

Punct de lucru : Calea Văcărești nr. 342
sector 4, București
Tel.: 021-330 11 16
Fax : 021-301 85 80
Mobil: 0726 68 86 91
0726 68 86 92

www.ecosimplexnova.ro
e – mail : office@ecosimplexnova.ro
ecosimplexnova@yahoo.com

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

PENTRU PROIECTUL

„RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”

Beneficiar,

Institutul Clinic Fundeni București Șos. Fundeni nr. 258 sector 2.

ECO SIMPLEX NOVA SRL

Colectiv elaborare:

Coordonator ing. Ligia Florentina Milea
Expert Atestat Principal,
Certificat de atestare RGX 251/07.06.2022

Elaborator ing. Corina Cață
Expert Atestat Principal,
Certificat de atestare Seria RGX
nr.139/03.03.2022
Certificat de atestare Seria RGX
nr.163/23.03.2022

Elaborator ing. Florina Monica Vigheci
Expert Atestat Principal,
Certificat de atestare seria RGX
nr.158/10.03.2022

Elaborator ing. Vivi Ionescu

Director
Augustin Viorel Capră

Director tehnic
ing. Corina Cață

CUPRINS

1. INTRODUCERE	4
2. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	7
3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE	75
4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	83
5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	105
6. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI	112
7. DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE	135
8. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI.....	141
9. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCULUI DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT RESPECTIV SCHIMBĂRI CLIMATICE.....	152
10. REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC.....	141

1. INTRODUCERE

Denumirea proiectului

„RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”

Titlu extins:

- ✓ *Construire Corpuri de clădire A, B, C (Sp+D+P+6E+Etehnic), corp D (D+P+2E+Et), Corp E (Sp+D+P+2E+Et) și anexe tehnice (P) - centrală termică, stocator oxigen, depozit butelii oxigen, depozit CO2*
- ✓ *Desființare clădiri existente (P) nr. cadastral C16 - stație compresoare, C23 - grup electrogen, C27 - siloz, C28 - magazie, C29 - arhivă, acces secundar clădire existentă C2, C40 - seră*
- ✓ *Racordare ansamblu medical nou la tunelul existent subteran C33*
- ✓ *Relocare rețele subterane de termoficare, gaz, apă, canal, curent electric pentru eliberare amplasament*
- ✓ *Amenajare acces nou din Șoseaua Fundeni, drumuri, parcaje și spații verzi de incintă.*

TITULAR

- ❖ **INSTITUTUL CLINIC FUNDENI**
- ❖ București, Șoseaua Fundeni, nr. 258, Sector 2
- ❖ Fax secretariat manager: 021.318.04.44
- ❖ Telefon secretariat manager: 021.317.21.94
- ❖ Email: secretariat@icfundeni.ro

PROIECTANT GENERAL

S.C. CRIBA PROIECT S.R.L.

- București, sector 2, Str. Duzilor nr. 2 ap. Nr.2
- Telefon: 0734715293
- Email: criba_proiectare@yahoo.com

Raportul privind impactul asupra mediului urmărește stabilirea efectelor induse prin activitatea ce urmează a fi desfășurată după implementarea proiectului, asupra factorilor de mediu, precum și asupra factorului social și economic.

Obiectivele Raportului privind impactul asupra mediului au în vedere stabilirea:

- modificărilor posibile pozitive sau negative ce pot interveni în calitatea factorilor de mediu prin promovarea activității;
- nivelului de afectare a factorilor de mediu și a sănătății populației și al riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra acestora;
- modului de încadrare în reglementările legale în vigoare privind protecția mediului;
- măsurilor ce pot fi luate pentru a se asigura protecția mediului.

Necesitatea studierii impactului activităților ce urmează a se desfășura pentru reconfigurare zonă carosabilă și pietonală, asupra tuturor domeniilor, dar în special asupra mediului, este justificată prin inițierea din timp a unor acțiuni menite să reducă efectele negative determinate de activitatea respectivă.

Modul de abordare și conținutul *Raportului privind impactul asupra mediului* respectă cerințele *Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*.

Proiectul se încadrează proiectul se încadrează conform Legii nr. 292/2019 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la punctul 10.b - proiecte de dezvoltare urbană, inclusiv construcția centrelor comerciale și a parcărilor auto publice, la punctul 13 a) Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.

Proiectul **nu** intră sub incidența art. 48 și art. 54 din legea apelor nr.107/1996 cu toate modificările și completările ulterioare.

Proiectul propus **nu** intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență nr. 57 /2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Lucrarea respectă cerințele și prevederile următoarelor acte normative:

- ✓ *O.U.G. nr. 195/2005* - privind protecția mediului, cu toate modificările și completările ulterioare;
- ✓ *Legea nr. 123/2020* pentru modificare și completarea OUG. Nr. 195/2005 privind protecția mediului
- ✓ *Legea nr. 292/2018* – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- ✓ *Ordin. nr. 269/2020* - privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte
- ✓ *Ordinul M.A.P.P.M. nr. 756/1997* – pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- ✓ *Legea nr. 107/1996* - Legea apelor, modificată și completată prin Legea nr. 310/2004, Legea nr. 112/2006, O.U.G. nr. 12/2007, O.U.G. nr. 3/2010 aprobată prin Legea nr. 146/2010, prin O.U.G. nr. 69/2013, modificată și completată de Legea 122/2020;
- ✓ *H.G. nr. 188/2002* – pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată de *H.G. nr. 352/2005* și *H.G. nr. 210/2007*;
- ✓ *Legea nr. 104/2011* – privind calitatea aerului înconjurător cu toate modificările și completările ulterioare;
- ✓ *STAS 12574 /87* - Condiții de calitate aer din zonele protejate;

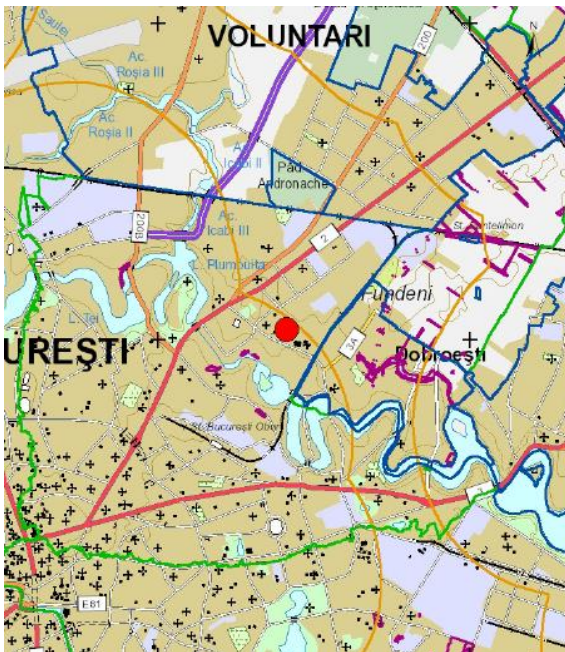
- ✓ **Legea nr. 188/2018** - privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere
- ✓ **Hotărâre nr. 780 din 14 iunie 2006** - privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ **H.G. nr. 493/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, modificată și completată de H.G. nr. 601/2007;
- ✓ **STAS 10009/2017** - privind acustica urbană; limite admisibile ale nivelului de zgomot.
- ✓ **Ordonanța de Urgență 92/2021** - privind regimul deșeurilor;
- ✓ **Legea nr. 17 /2023** pentru aprobarea OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- ✓ **H.G. nr. 856/2002** - privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de H.G. nr. 210/2007;
- ✓ **Decizia 955/2014 UE** modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului Text cu relevanță pentru SEE;
- ✓ **Ordinul M.M.G.A. nr. 95/2005** – privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri, modificat prin *Ord. M.M.P. nr. 3838/2012*;
- ✓ **Legea nr. 319/2006** – Legea securității și sănătății în muncă cu toate modificările și completările ulterioare;
- ✓ **Ordinul nr. 994/2018** - pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Amplasamentul proiectului

Amplasamentul proiectului este cuprins în intravilanul subdiviziunii administrativ-teritoriale al Municipiului București, pe Șoseaua Fundeni numărul 258, număr poștal 022328, sector 2 în proximitatea Lacului Fundeni adiacent șoselei Fundeni la sud și străzii Sportului la nord. Vecinatăți definite de puncte cadastrale (PC) și de lungimi de împrejurire:






- S-V – Imobil teren NC 24294 – (7-11, 13-15-17-18-19-20)
- S-V – Șoseaua Fundeni PC – 1/7 – 20/24
- N-V – Str. Gellu Naum PC – 1-96-93
 - imobil teren lotizare 216691/ 210376
 - imobil teren 218473 PC - (91-85)
- N – teren – 217487 (85-84)
 - imobil teren 242717 PC - (84-81)
 - piațetă Str. Sportului PC - (81-62)
 - str. Sportului PC - (62-61)
 - Str. Refrenului PC - (57-55)
 - teren necadastrat 210993 (54-49); 210341 (49-37)
- N-E – teren necadastrat PC - (17-10)
 - Liceul sanitar – 213157 (39-37)
 - Institutul Oncologic Fundeni 213670 – 37-36-35-32-30-29-27-26-25-24



*Figura 1. Amplasare în zonă a proiectului de investiții
Sursa: Studiu de fezabilitate*

2.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

Relocarea funcțiilor medicale ale ICFundeni, din clădirea A (C2) și B (C1) se va face prin gruparea în 3 unități de spitalizare cu profil medical distinct completate cu funcțiuni comune medicale și administrative în alte 2 unități:

-  **Corp A. Patologie digestivă, transplant hepatic bloc operator, chirurgie generală, medicina internă S+D+P+6E+ET**
-  **Corp B. Patologie hematologică adulți și pediatrică, transplant medular, terapii celulare, ATI, spații suport (farmacie, stație sterilizare) S+D+P+6E+ET**
-  **Corp C. Patologie reno-urinară, transplant renal, bloc operator, nefrologie, neurologie, spații suport (laborator anatomie patologică) S+D+P+6E+ET**
-  **Corp D. Compartimente funcționale, administrație, învățământ, servicii alimentație, anexe tehnico-gospodărești D+P+2E+ET**
-  **Corp E. Acces general, triaj-distribuție pacienți, personal, servicii, ambulatoriu integrat, ATI, spații suport-laborator, analize, imagistică, anexe și tehnice-gospodărești S+D+P+2E+ET**

Propunerea ține cont de necesitatea relaționării secțiilor de ATI cu blocurile operatorii prin așezarea acestora pe același nivel (etaj 2). De asemenea, propunerea ține cont de dezvoltarea zonei de ambulatoriu spitalizare de zi la nivelurile inferioare (D+P+E1) și a celor de spitalizare continuă peste nivelul de ATI – bloc operator, respectiv etajele 3-6.

Funcțiunile de investigații - laboratoare de analize, imagistică, endoscopie și ambulatoriu integrat sunt la nivelele inferioare ale corpului A, B, C, E.

Investiția va conține și anexele funcționale și gospodărești necesare bunei funcționări instituționale, relaționate cu celelalte componente.

Noua investiție se amplasează în incinta IC Fundeni, în legătură cu clădirile existente (clădirea A – C2) și cu tunelul subteran (C33-C44).

Prin intermediul tunelului circulabil subteran se preconizează a se păstra conexiunea cu funcțiunile tehnico-gospodărești existente (bloc alimentar, spălătorie, centrală termică, post trafo), modernizate și extinse corespunzător, în viitor aflate în zona de NE a ansamblului.

Astfel, secțiile vor putea să beneficieze de spațiile și fluxurile conforme, necesare pentru desfășurarea tuturor activităților medicale într-un spațiu modernizat și adaptat normelor în vigoare.

În corelare cu analiza realizată la nivelul studiului medical, precum și în urma consultării personalului medical și al managementului IC Fundeni, precum și luând în considerare evoluțiile demografice, tehnologice a rezultat următoarea structura actualizată prin investiția propusă este:

Tabelul 1

Patologii cf structură propusă investiție	Nr. paturi	
	Spitalizare zi	Spitalizare continuă
Patologie digestivă – centru de boli digestive și transplant hepatic, medicină internă și chirurgie generală	76	413
Patologie hematologică - centru de boli hematologice și transplant medular (oncologie, hematologie, nefrologie, transplant medular), ATI, farmacie și sterilizare	71	242
Patologie reno-urinară - centru de uronefrologie și transplant renal (urologie, nefrologie, transplant renal), neurologie, recuperare neurologică, laborator și anatomie patologică	30	286
Anexe administrative, tehnice și învățământ	0	0
Servicii suport, acces, distribuție pacienți, triaj, ambulatoriu integrat, laborator general, laborator, imagistică și ATI	0	40
TOTAL	177	981
	1158	
Total autorizate cf. ASF 300/15.03.2023	60	1098

Pentru dimensionarea, echiparea și utilarea diferitelor funcțiuni ale ansamblului corpurilor se vor respecta standardele naționale și internaționale în vigoare, precum și cerințele minime detaliate, pentru fiecare tip de spațiu.

Investiția propusă include toate cerințele specifice legate de derularea activității medicale conform noilor normative, cu detalierea soluțiilor legate de mediu și dezvoltare durabilă în condițiile asigurării continuității serviciilor medicale inclusiv pe perioada de implementare a investiției.

2.2.1. Descrierea constructivă

Corp A - Patologie digestivă, transplant hepatic, chirurgie generala, medicina interna, S+D+P+6E+Et cu un total suprafață construită supraterană 24.314,90 mp.

- CENTRU PATOLOGIE DIGESTIVĂ cu 5 secții de spitalizare continuă cu 215 paturi in saloane cu 1 si 2 paturi, spatii pentru pacienți și vizitatori, camere pentru proceduri medicale, spatii de lucru pentru personalul medical, spatii pentru conducere medicală, spații gospodărești cu o suprafață construită 7.688,5 mp
- **Sector ambulator** - gastroenterologie - hepatologie, oncologie medicală, chirurgie digestivă/transplant destinat pacienților ambulatori organizat integrat cu compartimentul de

investigații și de internări cu legătură directă cu spitalizarea de zi (prin circulație orizontală și cu cea continuă prin circulație verticală), circulație de spitalizare de zi cu compartimentele de investigații

- **Spitalizare de zi cu 76 paturi** care cuprinde recepție, informații, programări (comună cu spitalizare continuă și ambulatoriu), cabinete consultații, investigații, spații pacienți, vestiare cu grup sanitar, unitate asistentă gastro, unitate de chimioterapie, spații de lucru/ socializare personal medical, spații depozitare, anexe gospodărești, circulații orizontale, verticale, cu o **suprafață construită: 4.236,2 mp**
- **Bloc operator cu 11 săli de operație/ chirurgie generală și transplant hepatic** organizat pe principiul zonării după cerințele de asepsie, cu stație de sterilizare proprie, distinctă de stația centrală de sterilizare, cameră dezinfecție aparatură medicală mobilă, punct farmaceutic, bănci de țesuturi, post de lucru pentru medici și personal mediu anestezie, oficiu. Dimensionarea spațiilor specifice a fost determinată de tipul de intervenții chirurgicale, mărimea echipelor operatorii, mărimea blocului operator, nivelul de echipare cu aparatură, soluția generală de conformare a blocului operator. Total pacienți: 11 săli operație+ 3 săli preoperator+ 19 săli postoperator; Total 33 pacienți.
- Blocul operator are legătura directă cu serviciul anestezie – terapie intensivă situat pe același nivel (etajul 2) și cu sterilizare centrală pe verticală. Legăturile se asigură cu circulație verticală care conduce la secțiile medicale de spitalizare prin nodul central cu 4 lifturi de targă și 2 pentru personal. **TOTAL arie construită: 3.038,6 mp**
- Compartiment Endoscopie care cuprinde: 6 săli endoscopie din care una prevăzută cu aparat radiologic și masă chirurgicală radiotransparentă (~ 40 mp); spații spălare/ sterilizare și depozitare endoscoape curate; cabinete consultații endoscopie și preanestezie; laborator histopatologie cu circuit închis, spații pacienți și personal medical, spații conducere medicală, rezidenți, asistenți, cameră relaxare, anexe medicale și anexe gospodărești. **TOTAL suprafață construită: 1.517,4 mp**
- **Compartiment telemedicină – oncologie, gastroenterologie, chirurgie + transplant** aferent sectorului ambulator și spitalizării de zi și în relație cu compartimentul de endoscopie. Cuprinde spații de consultații, camere pentru studiu și evaluare/ monitorizare.
- **Spații auxiliare tehnico-gospodărești – aferente fiecărei secții.**

Circulațiile orizontale conform NP021/ 2022 asigură conexiunea funcțională și de incendiu, relația de acces și evacuare a pacienților și a personalului medical și de aprovizionare cu medicamente cu materiale medicale sanitare, de unică folosință, expedierea probelor spre laboratoare, evacuarea personalului decedat, a rufelor murdare și a deșeurilor.

Investiția aferentă CENTRULUI de PATOLOGIE DIGESTIVĂ include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale. Acestea vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea Centrului să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

În corpul A este inclusă **MEDICINA INTERNĂ – arie construită = 3.921,8 mp**, care va cuprinde:

- **Secție Medicina internă I 45 paturi pentru spitalizare continuă**, spații pacienți – specializate pe subpatologii, servicii medicale, spații personal, cabinet conducere, sală raport/

microcurs, cameră asistenți/ infirmieri/registratori, arhivă, spații socializare, oficiu alimentar, anexe gospodărești – **arie construită = 1.472,4 mp**

- **Secția Medicină Internă II - III. Secție Medicină internă actualmente** 48 paturi pentru **spitalizare continuă și propusă a se dezvolta la 75 de paturi** in saloane cu 2 paturi, spații aparținători cu grup sanitar, acces la lift propriu și scară, spațiu personal medical, spații servicii medicale, spații și anexe gospodărești – **arie construită = 2.445 mp**
- La subsol se propune un adăpost de protecție civilă (parcaj pe timp de pace), distribuția pentru alimentație, circulații de aprovizionare, evacuare deșeuri și un spațiu de rezervă în conservare.
- **CHIRURGIE GENERALĂ** – S1/3 și S4 oncologie **cu un nr total de 78 paturi** (din care 40 la S4) față de 105 paturi existente in prezent, 32 saloane cu 2 paturi, 14 rezerve cu 1 pat, spații servicii medicale si pentru personal medical, studii clinice, anexe gospodărești – arie construită = 3.151,9 mp
- **Vestiare** pacienți și personal – la subsol, demisol și parter – 388,8 mp

Circulațiile orizontale conform NP021/ 2022, leagă toate spațiile interioare de nodurile verticale de accesul principal și secundar.

Investiția aferentă secțiilor de **MEDICINĂ INTERNĂ** include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale. Acestea vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea secțiilor de **MEDICINĂ INTERNĂ** să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

Datorită dimensiunilor și formei neregulate a Corpului A (un „U” cu brațe inegale), se propune introducerea de rosturi seismice și de tasare, obținându-se 4 tronsoane.

Infrastructură: radier general cu pereți (diafragme) din beton armat, formând o cutie rigidă. Grosime radier: 100 cm, grosime pereți infrastructură: 30 cm, plăci peste subsol și peste demisol: 20 cm.

Suprastructură: sistem dual, substructură de cadre (stâlpi și grinzi) și substructură de diafragme din beton armat, planșee din beton armat. Dimensiune stâlpi 70x70 cm, dimensiuni grinzi: 40x70 cm, grosime diafragme: 30 cm, grosimi plăci: 20 cm.

Materiale: beton de rezistență C30/37, oțel-beton BST500s.

Corp B - Centru patologie hematologică și transplant medular, farmacie și sterilizare, S+D+P+6E+Et cu un total suprafață construită suprateană 22.550,6 mp.

- **Secția de spitalizare continuă cu 75 paturi** aferente secțiilor hematologie pediatrică/ transplant medular copii și terapii celulare pediatrice steril; pediatrie steril 4.080,3mp; Secțiile de hematologie adulți: hematologie adulți steril, hematologie adulți nesteril; transplant medular adulți cu 137 paturi și 6.908,2 mp. Secțiile de spitalizare vor cuprinde saloane cu 1 si 2 paturi, cu posibilități de cazare însoțitor, camere pentru proceduri medicale, spații de lucru pentru personalul medical, spatii pentru conducere medicală, sala ședințe/ raport de gardă, spații pentru pacienți și vizitatori, spatii gospodărești – **arie construită = 10.988,5 mp**

- **Sector ambulator adulți** cu acces integrat față de circuitul de internări dar cu legături cu sectorul de spitalizare de zi și cu compartimentele de investigații. Sectorul ambulator se compartimentează distinct: înregistrare, programare internare pacienți, cabinete consultații și manevre invazive, cameră gardă, cameră recoltări analize
- **Spitalizare de zi – hematologie adulți – 51 paturi** cu spații pacienți și personal, spații tratament, preparare și depozitare medicamente, punții, supraveghere pacienți, decontaminare – **arie construită = 1.480,95 mp**
- **Compartiment ambulator copii** cu înregistrare, programare, internare pacienți 3 cabinete consultații și investigații, cabinet gardă.
- **Spitalizare de zi – hematologie copii – 20 paturi** cu 1 salon cu 10 fotolii pentru tratament, 1 secție copii cu 20 paturi, 10 saloane mama și copil, vestiar pacienți, spații tratament, preparare și depozitare medicamente, punții, supraveghere pacienți, decontaminare, spații personal – **arie construită = 1.226,45 mp**
- **Laborator hematologie** cu circuit închis care cuprinde: spații servicii medicale, spații personal, spații studenți, garderobă și grup sanitar, anexe tehnice, departament autoclavare, azot, reactivi, apă distilată, substanțe periculoase, depozitare frigorifică – **arie construită = 1.032,15 mp**
- **Bancă celule stem + transplant celular** cu spații comune de acces cu unitatea de transfuzii: spații personal, cabinet conducere, cabinet medici, cabinet asistente registratori cu grup sanitar propriu, camera socializare personal, sală micro curs, spații organizate pe trepte de sterilizare, cameră terapii celulare, cameră stocare în azot, anexe tehnice speciale – **arie construită = 678,3 mp**
- **Unitate transfuzie sanguină** pentru prelucrare, depozitare sânge pentru transfuzii; spații personal ; cabinete coordonare, cabinete medici; cabinete asistenți coordonare și cabin; etc; vestiare, filtru, acces laborator ; spații laborator; recepție probe; camera distribuție; laborator imuno-hematologie; cameră agitator trombocite; cameră iradiere componente; cameră studii clinice – **arie construită = 678,3 mp**
- **ATI (2) B cu 30 paturi** (10 saloane rezervă – 1 pat și 10 saloane rezervă – 2 paturi), spații servicii medicale, spații personal medical, cercetare – studii clinice, anexe gospodărești – **arie construită = 2.909,2 mp**

Spații auxiliare tehnico-gospodărești aferente fiecărui compartiment, circulațiile orizontale asigură conexiunea funcțională și de incendiu, relația de acces și evacuare a pacienților și a personalului medical și aprovizionare cu medicamente cu materiale medicale sanitare, de unică folosință, expedierea probelor spre laboratoare, evacuarea personalului decedat, a rufelor murdare și a deșeurilor. Investiția aferentă CENTRULUI PATOLOGIE HEMATOLOGICĂ ȘI TRANSPLANT MEDULAR include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale care vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocalate astfel încât activitatea Centrului să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

În corpul B este inclusă și:

- **Farmacia** - compartiment funcțional central, deservește toate secțiile și are o mare accesibilitate privind aprovizionarea și distribuția și care include: zonă acces personal, zonă acces furnizori, spații distribuție preparare medicație, spații personal medical, anexe gospodărești, circulații orizontale conform NP021/ 2022. Sistemul de transport pneumatic medical va lega farmacia cu toate laboratoarele de analize, băncile de sânge și toate secțiile. Proiectarea Sistemului de transport medical va fi în

conformitate și în deplină coordonare cu planurile arhitecturale funcționale ale ansamblului medical – **arie construită = 1.447,7 mp**

- **Stația sterilizare centrală** - compartiment funcțional central care asigură servicii pentru toate secțiile pentru instrumentar, truse, mobilier, logistică care cuprinde: zonă acces, spațiu sterilizare, - spații personal, anexe gospodărești – **arie construită = 1.003,7 mp**

Datorită dimensiunilor și formei neregulate a Corpului B (un „U” cu brațe inegale), se propune introducerea de rosturi seismice și de tasare, obținându-se 4 tronsoane.

Infrastructură: radier general cu pereți (diafragme) din beton armat, formând o cutie rigidă. Grosime radier: 100 cm, grosime pereți infrastructură: 30 cm, plăci peste subsol și peste demisol: 20 cm.

Suprastructură: sistem dual, substructură de cadre (stâlpi și grinzi) și substructură de diafragme din beton armat, planșee din beton armat. Dimensiune stâlpi 70x70 cm, dimensiuni grinzi: 40x70 cm, grosime diafragme: 30 cm, grosimi plăci: 20 cm.

Materiale: beton de rezistență C30/37, oțel-beton BST500s.

Corp C - Patologie reno-urinară, transplant renal, neurologie, recuperare neurologică/ laborator anatomie, S+D+P+6E+Et cu o arie construită supratcrană de 20.988,3 mp.

- **Secțiile de urologie de spitalizare continuă – 4 secții cu un număr total de 106 paturi** in saloane cu 1 si cu 2 paturi, camere pentru proceduri medicale , spații de lucru pentru personalul medical aferent, spații pentru conducere medicală, sală ședințe/ raport de gardă/ microcurs, spații pentru pacienți și vizitatori, spații gospodărești. – **arie construită = 4.898,0 mp**
- **Secția de nefrologie clinică** cu 38 paturi spitalizare continuă și 20 de paturi în spitalizarea de zi: spații pacienți, spații servicii medicale, spații personal medical, anexe gospodărești, cameră mortuară, spații depozitare, ploscar – **arie construită = 1.460,85 mp**
- **Secție chirurgie reno-urinară și transplant renal cu 29 paturi** (5 saloane sterile cu 2 paturi+5 saloane sterile cu 1 pat – 15 pacienți si 5 saloane nesterile cu 2 paturi - 10 pacienți, 4 paturi dializă), spații servicii medicale, spații personal, spații pacienți și vizitatori (aparținători) cu grup sanitar și acces direct separat la lift și scară, spații gospodărești – **arie construită = 1.213,55 mp**
- **Bloc operator cu 10 săli operație specializate** - 3 săli de operație cu anexele direct aferente endoscopie joasă, 3 săli de operație cu anexele direct aferente endoscopie înaltă, 3 săli de operație chirurgie deschisă, 1 sală puncții prostatice, anexe aferente, acces filtru, spălător-filtru steril, spălător instrumente/ spații decontaminare, instrumentar, spații pregătire materiale sterile, spații pacienți, spații personal medical, spații tratament/ preparare medicație, depozitare medicație, decontaminare, sterilizare, depozitare materiale medicale, materiale sterile, materiale de unică folosință, echipamente medicale, pregătire și sterilizare locală materiale și instrumentar, spații supraveghere pacienți, anexe gospodărești (4 locuri pacienți preoperator, 10 locuri pacienți postoperator, 10 locuri săli de operație= 24 locuri)– **arie construită = 2.568,2 mp**
- **Secția nefrologie clinică ambulator (10 saloane a 2 paturi) și spitalizare de zi – 20 paturi**, spații hemodializă, hemodiafiltrare, hemodializă VHC, salon hemodializă, spații servicii

medicale, spații personal medical, sală așteptare pacienți/ însoțitori, anexe gospodărești – arie construită = 764,81 mp

- **Compartiment hemodializă – 16 paturi** cu spații pacienți, spații servicii medicale, anexe gospodărești – arie construită = 578,31 mp
- **Ambulator și spitalizare de zi patologie reno-urinar cu 8 paturi**, spații servicii medicale, spații personal, anexe gospodărești – arie construită = 1062,0 mp

Circulațiile orizontale conform NP021/ 2022, leagă toate spațiile interioare de nodurile verticale de accesul principal și secundar.

Investiția aferentă CENTRULUI PATOLOGIE RENO-URINARĂ, TRANSPLANT RENAL include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale care vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea Centrului să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

În corpul C sunt incluse și:

- **Secțiile de neurologie I și II cu un total de 113 de paturi spitalizare continuă (58 + 55)** pentru patologie de neurologie generală în cadrul căreia se tratează predominant pacienți cu boala cerebro-vasculară, scleroză multiplă și alte boli demielinizante, mișcări involuntare în special Boala Parkinson avansată, epilepsie, boli inflamatorii și autoimune ale SNC și SNP, neuro-oncologie.
- Pentru un management adecvat al acestor pacienți, pe lângă spațiile dedicate pacienților cu patologie neurologică generală sunt necesare următoarele zone supraspecializate :**Unitatea de AVC acut care să îndeplinească criteriile prevăzute prin ordinul MS nr 1408/2015 - 7** saloane de 2 paturi cu grup sanitar propriu cu paturi tip ATI cu cântar, cu instalație oxigen, aspirație, monitoare de funcții vitale, monitorizare video și semnalizare personal medical, TV și mobilier dintre care 2 saloane de izolare pacienți infectați – arie construită = 5.333,1 mp
- **Sector ambulator neurologie** - zonă acces, servicii medicale, spații pacienți, spații personal medical și **spații dedicate desfășurării activității didactice** cu studenții și medicii rezidenți, spațiu dedicat activității de cercetare, anexe gospodărești
- **Spitalizări de zi tip ambulator** cu 2 paturi cu spații servicii medicale, spații pacienți, spații personal medical, anexe gospodărești și cu zone special dedicate
 - o **pacienților cu scleroză multiplă și alte boli demielinizante** -
 - o **pacienților cu mișcări involuntare** inclusiv boala Parkinson
 - o **terapii intensive neurologice**: în care să fie internați pacienții neurologici critici care nu îndeplinesc încă criteriile de admitere în ATI, dotată cu paturi tip ATI, monitoare.Arie constr. – 1251,5 mp

Investiția aferentă secțiilor de NEUROLOGIE include: echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale care vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea secțiilor de NEUROLOGIE să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

- **Laborator anatomie patologică/ morgă** - compartiment funcțional care deservește toate secțiile și trebuie să aibă un grad mare de accesibilitate. Fiecare secție are prevăzută o cameră mortuară în proximitatea nodului vertical secundar unde persoanele decedate stau o perioadă conform procedurilor. Transportul acestora se face cu targa prin liftului de serviciu prin care se accesează morga. Componentă: spații acces personal medical, spații investigații laborator,

spații personal, spații acces cadavre, spații morgă, prosectură, spații aparținători, anexe gospodărești. – arie construită = 1.014,25 mp

Investiția aferentă Anatomiei patologice include: echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale cuprinse în Anexa la prezentul Studiu de fezabilitate. Acestea vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea secției de Anatomie Patologică să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

- Corpul C are în componență și alte spații:
 - o vestiare pacienți și personal medical – subsol, demisol, parter – 1644,05m
 - o anexe tehnice – 145,9 mp, evacuare deșeuri – 232,2 mp, adăpost protecție civilă– 1019,1 mp, distribuție alimente – 184,1 mp, aprovizionare – 33,5 mp, subsol în conservare – 360,9 mp, circulații – 832,5 mp

Datorită dimensiunilor și formei neregulate a Corpului C (un „U” cu brațe inegale), se propune introducerea de rosturi seismice și de tasare, obținându-se 4 tronsoane.

Infrastructură: radier general cu pereți (diafragme) din beton armat, formând o cutie rigidă. Grosime radier: 100 cm, grosime pereți infrastructură: 30 cm, plăci peste subsol și peste demisol: 20 cm.

Suprastructură: sistem dual, substructură de cadre (stâlpi și grinzi) și substructură de diafragme din beton armat, planșee din beton armat. Dimensiune stâlpi 70x70 cm, dimensiuni grinzi: 40x70 cm, grosime diafragme: 30 cm, grosimi plăci: 20 cm.

Materiale: beton de rezistență C30/37, oțel-beton BST500s.

Corp D - anexe administrative, tehnice și învățământ, D+P+2E+Et cu arie construită de 5.295 mp

- **Administrație, servicii funcționale** - compartiment care deservește întreg institutul asigurând managementul general și pe ramuri medical, financiar, îngrijiri, cercetare, tehnic, administrativ, resurse umane care asigură conexiunea între compartimentele întregului institut. – arie construită = 1.281 mp
- **Spații de cercetare – învățământ** - spații adecvate care să permită desfășurarea activității de învățământ a aprox. 50 de serii de studenți pe durata a 10 luni/an, atât în regim de cursuri cât și în regim de lucrări practice efectuate direct pe secțiile clinice. Sunt prevăzute 2 anfiteatre, săli de curs, bibliotecă, spații de secretariat și management. – arie construită = 1.649,0 mp
- **Alimentație** – bloc alimentar pentru a asigura hrana pentru utilizatori, pacienți, aparținători, în ambulator sau spitalizare de zi și personalul medical în sistem de autoservire. – arie construită = 567,2 mp
- **Anexe tehnice** - ateliere întreținere, depozite – arie construită = 119,4 mp
- **Vestiare** – arie construită = 284 mp

Corpul D este format dintr-un singur tronson.

Infrastructură: radier general cu pereți (diafragme) din beton armat, formând o cutie rigidă. Grosime radier: 60 cm, grosime pereți infrastructură: 30 cm, plăci peste demisol: 20 cm.

Suprastructură: sistem dual, substructură de cadre (stâlpi și grinzi) și substructură de diafragme din beton armat, planșee din beton armat. Dimensiune stâlpi 70x70 cm, dimensiuni grinzi: 40x70 cm, grosime diafragme: 30 cm, grosimi plăci: 20 cm.

Materiale: beton de rezistență C30/37, oțel-beton BST500s.

Corpul E - Servicii suport acces, distribuție pacienți, ambulatoriu integrat, laborator general, laborator imagistică, ATI, S+D+P+2E cu o arie construită supraterană de 15.034,7 mp:

- Laboratorul general pentru procesare probe care deservește toate compartimentele medicale ale ICFundeni. Circuitul probelor este asigurat printr-un sistem automat de tuburi pneumatice. Acesta este format dintr-o multitudine de laboratoare specializate.
- Circulații orizontale interne pentru fiecare laborator, de distribuție între laboratoare, de distribuție personal și pacienți spre 3 corpuri clinice.
- Circulații verticale: 4 scări + lift de targă și persoane către spațiile superioare și 1 scară + lift pentru aprovizionare în subsol.
- Sistemul de transport pneumatic medical va lega laboratorul general de farmacie, băncile de sânge și toate secțiile. Proiectarea Sistemului de transport medical va fi în conformitate și în deplină coordonare cu planurile arhitecturale funcționale ale ansamblului medical – **arie construită = 2014,8 mp**
- **Acces/ triaj/ distribuție utilizatori – personal** explicitează distribuția interioară și exterioară a tuturor utilizatorilor privind accese, holuri, circulații verticale și orizontale, spații de așteptare, conexiuni în contextul respectării circuitelor specifice demisol și parter – **arie construită = 2640,7 mp**
- **Spații anexe gospodărești** - spații care asigură aprovizionarea cu materiale, echipamente, serviciile de întreținere, servicii de evacuare deșeuri – arie construită = 646,8 mp
- **Servicii** , respectiv servicii non-medicale destinate utilizatorilor pacienți, aparținători sau personal medical. – **arie construită = 285,5 mp**
- **Ambulator medicină internă** cu zonă acces, servicii medicale, spații pacienți și personal medical, anexe gospodărești – arie construită = 301,3 mp
- **Sector ambulator integrat pentru specialități complementare** - oftalmologie, ORL, ginecologie, endocrinologie, alergologie, psihologie, psihiatrie, cardiologie copii, cardiologie adulți , dermatologie-venerologie, geriatrie și gerontologie cu zonă de acces, recepție, spații așteptare, spații servicii medicale, spații personal medical, cabinet conducere, cabinete medici, registratori + arhivă, spațiu socializare, anexe gospodărești. – **arie construită = 418,5 mp**
- **Laboratorul clinic, imagistică medicală și radiologie intervențională (etaj 1)** - va deservi în comun cele trei corpuri medicale noi ale ICFundeni (gastroenterologie, hematologie și urologie), precum și celelalte compartimente ale institutului. Aparatura imagistică pentru ecografie, că și alte echipamente de investigații specifice au fost repartizate și în cele trei centre medicale noi și au fost cuprinse (amplasate) prin temele de proiectare ale acestora în cadrul serviciilor respective de investigații. Laboratoare RMN, CT, Rx adulți, copii, mamografie, angiografie, ecografii. Componentă spațială: spații pacienți, spații servicii medicale, spații personal medical, anexe medicale, spațiu central personal laboratoare, spații cercetare – studii clinice, anexe gospodărești, spații aparținători cu grup sanitar pe sexe.

- Circulația orizontală este parțial cuprinsă în distribuția și relația între laboratoare, fiind adăunată distribuției spre clinici. – **arie construită = 3.434,2 mp**

Investiția aferentă Laboratorului clinic, imagistică medicală și radiologie intervențională include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale care vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea Laboratorului clinic, imagistică medicală și radiologie intervențională să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

- **Secțiile ATI (Etaj 2)** cu paturi de terapie intensivă (TI), aturi de terapie intermediară/ îngrijire postoperatorie (TIIP), opțional, în funcție de posibilitățile și necesitățile locale: paturi organizate în salonul de supraveghere postanestezieică (SPA), cabinet pentru consult preanestezieic și terapia durerii
 - ATI (1) A cu 20 paturi, spații servicii medicale, spații personal medical, cercetare – studii clinice, anexe gospodărești. – arie construită = 1836,2 mp
 - ATI (3) C cu 20 paturi, spații servicii medicale, spații personal medical, cercetare – studii clinice, anexe gospodărești. – arie construită = 2018,9 mp

Investiția aferentă Secțiilor ATI include echipamente medicale prevăzute a fi achiziționate și soluții digitalizare aferente activității medicale care vin în completarea echipamentelor medicale prevăzute a fi relocate astfel încât activitatea Secțiilor ATI să se desfășoare la cei mai înalți parametri de calitate.

Datorită dimensiunilor și formei curbe a Corpului E, se propune introducerea de rosturi seismice și de tasare, obținându-se 5 tronsoane.

Infrastructură: radier general cu pereți (diafragme) din beton armat, formând o cutie rigidă. Grosime radier: 60 cm, grosime pereți infrastructură: 30 cm, plăci peste subsol și peste demisol: 20 cm.

Suprastructură: sistem dual, predominant substructură de cadre (stâlpi și grinzi) și substructură de diafragme din beton armat, planșee din beton armat. Dimensiune stâlpi 50x50 cm, dimensiuni grinzi: 30x70 cm, grosime diafragme: 30 cm, grosimi plăci: 19 cm.

Materiale: beton de rezistență C30/37, oțel-beton BST500s.

Adăposturi de protecție civilă

Conform HG 560/15 iunie 2005, pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă.

Adăpostul de protecție civilă este situat în subsolul corpurilor A, B, C, E.

La proiectarea amenajării subsolului ca adăpost de protecție civilă s-a ținut seama de alocarea unei suprafețe utile de 1 mp și un volum de 2,5 m³ de persoană pentru personal și pacienți transportabili și 2mp pentru pacienți netransportabili.

Adăposturile de protecție civilă sunt prevăzute cu:

- sas de acces
- spațiu de adăpostit
- ieșiri de salvare tip „săritură de lup”
- grupuri sanitare.

Adăpostul de protecție civilă din corpul A, denumit în continuare Adăpostul APC/A se găsește la subsolul corpului A și are o formă de H este accesibil prin 8 sasuri de acces pietonale (din interior). Adăpostul care funcționează ca garaj pe timp de pace are și un acces din exterior carosabil printr-un sas prevăzut cu 2 uși. Adăpostul are prevăzute 14 ieșiri de salvare tip „săritură de lup”.

Adăpostul de protecție civilă din corpul B, denumit în continuare Adăpostul APC/B se găsește la subsolul corpului B și are o formă de H este accesibil prin 7 sasuri de acces pietonale (din interior). Adăpostul care funcționează ca garaj pe timp de pace are și un acces din exterior carosabil printr-un sas prevăzut cu 2 uși. Adăpostul are prevăzute 14 ieșiri de salvare tip „săritură de lup”.

Adăpostul de protecție civilă din corpul C, denumit în continuare Adăpostul APC/C se găsește la subsolul corpului C și are o formă de H este accesibil prin 6 sasuri de acces pietonale (din interior). Adăpostul care funcționează ca garaj pe timp de pace are și un acces din exterior carosabil printr-un sas prevăzut cu 2 uși. Adăpostul are prevăzute 12 ieșiri de salvare tip „săritură de lup”.

Adăpostul de protecție civilă din corpul E, denumit în continuare Adăpostul APC/E se găsește la subsolul corpului E și are o formă curbă este accesibil prin 8 sasuri de acces pietonale (din interior).

Adăpostul este accesibil prin 8 sasuri de acces pietonale (din interior).

Adăpostul are prevăzute 15 ieșiri de salvare tip „săritură de lup”.

Instalatii de filtro-ventilare adapost de protecție civila – exemplu corp A (915 persoane – cazul defavorabil)

În adăpostul de apărare civilă s-a prevăzut 7 ventilatoare electro-mecanice tip VS 00 dimensionate pentru asigurarea unui debit de 5-7 mc/ora aer de persoana (debitul de aer necesar pentru o persoana adapostita se considera de 5-7 m³/h în regim de ventilare mecanica normala si de 2 m³/h în regim de filtro-ventilare) si o suprapresiune interioara de 10-15 mmCA, considerandu-se N=900 persoane simultan .

Ventilatorul va avea urmatoarele caracteristici :

- Q=750 mc/h,
- H=120 mm H₂O,
- P=0.6 kW

Aerul introdus în adăpost va fi realizat prin aspirația aerului dintr-o „saritura de lup”. Conducta prizei de aer se prevede cu minim 2 coturi, iar pentru protecția împotriva pătrunderii corpurilor străine la capătul său exterior se montează o plasă de sârmă.

Pe traseul prizei de aer (prevăzuta cu maximum 2 coturi), în interiorul adapostului, se monteaza, în pozitie orizontala, cate o vana antisuflu cu un debit de cca 1000 mc/h si rezistenta aerodinamica de 15-20 mmCA.

În regim de filtroventilatie retinerea substantelor toxice, radioactive de lupta si a agentilor patogeni existente în componenta aerului aspirat din exterior se face cu ajutorul unui filtru S.T.L. cu celule filtrante cuplate între ele. (4 celule x 75 mc/h=300 mc/h).

Distributia aerului în incaperea adapostului se realizeaza prin canale de sectiune constanta executate din tabla de otel galvanizata, pozate pe pereti si prevazute cu guri de refulare orizontale si organe de reglare a debitului de aer.

Evacuarea aerului viciat din interiorul adapostului se face în demisolul/subsolul cladirilor prin supape de suprapresiune montate în peretele dinspre subsolul cladirii (spre parcaj) și montate deasupra usilor de la adapost (evacuare suprapresiune prin SAS acces) și prin grupul sanitar.

Instalația electrică din adapostul de apărare civilă asigură alimentarea instalației de iluminat și a circuitului de prize.

Alimentarea cu energie electrică, a tabloului adapostului de apărare civilă, se face de la tabloul general de distribuție înaintea întrerupătorului general pentru a nu se întrerupe alimentarea prin deconectarea acestuia.

Instalația pentru iluminat în adapostul de apărare civilă, va fi realizată cu corpuri de iluminat fluorescente sau LED, etanșe, la nivelele de iluminare medii stabilite prin normele de iluminat și anume:

- Încăperi de adapostit – min 30 lx

Pentru evitarea circulației aerului prin tuburile electrice, capetele acestora din doze se etanșează cu bitum la trecerea prin pereții exteriori.

Protecția de bază se asigură prin legarea la conductorul de protecție PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor.

Se mai prevede o priza de TV și una de date. / telefon.

Condiții de asepsie

Pentru a asigura desfășurarea în condiții de siguranță, conform normativelor în vigoare, a activității medicale desfășurate în zonele care necesită grad de asepsie ridicat din cadrul spitalului, este necesară realizarea unor lucrări de amenajare astfel:

- Lucrări de compartimentare a încăperilor aferente bloc operator, saloane de terapie intensivă, saloane sterile pentru zonele de transplant la standarde cerute privind autorizarea sanitară și certificarea sălilor de operație și a anexelor aferente.
- Lucrări de realizare instalații de ventilare și climatizare / sistem de climatizare HVAC.

La nivelul Institutului Clinic Fundeni, se vor executa lucrări de compartimentare cu pereți metalici specifice pentru următoarele spații:

- 21 SALI DE OPERAȚII și spații adiacente (zone pre/post operator, hol curate, spălătorii medici, pregătire pacient) grupate în cele 2 blocuri Operatorii din corpurile A și C de la nivelul etajelor 2.
- SECȚII TERAPIE INTENSIVĂ ETAJ 2 CORPURILE B ȘI E (ATI 1, ATI2 și ATI3).
- SALOANE STERILE CORP B, ETAJELE 3, 4, 6
- ZONA TERAPIE INTENSIVĂ NEUROLOGE ETAJ 3 CORP C
- SALOANE STERILE CORP C ETAJ 4.
- ZONA TERAPII CELULARE ÎN ÎNCĂPERILE AFERENTE (camere afereza, manipulare grefe, flux steril recepționare grefe)- CORP B PARTER
- ZONA TERAPIE INTENSIVĂ ȘI PACIENȚI NEUROLOGICI- CORP C ETAJ 3.

În aceste spații se impune asigurarea unui mediu curat cu temperatura și umiditate, controlat și lipsit de germeni patogeni, cât și în privința facilităților aferente actului operator, respectiv medical.

Controlul infecțiilor nozocomiale reprezintă o importantă problemă în domeniul medical având în vedere costul ridicat și prelungirea spitalizării pacienților, datorate unor astfel de infecții. Orice articol, echipament, instrument utilizat pentru îngrijirea pacienților poate fi implicat în apariția unei infecții sau în izbucniri epidemice de infecții nozocomiale.

Curățarea inadecvata a articolelor, echipamentelor, instrumentelor poate duce la apariția unui număr mare de infecții atât la pacienții cărora li se acorda îngrijiri medicale cat si la personalul medico-sanitar sau persoanelor care vin în contact cu aceștia.

Amenajarea si echiparea unui bloc operator trebuie sa aibă in vedere faptul ca blocul operator grupează toate sălile de operație necesare diverselor specialități medicale precum si anexele aferente: anexe tehnice, circuit aprovizionare, adăpost protecție civilă, subsol în conservare, circulații verticale, etaj tehnic.

În vederea asigurării utilităților pentru desfășurarea activităților în cadrul obiectivului proiectat, se propune echiparea clădirilor cu următoarele tipuri de instalații:

Instalații sanitare

- ❖ Instalații de alimentare cu apa de uz curent
- ❖ Instalații de alimentare cu apa apă tratată
- ❖ Instalații de canalizare ape uzate și ape pluviale
- ❖ Instalații gaze medicale
- ❖ Instalații de stingere incendii: hidranți interiori și exteriori, sprinklere de tavan și instalații speciale

Instalații de încălzire și climatizare

- ❖ Instalații de încălzire cu radiatoare
- ❖ Instalații de climatizare cu ventiloconvectori de tavan
- ❖ Instalații de ventilare spații generale
- ❖ Instalații de climatizare/ventilare spații speciale
- ❖ Centrală termică încălzire și preparare apă caldă
- ❖ Instalații desfumare/presurizare/filtroventilare

Instalații electrice

- ❖ Alimentarea cu energie electrică
- ❖ Instalație electrică interioară pentru iluminat și prize
- ❖ Instalație electrică exterioară (iluminat arhitectural și perimetral)
- ❖ Instalație electrică pentru iluminatul de siguranță/securitate
- ❖ Instalație electrică pentru stații de încărcat mașini electrice
- ❖ Instalație electrică de forță și automatizare
- ❖ Instalație electrică pentru sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie
- ❖ Instalație de protecție împotriva trăsnetului și priză de pământ
- ❖ Instalații electrice curenți slabi

Poșta pneumatică

INSTALAȚII SANITARE

❖ *Instalații de alimentare cu apă de uz curent*

Pentru alimentarea cu apă a noii investiții se vor folosi:

- 2 branșamente existente ale incintei;
- 4 puțuri forate existente pe amplasament;

- Gospodaria de apă existentă - se vor reabilita cele 2 rezervoare subterane de 2000 mc existente și de asemenea se va amplasa un nou grup de pompare (în locația existentă) care să acomodeze și noul consum de cca $Q=40$ mc/h).

Alimentarea cu apă a noilor corpuri de clădire se va realiza prin prelungirea/ devierea rețelei existente de apă din incintă, prin intermediul unor camine de vane/ izolare.

Apa caldă de consum se asigură și se va prepara prin intermediul a 5 boilerele bivalente a câte 5000 l/buc. Fiecare boiler va fi racordat la câte un sistem de panouri solare (tuburi vidate).

Pentru a asigura igiena adecvată, a minimiza riscul de răspândire a infecțiilor și pentru a economisi resurse asociate cu încălzirea apei, se va prevedea inclusiv instalație de recirculare a apei calde.

Coloanele de alimentare și conductele de legătură între acestea și obiectele sanitare se montează 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.

Rețeaua de distribuție atât de apă potabilă cât și de apă caldă va fi dotată cu robinete de sectorizare atât pe grupuri sanitare, cât și pe nivele.

❖ *Instalații de alimentare cu apă apă tratată*

În unitățile spitalicești se folosesc diverse categorii de apă tratată: apă demineralizată, apă distilată, apă sterilizate, apă deionizată.

- ***Apa demineralizată*** - se folosește în laboratoare și farmacie, acolo unde este nevoie neapărat de apă distilată. Prepararea se face în panouri pentru demineralizare sau în aparate locale, întrucât în acestea se rupe presiunea apei de la rețea, funcționarea făcându-se prin cădere liberă, prepararea apei demineralizate se face în apropierea punctelor de consum.
- ***Apa distilată*** - se folosește în farmacie. În laboratoare și pentru spălări impecabile; Prepararea se face cu aparate specializate amplasate în apropierea consumatorului, apa distilată circulând prin conducte de sticlă sau din alte materiale care permit păstrarea calității apei.
- ***Apa sterilizată*** - se folosește la lavoarele medicale din blocurile operatorie, blocul de nașteri, secția prematuri, secția de arși. Sterilizatoare se amplasează întotdeauna lângă punctele de consum, la max. 20 m distanța de acestea pentru a nu se pierde sterilitatea apei pe traseu: presiunea de utilizare se asigură prin cădere liberă. Agregatele de preparare a apei sterilizate vor fi racordate la instalația de apă și canalizare precum și la cea de abur de medie presiune și condens (când nu au generator propriu de abur).
- ***Apa deionizată*** - se folosește la unele din aparatele și echipamentele medicale și se prepară în agregate livrate odată cu acestea.

❖ *Instalații de canalizare ape uzate și ape pluviale*

Instalații de canalizare ape uzate

Instalațiile de canalizare menajeră sunt un sistem esențial în clădirile spitalicești, care asigură evacuarea adecvată a apelor uzate de la pacienți și personalul medical. Aceste instalații trebuie să fie proiectate și întreținute astfel încât să prevină riscul de răspândire a bolilor și a infecțiilor.

Printre elementele principale ale instalațiilor de canalizare menajeră pentru clădirile spitalicești se numără: colectarea, separarea și tratarea apelor uzate.

Din activitățile spitalicești ce se vor desfășura în cadrul ansamblului medical nou rezultă următoarele tipuri de ape uzate:

- *Apele uzate de la spațiile cu destinație bucătăriei* (bucătărie caldă, bucătărie rece, patiserie) care vor fi trecute premergător deversării în canalele colectoare din incintă, prin separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor, separatoare care vor fi curățate periodic în baza unui contract de servicii cu societăți autorizate.
- *Apele uzate provenite din activități specifice* (grupuri sanitare, de tratare și îngrijire a pacienților, activități de laborator, analize medicale, săli de operații, sterilizare, igienizare, centrala termică) vor fi tratate pentru dezinfecție/sterilizare, utilizând o stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %. Stația va fi montată la subsolul clădirii corp A, pe ultimul tronson de canalizare înainte de racordul nou de evacuare în rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Din activitățile noului ansamblu medical nu se evacuează ape încărcate radioactivă.

- *Ape pluviale colectate de pe acoperișul spitalului*
Apele pluviale de pe acoperișurile clădirilor vor fi preluate de receptorii de terasă în sistem sifonic, dirijate în interiorul clădirii prin conducte de PVC-U, cu panta 0.00 %, de unde, în sistem gravitațional, vor fi canalizate singular prin conducte de PVC-KG montate subteran cu pante normale de scurgere, către un bazin de retenție subteran.
- *Ape pluviale colectate de pe zone betonate*
Apele pluviale de pe platforme, drumuri și parcuri vor fi preluate de o rețea de canalizare subterană prin intermediul unor guri de scurgere/ rigole, clasa D400 și dirijate sub limita de îngheț prin intermediul caminelor special prevăzute și a conductelor de PVC-KG, trecute prin două separatoare de hidrocarburi cu by pass (a câte 50 l/s fiecare) spre bazinul de retenție, bazin care va prelua și apele de pe acoperiș (canalizare în sistem divizor).
Bazinul de retenție, având $V \approx 400 \text{ m}^3$ se va executa subteran, sub parcaj, din module de retenție/ tunele de percolare. Evacuarea lui se va face controlat printr-un racord nou în rețeaua de canalizare existentă, prin intermediul unui aviz al regiei de apă.

Calitatea apelor evacuate în canalizarea municipală va fi verificată, pentru încadrarea acestora în limitele prevăzute prin Normativul NTPA 002/2002.

❖ **INSTALAȚII GAZE MEDICALE**

Alimentarea cu gaze medicale a spitalului este o necesitate absolută.

Gazele medicale prevăzute în acest proiect sunt:

- **Oxygen (O₂)** - folosit în sălile de operații, terapie intensivă, pregătire/trezire pacient, rezerve/saloane, pentru oxigenarea pacienților.

Furnizarea oxigenului medical se va realiza din 3 surse:

- sursa primară și secundară compusă din două Stocatoare de oxigen de aprox. 30000 litri oxigen lichid;

- sursa de rezervă compusă din două Stații butelii oxigen a câte 10 butelii fiecare.

Sursa principală o reprezintă stocătoarele de oxigen de 30000 de litri ce vor fi amplasate în exterior, în curtea spitalului.

Fiecare stocator va fi compus din următoarele elemente constructive:

- Rezervor 30000 litri 18 bar;
- Doua Vaporizatoare 300Nmc/h;
- Platforma betonata cu fundatie si gard de iprejmuire.;
- Corp iluminat 300W;
- Tablou electric;
- Priza cisterna 400V/80A;
- Tablou cu reductoare de presiune 4bar si supape de siguranta in by-pass.

Rezervorul de oxigen se montează în aer liber pe fundație din beton și este împrejmuit cu gard de protecție din plasă de sârmă.

Oxigenul lichefiat este transportat de la fabricile producătoare cu ajutorul unor cisterne auto speciale (constructiv asemănătoare rezervorului criogenic)

Drumul adiacent instalației, asigură accesul autocisternelor până în proximitatea stocatorului, la distanță suficientă pentru a se putea efectua transvazarea gazului lichefiat cu mijloacele obișnuite.

Transvazarea gazului lichefiat din autocisternă în stocator se face cu ajutorul pompei din dotarea autocisternei și prin intermediul unor furtunuri de construcție specială, de asemenea din dotarea autocisternei.

Construcția, amplasarea, montarea rezervorului este conform prescripțiilor tehnice - colecția ISCIR C4-2010. Dispozitivele de siguranță sunt, de asemenea, sub incidența reglementărilor ISCIR.

Pentru împiedicarea pătrunderii persoanelor străine de instalație în perimetrul obiectivului, se montează un gard de protecție din plasă de sarmă cu înălțimea de 1,50 m.

Stațiile de alimentare de rezervă de Oxigen propuse vor fi compuse fiecare din 2 grupuri a câte 10 butelii de oxigen cu comutare automată, debit 200mc/h, prevăzută cu panou de comandă și control montat în carcasă, distribuitor conectare butelii, racord presiune înaltă între grupul de butelii, racorduri pentru conectarea buteliilor la capul de alimentare și tije metalice, inclusiv posibilitatea de conectare la stocatorul de oxigen.

Cele două grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unui cap colector de inalta presiune. Buteliile de gaz vor fi racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru. Fiecare butelie va fi prevazuta cu cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, pneumatic, va face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline). Panoul de comutare automata va fi prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (maxim 150 bar) la presiunea nominala de lucru 4bar. Capul de colectare va avea in componenta: robineti cu supapa de unic sens si un robinet de izolare si unul pentru purjare.

Stabilirea spațiului necesar pentru stația de butelii de oxigen se va face ținând cont de condițiile de amplasare a buteliilor (condiții de montaj, spații de circulație) și de asigurarea posibilității de introducere și scoatere a acestora din stație.

➤ **Vacuum medical (Vac.)** - utilizat în orice spațiu medical unde este necesară aspirația diverselor secreții.

Vor fi prevăzute două stații de 300mc/h, iar fiecare stație va fi compusă din:

- 3 pompe de vacuum 300 m³/h;
- 2 rezervoare de vacuum;
- 2 filtre bacteriologice pentru vacuum medical;
- 1 panou de comandă și control al stației;
- 1 panou de comandă pentru fiecare din cele 3 pompe;
- un recipient de aproximativ 5 litri pentru colectarea secrețiilor.

➤ **Aer comprimat medical (A4 bar)** - folosit în sălile de operație, saloanele de terapie intensivă, saloanele pregătire/ trezire pacient, la aparatele de anestezie, la ventilatoare pentru respirație, în terapii cu aerosoli.

Stația de aer comprimat 4 bar va fi compusă din:

- 3 compresoare de aer 420 m³/h;
- 2 rezervoare de aer comprimat;
- 2 purificatoare tratare aer respirabil; 2 filtre;
- 1 panou reductor.

➤ **Aer comprimat medical (A7 bar)** - folosit în sălile de operații în care se folosesc ustensile pneumatice (de obicei la ortopedie).

Stația de aer comprimat 7 bar va fi compusă din:

- 3 compresoare de aer 135 m³/h;
- 2 rezervoare de aer comprimat;
- 2 purificatoare tratare aer respirabil;
- 2 filtre;
- 1 panou reductor;
- Sistem de comutare automată a compresoarelor pentru uzură uniformă a acestora, cu posibilitate de reglare a intervalului de funcționare și a secvenței de pornire a compresoarelor.

➤ **Dioxid de carbon (CO₂)** - utilizat în sălile de operații unde sunt turnuri de laparoscopie care utilizează acest gaz în funcționare.

Pentru furnizarea CO₂ pentru uz medical se va prevedea o stație de butelii amplasată în imediata vecinătate a stațiilor de oxigen medical.

Stația de butelii de CO₂ este compusă din două grupuri a câte 4 butelii fiecare automate, ce vor asigura un debit de 200mc/h .

Cele două grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automată prin intermediul unui cap colector de înaltă presiune. Buteliile de gaz vor fi racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru. Fiecare butelie va fi prevăzută cu câte un robinet de izolare. Panoul de

comutare automata, pneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline). Panoul de comutare automata va fi prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (maxim 150 bar) la presiunea nominala de lucru 4bar. Capul de colectare va avea in componenta: robineti cu supapa de unic sens si un robinet de izolare si unul pentru purjare.

- **Evacuarea gazelor anestezice (AGSS)** - nu este un gaz propriuzis ci reprezintă sistemul prin care gazele expirate de pacientul aflat sub anestezie sunt eliminate în atmosferă.

Sistemele de alimentare pentru gazele medicale comprimate și pentru vacuum sunt proiectate astfel încât să asigure continuitatea debitului de proiectare al sistemului la o presiune de distribuție conformă în condiții normale și în situație de unic defect.

Pentru a atinge acest obiectiv sistemul de alimentare pentru gaze medicale comprimate și vacuum, conține trei surse de alimentare (sursă primară, secundară și de rezervă).

Sursa primară de alimentare este în permanent conectată, sursa secundară alimentează în mod automat conducta în cazul în care sursa primară de alimentare nu funcționează, iar cea de-a treia sursă alimentează în mod automat sau manual conducta, atunci când primele două nu funcționează.

Instalația de gaze medicale, pentru fiecare gaz în parte este compusă din:

- a. Stațiile de alimentare cu gaze medicale;
- b. Țevi de distribuție gaze medicale;
- c. Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;
- d. Unități terminale de gaze medicale și accesorii;
- e. Echipamente pentru distribuția gazelor medicale;
- f. Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale:
 - robineti și cutii cu robineti de izolare
 - tablou zonal de izolare, monitorizare și alarmare în caz de urgență
 - senzori pentru scăpări de gaze (oxigen, CO₂)
 - modul de alarmare, ce se va conecta la tabloul zonal de izolare, monitorizare și alarmare.

❖ ***Instalații de stingere incendii***

Instalații hidranți interiori

Corespunzător cerințelor Normativ P118/2-2013, art. 4.1. paragraf a) și Anexa Nr.3, unitatea spitalicească de categorie de importanță "B" va fi echipată cu instalații de stingere a incendiului cu hidranți interiori de tip apa-apa.

Se va asigura protejarea fiecărui punct cu 1 jeturi în funcțiune, investiția fiind echipată cu instalații automate de stingere a incendiului, tip sprinkler, conf P118/2 cap 4.37, astfel:

- Debit de calcul (1 jeturi în funcțiune simultană): $1 \times 2,1 \text{ l/s} = 2.1 \text{ l/s}$
- Timp teoretic de funcționare (vezi P118/2-2018, art. 4.35.): 60 minute (1ora)
- Presiunea necesară la ajutorul tevi de refulare: 25,00 mH₂O;
- Rezerva incendiu: $V = 8.00 \text{ m}^3$.

Gospodaria de apa se va amplasa in demisol corp D (impreuna cu cea de sprinklere).

Instalatii hidranti exteriori

Conform P118/2-2013, Anexa 7, pentru cladiri civile, raportat la compartimentul de incendiu cu volum mai mare de 50.000^3 avand nivel de stabilitate I- II, debitul pentru stingerea din exterior este de $Q_{ie} = 20$ l/s. (cladirea dispunând de instalatii de stingere cu sprinklere).

Insa, avand in vedere ca restul corpurilor din incinta nu dispun de instalatii de stingere automate cu sprinklere, pentru stingerea incendiului din exterior se va considera cazul defavorabil, respectiv $Q_{HE} = 25$ l/s, conform P118/2-2013, Anexa 7.

Hidranti de incendiu exteriori, supraterani, vor realiza jeturi de apa care vor atinge toate punctele combustibile ale cladirilor protejate, considerand raza de actiune a fiecarui hidrant de max. 120m
Timpul teoretic de functionare a instalatiei de hidranti exteriori este $T=3$ ore, conform P118/2-2003, cap. 13.31.d).

Volumul necesar instalatiei de hidranti exteriori $V_{HE}=25$ l/s x180 min =270 m³.

Grupul de pompare pentru hidranti exteriori se va amplasa in gospodaria de apa existenta si va aspira dintr-un rezervor subteran avand $V= 500$ mc (existent -se va reabilita)

Se va realiza o noua retea subterana de hidranti exteriori.

Instalatii sprinklere de tavan

Pentru toate spatiile interioare aferente unitatii spitalicesti, se vor prevedea instalatii de stingere automata a incendiilor cu sprinklere de tavan, in sistemul apa-apa, in concordanta cu prevederile normativul P118/2 .cap 7, cat si ale standardului SR EN 12845.

Acolo unde este cazul - se vor prevedea doua randuri de sprinklere, atat in plafon cat si la tavan, daca spatiul ascuns este mai mare de 0.8 ml conform P118/2-2013 cap 7.11 si art. 7.13 (de precizat ca debitele sunt simultane).

Alimentarea fiecarei instalatii/ grupe interioare de sprinklere, se va face prin intermediul unor ACS-uri apa-apa amplasate intr-un spatiu dedicat din subsol (aferent fiecarui compartiment de incendiu), si va fi asigurata de la gospodaria de apa pentru stingerea incendiului, nou proiectata.

Instalatii de stins incendiul cu gaze speciale

Pentru camerele server - avand in vedere importanta ei- s-a optat pentru folosirea unui sistem de stingere a incendiului pe bază de gaz inert.

Se va instala un sistem automat de stins incendiu cu gaze inerte prevăzut cu comandă automată dublată de comanda manuală ce va cuprinde un sistem mecanic care să asigure depozitare agentului de stingere, transportul și refularea lui în zonele protejată – prin vanenle de sectorizare- și un sistem electronic care va asigura declanșarea sistemului mecanic.

Arhivele prezintă usi, strapungeri și goluri pentru treceri de cabluri conducte, etc; acestea vor trebui etanșate pentru a asigura buna funcționare a instalațiilor.

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ȘI CLIMATIZARE

❖ Centrala termică încălzire și preparare apă caldă

Pentru asigurarea agentului termic pentru instalațiile generale de încălzire (alimentarea radiatoarelor și a ventiloconvectoarelor) cât și pentru prepararea apei calde, se va prevedea, în spațiul tehnic din corpul D, o centrală termică constând în montarea a 5 cazane de pardoseală în condensatie, funcționând pe gaze naturale, având fiecare o putere termică de $P \approx 1000$ kW, cazane legate în cascadă, printr-o butelie de egalizare a presiunii. Plecând din centrala termică, de după BEP se va realiza un sistem general de distribuție tur/retur – prin subsol corp E - către punctele termice aferente fiecărui corp de clădire, puncte (5 buc) ce vor acomoda câte un sistem distribuitor colector pentru:

- un circuit de încălzire cu radiatoare;
- un circuit de încălzire cu ventilo convectori;
- un circuit de preparare apă caldă prin intermediul unui boiler bivalent având $V = 5000$ litri.

Prepararea apei calde menajere se va face prioritar, în 5 boilere bivalente amplasate în fiecare punct termic (racordate la un sistem de panouri vidate, având cca 100 mp/boiler) boilere prevăzute, pentru un plus de siguranță, pe intrare apă rece, cu câte o supapă de siguranță de 6 bari și un vas de expansiune $V = 300$ L.

Pentru asigurarea apei calde în mod continuu la ultimii utilizatori, aceasta se va recircula cu ajutorul unei pompe de recirculare cu timer/senzor de temperatură montată pe boiler.

Pentru asigurarea automatizării funcționării centralei termice se prevede un sistem de automatizare – furnitură care va comanda cascada cazanelor, pompele aferente circuitelor de încălzire, cât și circuitul de boiler și pompă de recirculare.

❖ *Instalații de încălzire cu radiatoare*

Pentru spațiile tehnice/anexe, grupuri sanitare, holuri, etc se va prevedea un sistem de încălzire cu radiatoare monobloc din otel cu fața plană, tip 22 și 33, folosind agent termic apă caldă preparat în centrala termică.

❖ *Instalații de climatizare cu ventiloconvectori de tavan*

Pentru climatizarea spațiilor principale ale clădirii se propune montarea unor ventiloconvectori carcasați tip duct – ce vor refula prin grile liniare tip slot difuzer- cât și casete cu refulare pe 4 direcții funcționând în regim de recirculare 100% și alimentați :

- cu apă răcită $7/12^{\circ}\text{C}$ preparată într-un sistem chillere cu grup hidraulic amplasate pe acoperișul corpului E și totalizând $P = 2.5$ MW (5 chillere x 500 kW);
- cu apă caldă $50/40^{\circ}\text{C}$ în regim de încălzire preparată în centrala termică.

Ventiloconvectoarele vor fi alimentate cu agent termic/frigorific printr-o rețea de distribuție ramificată, din teava tip PPR-AL izolată cu izolație tip K-Flex, distribuția principală realizându-se la plafonul subsolului fiecărui corp.

Plecând din distribuția principală, se vor forma coloane verticale ce vor alimenta ventiloconvectoarele aferente fiecărei încăperi.

Racordarea bateriilor ventiloconvectoarelor se va realiza în sistem de 2 tevi prin intermediul vanelor cu 3 cai de amestec/ robinetelor de reglaj - furnitura ventiloconvectoarelor.

Evacuarea condensului de la unitățile interioare se va realiza prin conducte PPR 32...40, către cel mai apropiat grup sanitar.

Se vor prevedea - la fiecare racordare - sifoane de linie, pentru impiedicarea propagarii mirosurilor. Ventilatoare vor fi prevazuti, pe aspiratie, cu filtre tip F9 sau, dupa caz HEPA.

❖ **Instalații de ventilare spații generale**

Ventilarea spațiilor generale ale spitalului (min 2 sch/h) cat si asigurarea aerului proaspat (25 mc/h x persoana) se va face in sistem centralizat 100% aer proaspat, cu ajutorul unitatilor de tratare de tip CTA in constructie igienica, unitati montate pe fiecare corp de cladire principal (7 buc x 50.000 mc/h), având:

- Filtre (G4+F7+F9) pe introducere
- Recuperator de căldura rotativ/in placi
- Ventilatoare inverter de introducere avand Q= 50.000 mc/h
- Baterie de încălzire avand P= 700 kW
- Baterie de racire avand P=350 kW
- Ventilatoare inverter de evacuare avand Q= 50.000 mc/h
- Filtre(G4+F7+F9) pe evacuare

Bateriile CTA-urilor vor fi alimentate cu agent termic/ frigorific dintr-un chiller dedicat amplasat langa, chiller in regim de pompa de caldura (heat pump) fie vor fi prevazute cu baterie tip DX (detenta directa) si vor fi racordate la un sistem de VRF-uri.

Instalații pentru răcirea și încălzirea aerului tratat

➤ **Instalații pentru racirea aerului**

Amplasarea echipamentelor HVAC se va face pe terasa la nivelul etajelor tehnice pe fiecare cladire in parte (corpurile A,B,C,E). De acolo se va cobora cu tubulatura pe fatada preponderent in zona curtilor interioare in spatiile dintre ferestre pentru a nu obtura suprafetele vitrate.

Procesul de racire al aerului este realizat prin intermediul unei baterii de racire montata in centrala de tratare a aerului (CTA). Ca agent de racire se utilizeaza apa racita produsa de un agregat tip chiller montat impreuna cu centrala de tratare a aerului aferenta la nivelul etajului tehnic.

Legatura dintre chiller si CTA este facuta prin intermediul unor tevi din cupru cu izolatie din cochilii de vata minerala, grosime 80 mm, izolatie protejata cu tabla prefabricata (jacketing).

➤ **Instalații pentru încălzirea aerului**

Procesul de incalzire al aerului este realizat in trepte, in prima treapta aerul este incalzit de catre o baterie de incalzire cu agent termic iar in a doua treapta aerul este incalzit cu ajutorul unei baterii de incalzire electrice.

Temperatura agentului termic va fi de 80/60 °C.

➤ **Climatizarea spațiilor interioare**

Aerul este introdus zonele ventilate – cu ajutorul unor centrala de tratare a aerului cu 100 % aer proaspat si recuperare de caldura, montate la nivelul etajelor tehnice ale celor 4 corpuri de cladiri, pe terase. Se vor folosi 3 tipuri de centrale de tratare aer dupa cum urmeaza:

- CTA 1 Debit: 7500mc/h
- CTA2 Debit 11200mc/h

– CTA3 Debit 20000mc/h

Datorita conditiilor de asepsie solicitate si necesitatii controlului umiditatii pentru zona salilor de operatii se va folosi cate o centrala de tratare aer cu debit de 7500 mc/h pentru fiecare sala impreuna cu incaperile adiacente.

Pentru zonele de terapie intesiva si incaperi saloane sterile se vor folosi CTA-uri cu debite de 20000mc/h. Acolo unde situatia o impune se vor folosi si centrale cu debit de 11200mc/h.

Astfel, aerul proaspat din exterior va fi aspirat de centrala de tratare intra in recuperatorul de caldura unde preia o parte din energia aerului evacuat, dupa care e incalzit suplimentar cu o baterie de incalzire cu agent termic si refulat in incapere. Acelasi principiu este valabil si pe timp de vara incalzul racirii.

Evacuarea aerului se va realiza din incaperile ventilate prin intermediul anemostatelor si grilelor, condus prin tubulatura pana in centrala de tratare aer unde este recuperata o parte din energia termica si pe urma va fi evacuat in atmosfera.

Centralele de tratare a aerului vor fi in constructie igienica pentru montaj exterior, in conformitate cu cerintele normei DIN 1946-4.

➤ *Ventilație camere curate*

În situația propusă se va realiza ventilarea încăperilor din cele 2 blocuri operatorii de la nivelul etajului 2 din corpurile A si C unde sunt cuprinse un numar de 21 Sali de operatie cu incaperile adiacente, Sectiile de Terapie Intesiva de la nivelul etajului 2, corpul B si cele 2 sectii ATI 1 si ATI 3 situate in etajul 2 corpul E., saloanele sterile din corp A etaj 3, saloanele sterile din corpul B etajele 3,4,6 si saloanele sterile din corpul C etaj 4, zona de terapii celulare din corp B-parter. Zonele cu ventilatie de camere curate sunt in suprafata totala de cca 13000 mp.

Astfel pentru respectarea cerintelor normativelor in vigoare este obligatorie prevederea unei instalatii de ventilare mecanizata. Instalatiile de ventilare au fost astfel concepute incat sa respecte cerintele de confort si igiena pentru fiecare tip de incapere. Ventilarea spatiilor se va realiza prin intermediul unor centrale de tratare a aerului cu recuperare de caldura care introduce/evacueaza aerul din incaperi prin tubulaturi rectangulare si rotunde.

❖ *Instalații de climatizare cu ventiloconvectori de tavan*

Pentru climatizarea spatiilor principale ale cladirii se propune montarea unor ventiloconvectori carcassati tip duct – ce vor refula prin grile liniare tip slot difuzer- cat si casete cu refulare pe 4 directii functionand in regim de recirculare 100% si alimentati:

- cu apa racita 7/12⁰C preparata intr-un sistem chillere cu grup hidraulic amplasate pe acoperisul corpului E si totalizand P= 2.5 MW (5 chillere x 500 kW);
- cu apa calda 50/40⁰C in regim de incalzire preparata in centrala termica.

❖ *Instalații de climatizare/ventilare spații speciale*

Pentru încăperile din clasele I si II (denumite camere curate instalațiile de tratare specială a aerului sunt indispensabile; instalațiile vor fi dedicate fiecarui spatiu/ camere (separat de instalatiile de ventilare generala descrise mai sus) si vor fi echipate pentru filtrarea aerului în 3 trepte, din care ultima treaptă, prin filtru tip HEPA sau superior.

Echipamentul – configurat în regim de pompa de caldura - va cuprinde obligatoriu:

- modulul destinat recuperării de căldură din aerul evacuat la exterior pentru tratarea (primară) a aerului proaspăt introdus;
- aparatura de reglare pentru menținerea unor regimuri de debite constante de aer de introducere;
- monitorizarea stării de colmatare ale filtrelor din cele 3 trepte de filtrare;
- aparatura de reglare pentru menținerea unor niveluri de suprapresiune în încăperile cu pretenții mai ridicate de puritate a aerului.

Pentru încăperile destinate pacienților cu cerințe speciale (unități pentru arși grav, imunosupresați, pacienți sub chimioterapie sau radioterapie, pacienți cu transplanturi de organe, etc.) sunt recomandate echipamente modulate specializate pentru introducerea, prin tehnica „curent laminar” în special vertical - de la tavane.

Pentru sălile de operații se pot utiliza de la caz la caz, echipamente specializate de introducere a aerului tratat pentru obținerea unor condiții de aseptie adecvate tipurilor de intervenții chirurgicale.

❖ Instalații desfumare/presurizare/filtroventilare

În ceea ce privește instalațiile de evacuare a fumului se disting următoarele spații ce trebuie desfumate/presurizate:

A. Spații de depozitare

Pentru desfumarea spațiilor de depozitare cu suprafața mai mare de 36 mp. se va proiecta o instalație mecanică de desfumare/presurizare, conform cerințelor P118/99 cap 2.3.45 și cap 2.5.16...27

Având în vedere configurația/compartimentarea, s-a optat pentru un sistem mixt de desfumare/presurizare configurat astfel:

- evacuarea mecanică a fumului și introducerea mecanică a aerului în același spațiu;
- realizarea suprapresiunii în spațiul protejat de fum.

Se va realiza astfel evacuarea fumului/ gazelor fierbinti considerând minim $Q = 1 \text{ m}^3/\text{s} / 100 \text{ mp}$ sau $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ pentru încăperi (conform P118/99, cap.2.5.38) cât și condiția ca debitul introdus să fie min 60% din debitul evacuat (conform P118/99, cap. 2.5.20)

Ventilatoarele de evacuare a fumului în caz de incendiu vor fi rezistente la foc 2h la 400°C (F_400/2H) și vor fi alimentate atât din sursa de bază (TG) cât și din sursa de rezervă (grup electrogen)

Comenzile automate de pornire a instalațiilor de desfumare vor fi dublate de comenzi manuale cu butoane amplasate în tampoanele de acces în spațiile desfumate.

B. Case de scară închise și SAS-uri

Impiedicarea patrunderii fumului în casele de scară închise și SAS-uri se face prin suprapresiune față de încăperile învecinate cu care comunică, se realizându-se prin introducerea mecanică a aerului în spațiul respectiv, la partea inferioară, printr-un ansamblu de grile+voleti la care viteza nu va depăși 5 m/s, conform P118/99, art. 2.5.20.

C. Circulații comune orizontale închise

Pentru evitarea inundării cu fum a circulațiilor comune orizontale închise ale construcțiilor, se poate asigura punerea în suprapresiune a acestora față de încăperile adiacente cu care comunică, sau desfumarea lor prin tiraj natural organizat ori mecanic.

Desfumarea mecanică a circulațiilor comune orizontale închise, se realizează în condițiile prevederilor art.2.5.16. la 2.5.27.

D. Parcaj subteran tip P1

Pentru ventilarea/ desfumarea parcajului s-a proiectat o instalatie de desfumare (in caz de incendiu), conform NP 127/2022.

Conform art.117 (2) din NP127/2021 debitul de extractie a fumului va fi de minim 600 m³/h/autoturism, parcajul fiind prevazut cu instalatii de stingere incendiu cu sprinklere.

Debitul admisiei/compensarii prin tiraj mecanic a aerului este 75% (dar min 9 dm²/autoturism) din debitul de fum evacuat, cu o toleranta de plus sau minus 10% si se va realizeaza natural, doar prin rampele/usile de acces in subsol .

Conform P118/99, Art. 2.5.21: Nu este obligatorie prevederea voleților atunci când canalele (ghenele) sunt aferente unui singur nivel construit.

Ventilatoarele de evacuare a fumului in caz de incendiu vor fi rezistente la foc 2h la 400°C (F_400/2H) si vor fi alimentate atat din sursa de baza (TG) cat si din sursa de rezerva (grup electrogen) si va fi cu dubla turatie, folosit in sisitem normal pentru evacuarea noxelor.

E. Instalații de filtroventilare subsol ALA

Pentru fiecare spatiu ALA s-au prevazut 2 sau 3 ventilatoare electro-mecanice tip VS 00 dimensionate pentru asigurarea unui debit de 5-7 mc/ora aer de persoana (debitul de aer necesar pentru o persoana adapostita se considera de 5-7 m³/h in regim de ventilare mecanica normala si de 2 m³/h in regim de filtro-ventilare) si o suprapresiune interioara de 10-15 mmCA, considerandu-se N=300 persoane simultan in fiecare adapost.

Ventilatorul va avea urmatoarele caracteristici:

- Q=750 mc/h;
- H=120 mm H₂O;
- P=0.6 kW.

Pentru purificarea aerului de praf sau alte impuritati se prevede instalatie de filtro-ventilatie tip IFV2 cuplata la ventilator (4 celule x 75 mc/h=300 mc/h).

Evacuarea aerului viciat din interiorul adapostului se face in subsolul cladirii prin supape de suprapresiune montate in peretele dinspre subsolul cladirii (evacuare suprapresiune prin SAS-ul de acces) si prin grupul sanitar.

INSTALAȚII ELECTRICE

❖ Alimentarea cu energie electrică

Se va asigura alimentarea cu energie electrică la o putere suficientă pentru a acoperi nevoile noului sediu, respectând în același timp și cerințele de redundanță a alimentării.

Se va avea în vedere faptul că în spitale și construcțiile anexe acestuia, numărul echipamentelor alimentate din rețea, implicit consumul, este în continuă creștere.

Alimentarea din Sistemul Energetic National se va realiza ca urmare a solutiei de racordare elaborată de catre distribuitorul de energie electrica la cererea beneficiarului.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza la tensiunea de **Un =20 kV**, pentru o putere instalată **Pinst = 101010.000 kW**, și o putere maxim simultan absorbită **Pabs =7.500 kW**.

Obiectivul studiat se va alimenta din posturi de transformare nou proiectate amplasate în subsolul clădirii. Acesta va conține 8 transformatoare de 1250 kVA, uscate și va fi alimentat pe partea de medie tensiune prin intermediul unei bucle de medie tensiune. Din posturile de transformare aferente fiecărui corp vor fi alimentate prin intermediul tablourilor generale de distribuție TGD-uri toate tablourile electrice ce vor deservi clădirile.

Pentru continuarea alimentării cu energie electrică în situația întreruperilor accidentale a consumatorilor vitali, spitalul va fi deservit de către 4 grupuri electrogene cu puterea instalată de 1000KVA fiecare, amplasate în subsol spitalului. Trecerea de la o sursă la alta se va efectua prin intermediul unui AAR reversibil.

Spațiile tehnice din interiorul clădirii - Blocul tehnic ce va cuprinde spații tehnice pentru:

- post de transformare care se va amplasa în subsolul clădirii și va avea acces direct din exterior; contorizarea se va realiza pe partea de medie tensiune;
- încăpere tablou electric general;
- încăperi tablouri electrice secundare;
- camere UPS;
- încăperi curenți slabi;
- cameră tehnică dispecerat/securitate pentru localizarea panourilor de incendiu, camerelor cu circuit închis, comenzilor pentru oprirea electrică generală de urgență (cu excepția echipamentelor de siguranță).

Instalația electrică pentru curenți tari va fi adaptată diferitelor tipuri de funcțiuni și specificități lor (conform standardelor naționale și internaționale în vigoare).

❖ **Instalație electrică interioară pentru iluminat și prize**

Se va adopta soluția de implementare integrală a iluminatului având tehnologie LED, energia electrică consumată pentru iluminat va fi produsă exclusiv prin intermediul panourilor fotovoltaice.

Alimentarea cu energie electrică se va asigura, de asemenea, prin soluția solară cu panouri fotovoltaice care va reprezenta una din sursele cu energie electrică a clădirii.

S-au prevăzut următoarele circuite de alimentare, și anume:

- iluminat general;
- iluminat de siguranță;
- iluminat local la pat pentru lectură și iluminat local la pat pentru examinarea și îngrijirea bolnavilor;
- iluminat de siguranță pentru veghe;
- Iluminat pentru semnalizarea în caz de urgență, acționat prin butoane;
- circuite de prize normale, alimentate din tabloul electric general;
- circuite pentru alimentarea rampelormedicale - alimentare de baza (T.E-G) și alimentare de rezerva.
- Instalatii electrice IT medical.

Prizele vor fi prevazute cu contact de protectie PE. Toate circuitele de priza, care nu sunt legate la sistem IT vor fi cu protectie de curent diferential rezidual cu un curent mai mic de 30 mA.

Coloanele de alimentare sunt realizate din conductoare de tip N2XH de diferite sectiuni in functie de puterea absorbită a fiecărui consumator, dimensionate conform I7/2011 (Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor). Atat circuitele de forta cat și circuitele de prize și circuitele de iluminat se vor realiza cu cablu din cupru cu izolatie de polietilena reticulata, cu intarziere la propagarea flacarii și fara halogeni, $U_0/U=0.6/1kV$, de tip N2XH.

Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere se va realiza prin conductorul de nul de protectie și prin priza de legare la priza de pamant. Pentru diminuarea riscului se vor utiliza dispozitive de protectie cu curent nominal de functionare de 30 mA.

❖ **Instalație electrică exterioară (iluminat arhitectural și perimetral)**

Iluminatul exterior se va realiza cu stalpi de iluminat cu un brat și cu 2 brate, iar pe fatada cladirilor se va realiza cu corpuri de iluminat LED, etans, 4000k, 73W, IP65.

Alimentarea acestui tip de instalatii se face din punctul de aprindere iluminat exterior conf. schema monofilara. Comanda se va realiza cu sistem manual de aprindere și cu ceas programator.

❖ **Instalație electrică pentru iluminatul de siguranță/securitate**

Iluminatul de siguranta este alimentat din tablourile de consumatori vitali.

S-au propus urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului;
- Iluminat de securitate pentru evacuare;
- Iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor;
- Iluminat de securitate impotriva panicii și de circulatie;
- Iluminatul de securitate pentru veghe;
- iluminatul de siguranța pentru interventie in zonele de risc.

❖ **Instalație electrică pentru stații de încărcat mașini electrice**

Se propune instalarea a 2 puncte de incarcare vehicule electrice fast charging aprox 50 kW și 5 puncte de incarcare aprox 20kW – total 7 puncte de incarcare, 200kW din sursa panouri fotovoltaice (pe timpul zilei) și de la retea (pe timpul noptii).

Conform legii nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, art 13(1), se va prevedea tubulatura încastrată pentru cablurile electrice pentru cel puțin 20% din locurile de parcare prevăzute, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice.

❖ **Instalație electrică de forță și automatizare**

Instalatii electrice de forta s-au prevazut pentru urmatarii consumatori:

➤ *Instalatii tehnice:*

- centrale de ventilatie;
- pompe, ventilatoare;
- agregate de racire;

- lifturi;
- alimentare sisteme de curenti slabi;
- instalatii tehnologice de productie a energiei.

➤ *Instalatii tehnologice spitalicesti:*

- statii de vacuum;
- statii de oxigen;
- statii de aer comprimat;
- echipamente, aparatura medicale;

Toate echipamentele de forta vor fi prevazute cu panou propriu de automatizare si control.

In cladire va fi prevazut un sistem de monitorizare si control tip BMS, care va fi montat in camera serviciului tehnic.

Pentru receptoarele cu rol de securitate la incendiu va fi prevazut un tablou cu dubla alimentare (o alimentare din tabloul general, din fata intrerupatorului general, si una din grupul electrogen).

De asemenea receptoarele vitale vor fi alimentate din tabloul de siguranta al cladirii prevazut cu alimentare dubla (o alimentare din tabloul general si una din grupul electrogen).

Receptoarele, echipamentele electrice cu rol de securitate la incendiu se vor alimenta cu cabluri rezistente la foc tip NHXH/ NHXCH, cabluri fara emisii de halogen.

Comanda sistemelor cu rol de securitate la incendiu se va face de la centrala de detectie incendiu. Vor fi prevazute si comenzi manuale din camera de Securitate.

❖ **Instalație electrică pentru sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie**

Pe terasele corpurilor A,B,C se vor amplasa panouri fotovoltaice care vor produce o parte din necesarul de energie electrică al clădirii. Panourile fotovoltaice se vor instala pe o suprafata de ca. 3420 m² si o putere electrica medie de ca. 0.73 MW pentru iluminat general interior si exterior si pentru statiile de incarcare masini electrice. Instalatiya este de tipul „on-grid”, adica cu conectare la rețea, și funcționeaza numai în prezența rețelei electrice a locației. Astfel, o parte din energia necesară consumatorilor, se va acoperii din energia produsă de instalatiya cu panouri fotovoltaice.

Detaliile sistemului:

- Putere instalată unitară modul fotovoltaic $P_{n.MF}=0,55 \text{ kW}_p$
- Număr module fotovoltaice $N_{MF}= 1326$
- Putere nominală totală curent continuu $P_{I.CC}=729.3 \text{ kW}_p$
- Putere instalată invertoare de putere (curent alternativ) $P_{I.INVERTOARE.C.A} = 50\text{kW}$
- Număr invertoare de putere: $N_{INVERTOARE}: 14$
- Putere maximă invertoare de putere (curent alternativ) $P_{MAX.INVERTOARE.C.A}=700 \text{ kW}$
- Tensiunea nominală (tensiune alternativă) $U_n=0,4 \text{ kV}$
- Productia de energie anuala estimata: 1033 MWh/an

De asemenea vor fi prevazute panouri fotovoltaice pe parasolarele fatadelor cladirilor. Panourile fotovoltaice se vor instala pe o suprafata de ca. 8000 m² si o putere electrica medie de ca. 1.355 MW.

Detaliile sistemului pe parasolarele fatadelor corpurilor A,B,C:

- Putere instalată unitară modul fotovoltaic $P_{n.MF}=0,34 \text{ kW}_p$
- Număr module fotovoltaice $N_{MF}= 3984$
- Putere nominală totală curent continuu $P_{I.CC}=1355 \text{ kW}_p$
- Putere instalată invertoare de putere (curent alternativ) $P_{I.INVERTOARE.C.A} = 50\text{kW}$

- Număr invertoare de putere: $N_{\text{INVERTOARE}} = 21$
- Putere maximă invertoare de putere (curent alternativ) $P_{\text{MAX.INVERTOARE.C.A}} = 1050 \text{ kW}$
- Tensiunea nominală (tensiune alternativă) $U_n = 0,4 \text{ kV}$
- Productia de energie anuala estimata: 1147 MWh/an

❖ **Instalație de protecție împotriva trăsnetului și priză de pământ**

Se vor realiza prize de pământ de fundație care realizate din fundatiile stîlpilor și suplimentar pentru a asigura o bună continuitate montarea unei platbenzi din oțel zincat de secțiune minimă 100 mmp (recomandat Ol-Zn 40x4 mm) îngropata în pământ la adâncimea de 0,8m cu legatura la fiecare stalp al constructiei. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 1 Ohm, fiind o priza de pamant comuna pentru paratrasnet cat si pentru protectia impotriva socurilor electrice.

Se vor realiza centuri interioare de legare la pamant de protectie din platbanda OL Zn 25x4mm montata aparent pe elementele de constructie, la o inaltime de 0,5 m fata de pardoseala, iar in zona usilor vor fi ingropate in pardoseala. Instalatia de legare la pamant de protectie se va face in camerele tehnice.

Toate echipamentele metalice, utiliajele tehnologice vor fi conectate la priza de pamant cu platbanda OLZn 25x4mm. Toate elementele metalice din interiorul cladirii: carcusele tuturor receptoarelor de forta, carcusele tablourilor electrice in confectie metalica, confectia metalica a paturilor de cabluri, structura de rezistenta (stalpi metalici, etc), conductele metalice, se vor lega la priza de pamant prin intermediul centurilor interioare sau a BEP-urilor cu LiFy Ø16 sau platbanda OLZn 25x4.

Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica, pe intrarea tablourilor s-au prevazut descarcatoare de supratensiune PRD tip 2 debrosabil, legate la reseaua de impamantare.

La priza de pamant se vor conecta toate tablourile electrice de distributie, toate carcusele metalice ale echipamentelor electrice din interiorul cladirii si de pe terasa cladirii, cat si toate elementele metalice ale fatadelor.

Instalatia de protectie impotriva trasnetului

In conformitatea cu Normativului I7-2011, s-a prevazut pentru obiectivul analizat o instalatie de paratrasnet, tip PDA, Nivel de protectie I intarit.

Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv de amorsare, amplasat pe catarg de 5m, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare montate pe fatade realizate din conductor de captare si coborare rotund din Cu stanat Ø16mm si priza de pamant.

Priza de pamant a cladirii va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie impotriva socurilor electrice. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

❖ **Instalații electrice curenți slabi**

Instalații voce-date

Se vor asigura/ prevedea echipamente de comunicații date-voce și wireless pe suport cablu UTP CAT6, rack-uri, centrală telefonică de instituție (cu abonați, terminale telefonice, trunchiuri analogice, trunchiuri digitale, trunchiuri VoIP, echipament SBC, repartitor), terminal videoconferință, cablu UTP tip CAT6, cablu de telefonie CAT 3 (pentru servicii în tehnologie TDM), fibră optică, după caz, o

rețea de distribuire a semnalului de televiziune prin cablu de la un furnizor local și se va asigura bransament la RCVD (Rețeaua de Comunicații Voce-Date)

Se va asigura pe fiecare etaj o camera tehnica ce va găzdui echipamentele voce-date aferente nivelului respectiv pentru asigurarea serviciilor specifice, aceasta fiind interconectată cu sala de comunicații principală prin infrastructură de fibră optică și cablu de telecomunicații (pentru servicii în tehnologie TDM).

Distributie semnal TV (CATV)

S-au prevazut prize pentru semnalul TV in toate locurile necesare, conform destinatiei spatiilor:

- fiecare cabinet de consultatii va fi prevazut cu priza TV.
- fiecare salon va fi prevazut cu priza TV.
- in spatiile de asteptare cat si in zonele de receptii vor fi instalate prize TV, dar si prize de retea RJ45
- fiecare birou va fi prevazut cu priza TV.

Echipamentele care se vor monta in camp sunt urmatoarele:

- prize simple TV;
- distribuitoare/spittere semnal TV cu 1 intrare si 2 iesiri/ 4 iesiri/ 8 iesiri si amplificator semnal incorporat;
- cablu TV tip RG6;
- cablu TV tip RG11.

Instalații protecție fizică

Protecția fizică a obiectivului va fi realizată, în funcție de cerințele beneficiarului, cu aparate și echipamente specifice, care respectă reglementările legale și standardele în vigoare. Va fi montat inclusiv un sistem de supraveghere video cu circuit închis atât în interiorul construcțiilor (care să asigure intrarea, casa scării pentru fiecare nivel și holurile interioare, încăperile tehnice, precum și zonele de importanță deosebită, indicate de beneficiar) cât și de exterior, care să asigure perimetrul exterior al obiectivului, precum și zonele importante, indicate de beneficiar.

Sistemul sonorizare/adresare publică-evacuare vocală

Va fi conceput astfel încât transmiterea să se facă din camera ofițerului de serviciu/dispecer, difuzoarele să fie montate pe tavanul holurilor și dimensionate pentru ca mesajul să poată fi auzit din fiecare încăpere. Sistemul trebuie alimentat pe circuite separate de „consumatori vitali”, fiecare subsistem cu siguranță dedicată. De asemenea, având în vedere destinația obiectivului, considerăm că este necesară implementarea unui sistem inteligent de apelare/avertizare medicală (pentru securitatea și protecția vieții), dimensionat și integrat într-un sistem BMS (building management system) în funcție de compartimentarea spitalului și de funcționalitățile fiecărei secții. Acesta trebuie să conțină elemente de securitate și intercomunicație, atât pentru pacienți, cât și pentru cadrele medicale.

Echipamentele periferice vor fi montate in camp si sunt urmatoarele:

- console de apelare 8 zone de sonorizare, amplasate la Receptie si Dispeceratul central;
- coloane acustice 20/30W, montate aparent pe perete;
- difuzoare de tavan 6/9W, montate aparente;
- difuzoare de tavan fals 6/9W si 24/36W, montate incastrat in tavanul fals.

Sistemul va fi interconectat cu sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu pentru transmisia mesajelor de evacuare in caz de dezastru si sincronizarea celor doua sisteme de alarmare.

Sistemul de detectare și alarmare la incendiu

Pentru detecția și semnalizarea unui început de incendiu, obiectivul a fost prevăzut cu un sistem de detecție și avertizare în caz de incendiu cu protecție totală de tipul I.

Funcțiile sistemului:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile (optice de fum, de temperatura și multicriteriale, detectoare de fum prin aspirație) în toate spațiile clădirii;
- semnalizarea manuală a incendiilor prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor pe căile de evacuare și scărilor de evacuare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, zonată la nivel de etaj prin sirene amplasate astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- afișarea stării sistemului și a tuturor evenimentelor pe un display LCD și semnalizarea prin LED-uri pe panoul frontal al centralei;
- localizarea cu precizie maximă a dispozitivului care a declanșat alarma;
- memorarea a minim 10.000 de evenimente;
- afișarea pe display-ul centralei sau tipărirea la imprimantă vor indica:
 - tipul evenimentului (prealarmă, alarmă sau defect);
 - localizarea în spațiu a evenimentului;
 - codul și adresa dispozitivului ce a cauzat producerea evenimentului;
 - anul, luna, ziua, ora la care s-a produs evenimentul;
- comanda elementelor acustice și opto-acustice la detectarea unui început de incendiu;
- apelarea brigăzii de pompieri sau a unui dispecerat în cazul detectării unui început de incendiu (opțional);
- permite 2 (două) regimuri de lucru, de zi și de noapte;
- comanda unor dispozitive cu rol de siguranță la foc (ventilatoare, trape/ferestre de fum, uși de acces), prin intermediul unor ieșiri (releu) programabile.

Ținând seama de numărul și disponibilitatea elementelor de detecție și semnalizare a începutului de incendiu, singura soluție tehnică viabilă este realizarea unei instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu (IDSAI) în sistem adresabil, cu acoperire totală. Sistemul va permite extinderea ulterioară.

Semnalizarea începutului de incendiu se realizează atât optic și acustic, prin intermediul sirenelor amplasate în interiorul clădirii și a sirenelor de exterior, la unitatea centrală prin buzerul încorporat, cât și la un eventual dispecerat de monitorizare prin intermediul comunicatorului telefonic prevăzut.

Semnalizarea acustică se va asigura prin sirene cu următoarele funcțiuni:

- semnalizează local, fiecare în parte, zona în care a apărut un focar de incendiu, pentru alertarea personalului;
- alertă generală (sună toate sirenele odată);
- alertă vizuală cu un semnal optic de alarmare ușor de sesizat și recunoscut.

Sistemul de monitorizare video (circuit închis TV)

Pentru a crește nivelul de protecție a clădirii, se propune și o instalație de televiziune cu circuit închis bazată pe IP care să supravegheze 24 de ore pe zi de puncte maxime de interes: intrarea în clădire, zonele de așteptare, camera de dializă, zonele de trafic. Prin urmare, se propune plasarea în aceste locuri a camerelor IP profesionale care transmit imagini HD.

Rolul sistemului CCTV va fi acela de a asigura supravegherea video a zonelor protejate, furnizând semnale relevante pentru activitatea de monitorizare curentă sau pentru documentarea diferitelor evenimente de securitate.

Prin tipul de echipamente propuse, amplasarea și operarea elementelor subsistemului, acesta va permite urmărirea și supravegherea permanentă a personalului medical și pacienților la nivelul cailor de acces și culoarelor.

Instalația de control acces

Prin instalarea sistemului de control acces se realizează managementul centralizat și local al intrărilor și ieșirilor dintr-o locație, astfel se permite cunoașterea permanentă a numărului de persoane aflate în incinta unei clădiri.

Funcțiile sistemului de control al accesului sunt următoarele:

- Interzicerea accesului neautorizat al persoanelor în zonele de securitate ale obiectivului;
- anunțarea operatorilor cu privire la tentativele de patrundere neautorizată la nivelul inelelor de securitate, cu indicarea filtrului unde au loc acestea;
- transmiterea către software-ul sistemului a datelor privind accesese valide și invalide, a semnalelor de alarmă și sabotaj, oferind acestuia controlul filtrelor de control acces;
- facilitarea obținerii de situații și rapoarte privind prezența, circulația, răspândirea personalului în zonele de securitate ale obiectivului;
- dezactivarea automată a filtrelor de control acces la apariția de evenimente confirmate în sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- dezactivarea manuală a filtrelor de control acces în situații de panică sau la nevoie.

Sistemul de control acces se va realiza într-o arhitectură deschisă, ținând cont de destinația clădirii, astfel încât mișcarea pe fluxurile de acces să se desfășoare în mod controlat. Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configurației sistemului conform solicitărilor beneficiarului.

În caz de incendiu, toate ușile cu rol de evacuare prevăzute cu control acces, se vor debloca. Comanda pentru deblocarea ușilor la incendiu se va realiza printr-un modul adresabil de incendiu cu releu, prin centrala de control acces.

Conform normativului I7/2011 pentru clădirile de sănătate se vor utiliza doar materiale cu întârziere la propagarea flăcării cu emisii reduse de fum și fără halogeni.

Instalație apelare medicală

Cu ajutorul sistemului de apel medical, pacientul/persoana asistată poate lua legătura cu personalul de îngrijire pentru a transmite de ex. informații referitoare la starea curentă de sănătate. Apelurile transmise vor fi transmise optic și acustic către personalul de îngrijire, în ordinea priorității.

Camerele sunt dotate cu un terminal, cu un întrerupător de urgență la WC și un întrerupător cu acționare prin tragere la duș, precum și un întrerupător de oprire pentru apelare de la WC. Fiecare pat este dotat cu un aparat de manipulare a patului. Terminalele camerelor sunt dotate cu funcție de dialog (telefonie).

Sistemul este conectat cu instalația de telefon printr-o interfață normată, astfel, alarmele pot fi comutate pe telefonul mobil.

POȘTA PNEUMATICĂ

Spitalele moderne continuă să se uite la tehnologiile noi pentru a-și îmbunătăți capacitatea de a oferi servicii spitalicești în expansiune fără personal sporit. Un sistem de tuburi pneumatice poate oferi un rezultat imediat și măsurabil în această situație.

O varietate infinita de materiale poate fi transportate cu un sistem de tuburi pneumatice. De exemplu, documentele, rapoartele, dosarele pacientului, raze X, produse farmaceutice, specimene de laborator, plasma, fiole de injecție și instrumente sunt doar câteva dintre cele mai comune exemple.

Camerele de urgență, laboratoarele, banca de sange, farmacia și toate zonele de sprijin pot fi conectate între ele. Articolele care înainte au fost transportate pe jos pot ajunge acum automat la destinație la viteze de până la opt metri pe secunda.

Stabilirea traseelor de pardoseală - pentru fiecare etaj individual - pentru conductele transportoare ale tuburi ghidate, în funcție de nevoile particulare ale podelei, de la ieșirea puțurilor la stațiile de livrare/primire a tuburilor ghidate.

Incadrarea construcției în clase și categorii de importanță

În conformitate cu prevederile din Normativul P100-1/2013, construcțiile propuse, prin funcțiunea ce o vor îndepli (spital), se vor încadra în clasa I de importanță (factor de importanță $\gamma = 1.40$).

În conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 766/97, construcțiile propuse se vor încadra în categoria de importanță "A".

Gradul II de rezistență la foc conform P118/99 – Construcție medicală cu Risc mic de incendiu.

Clădire civilă înaltă – Corpurile A, B, C

Clădire civilă normală – Corpurile D, E.

Criteriile luate în calcul pentru stabilirea metodelor de investigare:

- zona seismică de calcul caracterizată de $a_g = 0.30g$ și $T_c = 1.60$ sec;
- zona de acțiune a vântului: caracterizată de presiunea de referință a vântului mediată pe 10 minute la 10 m egală cu 0.50 kPa;
- zona de acțiune a zăpezii: caracterizată de încărcarea din zăpadă de 2.00 kN/m².

PARCĂRI ȘI DRUMURI DE ACCES

Terenul va fi amenajat cu drumuri, alei, platforme de parcare - conform propunere plan de situație anexat și proiect drumuri.

În cadrul amplasamentului de investiție au fost proiectate căi de acces, trotuare și parcări și s-a realizat racordarea acestora la infrastructura rutieră publică. Acestea urmăresc în mare parte traseele existente și asigură accesul către toate punctele de interes.

Zonele de acces sunt amenajate corespunzător astfel încât să ofere vizibilitate și direcționare pentru o bună coerență a fluxului auto și pietonal. Traseul de pistă de bicicletă nou creat are un rol atât funcțional de completare a tipului de acces disponibil în cadrul incintei spitalului cât și rol de relaxare, destinate plimbării vizitatorilor și/sau pacienților ale căror afecțiuni permit și încurajează această formă de mișcare.

Parcări

Aria desfășurată supraterană: 87.028,6 mp

1 loc/100 mp ADC = 870 locuri

Se pot amplasa ~ 90 de locuri pentru cadrele medicale în subsolurile clădirilor A, B, C în scenariul Maximal, prin folosirea adăposturilor de protecție civilă .

	mașini	motociclete
Corp A	28	10
Corp B	23	8
Corp C	25	9
Total	76	27

27 motociclete echivalează ~ 14 mașini => Total de aprox. 90 locuri de parcare.

Restul de 780 de locuri se vor parca la sol în parcajele amenajate conform planului de situație.

Pentru obiectivul de investiție în urma analizei efectuate în cadrul Studiului de circulație realizat de către societatea TRAFFIC AUDIT CONSULTING S.R.L. s-a propus acces nou din Soseaua Fundeni pentru o mai fluentă relație N-S prin largirea accesului pe lângă Clinica Affidea.

Din analiza efectuată reiese că prin semaforizarea accesului propus și a amenajării benzilor dedicate atât pe soseaua Fundeni cât și pe artera principală de acces, traficul generat de obiectivul de investiție nu va avea un impact perturbator semnificativ asupra capacității de circulație a arterei principale din zona de analiză, soseaua Fundeni.

AMENAJARE SPAȚII VERZI ȘI PEISAGISTICĂ

Investiția care vizează amenajarea spațiului verde se va concentra atât pe reabilitarea și conservarea suprafețelor verzi existente aflate într-o stare bună a vegetației, cu păstrarea și valorificarea în mod special a vegetației de talie mare, cât și pe realizarea de noi tipologii de spații verzi. Acestea se vor realiza în strânsă legătură cu activitățile desfășurate în proximitate și vor contribui semnificativ la buna lor desfășurare.

Se urmărește realizarea unui sistem verde integrat care să ofere beneficii reale tuturor utilizatorilor spațiului: personal medical, pacienți și vizitatori deopotrivă. Structura sistemului verde va fi compusă din elemente de tip punct (scuaruri și terase) și pată (mici grădini verzi, terapeutice) precum și circuite (alee și trasee pietonale).

În vederea încurajării socializării și contactului cu natura a pacienților dar și a cadrului medical, sistemul de spații verzi existent a fost completat cu noi tipologii care aduc plus valoare mediului ambiant și psihicului acestora. În funcție de nevoile utilizatorilor interacțiunea cu aceste spații poate fi pasivă sau activă, ele putând fi deschise, cu acces liber sau închise, cu acces limitat și controlat.

Proiectul de amenajare peisagistică vizează realizarea și conturarea unui sistem verde care îmbrățișează întregul ansamblu al noilor construcții obținându-se o structură organică cu caracteristici vizuale importante.

Tipologiile de spațiu verde care se remarcă în layoutul sistemului verde se pot diferenția în 3 categorii principale:

- spațiu verde tip punct/ linie cu rol de dirijare a circulației auto și pietonale ;
- spațiu verde de tip insulă la nivelul solului cu rol ambiant;
- spațiu verde de tip pată precum grădina supraterană cu rol ambiant și terapeutic.

Sistemul verde conturat în cadrul incintei spitalului formează o aglomerare vegetală compactă cu rol important la nivel zonal datorită dimensiunii și diversității tipologiilor de spații verzi. Acesta se distinge prin suprafețe verzi situate la sol care completează situația existentă precum și prin inserții noi care aduc plus valoare ambianței locale.

În cadrul structurii verzi se propune utilizarea unor exemplare/ grupuri vegetale cu valoare estetică amplificată care au rol principal de reper.

Amenajare peisagistica cu caracter special:

-Terasa verde tip gradina se realizeaza la nivelul etajului ethnic al corpului E si la nivelul teraselor intermediare Corp A(etaj 4), Corp B(etaj 4), Corp C(etaj 5), Corp D(etaj 2)- suprafata totala terasa verde – 3.430 mp.Aceste terase creeaza o oaza de recreere in conditiile unui sistem de protectie sanitara.De asemenea aceste terase formeaza o zona de transfer termic redus cu 80% fata de o terasa clasica.

In cadrul propunerii arhitecturale se remarca un volum cu forma atipica, organica, care unifica si echilibreaza atat din punct de vedere functional cat si compozitional. Unicitatea acestei cladiri, denumita in cadrul proiectului Corpul E, este amplificata de prezenta la ultimul etaj, pe terasa acesteia, a unui spatiu verde. Aceasta **gradina supraterrana** cu rol de relaxare si rol terapeutic este destinata deopotriiva pacientilor si personalului. Gradina suspendata este un element unic in sistemul verde al ansamblului spitalului si are un potential important pentru microclimatul local. In acelasi timp este un element de identificare si ofera plus valoare intregului proiect. In cadrul acesteia se remarca o compozitie organica prin forma si distributia elementelor componente.

Dinamica propunerii de amenajare este sustinuta de o serie de jardiniere sub forma unor ameobe cu inaltime diferite care asigura substratul de pamant necesar pentru plantarea vegetatiei de talie mica si medie. Un mix de arbusti si plante perene cu ajutorul carora se contureaza un parter vegetal dinamic prin culoare, forma si textura. Locurile de stationare in cadrul acestei amenajari sunt amplasate pe limitele exterioare ale jardinierele ca elemente de legatura intre alee si spatiul verde fiind caracterizate de acelasi material: lemnul tip deck. Alegerea vegetatiei are ca scop conturarea unei imagini linistite, dar bogata si diversificata in toate perioadele anului. Ciresul japonez (*Prunus serullata*) este alegerea pentru elementul predominant de talie medie. Acesta este un exemplar rezistent la conditiile de crestere in jardiniere si ofera un spectacol visual la inceputul primaverii prin inflorirea sa bogata dar si toamna prin transformarea frunzelor in nuante aprinse de galbe, portocaliu si aramiu. Pentru a pastra atractivitatea spatiului si in sezonul rece se vor utiliza specii vegetale cu perioada de decor persistenta (conifere) precum si o selectie de graminee a caror silueta ramane peste iarna ca parte din parterul vegetal decorativ.

Alegerea exemplarelor utilizate pentru amenajarile la sol, noi sau reabilitate, are ca scop obtinerea unei imagini bogate si diversificate in toate perioadele anului, iar recomandarea pentru arborii de talie mare, in masura obtinerii unei diversificari a materialului dendrologic, este compusa din exemplare deosebite dintre care:

- *Ginkgo biloba* – forma coroanei este piramidala, usor teatrala, rara. Acest exemplar poate fi utilizat atat in grupuri cat si izolat. Foliajul, spectaculos prin forma si culoare, ofera o imagine transparenta si luminoasa.
- *Liquidambar styraciflua* – forma coroanei este piramidala, tip lumânare. Acest arbore are o mare rezistenta la poluare si este ideal pentru zonele urbane, se preteaza la taieri si ofera un spectacol de culori pe parcursul toamnei – frunza se transforma treptat de la galben la rosu-caramiziu.
- *Liriodendron tulipifera* - deosebit datorita a doua elemente distinctive : forma frunzei – de lalea (de unde si denumirea de arborele lalea) si florile galbene mari, dar discrete de la sfarsitul lunii mai.

Vegetatia la sol de tip acoperitor este completata de partere florale alcătuite din mix de graminee ornamentale si arbushti decorativi.

Pentru a păstra atractivitatea spațiului și în sezonul rece s-au utilizat specii vegetale cu perioadă de decor persistentă (conifere) precum și o selecție de graminee a căror siluetă rămâne peste iarnă ca parte din parterul vegetal decorativ.

-Peretii verzi- Se propune realizarea de pereti verzi la nivelul primelor 2 niveluri (Demisol + Parter) la corpurile A,B,C pentru crearea unei legaturi fluente cu vegetatia de la nivelul solului. Peretele verde este format din jardiniere suspendate suprapuse cu irigare mecanizata, montate pe o structura metalica paralela cu fatada la o distanta de 60 cm. Structura va dispune de o pasarela metalica din tabla perforata zincata pentru a permite accesul la nivelul parterului.

2.2.2. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Pentru realizarea obiectivului de investiție vor fi necesare lucrări de dezafectare și relocare clădiri și instalații din zona amplasamentului propus, respectiv: stație compresoare, grup electrogen, siloz, magazie, arhivă, acces secundar clădire existentă C2, seră;

Amplasamentul are o serie de rețele de utilități subterane pentru care vor fi necesare lucrări de deviere.

Pentru identificarea rețelilor edilitare în amplasament care ar necesita relocare/ protejare s-au efectuat investigații geofizice de către societatea S.C. Brantax S.R.L.

Desfiintare corp C16, C23, C27, C28, C29, C40 si accesul secundar în C2.

Descriere situatie existanta:

- Corpul C16

Corpul C16 este stația de compresoare. Este o cladire dezvoltata la parter, cu un acoperis in 2 ape. Structura sa este din zidarie portanta.

Autila = 38 m²

Aconstruita = 49 m²

Hcoama = 5.19 m

- Corpul C23

Corpul C23 este grupul electrogen. Este o cladire dezvoltata la parter, formata din camere acoperite intr-un acoperis de tip terasa. Structura sa este din cadre de beton armat cu inchidere de zidarie.

Autila = 63 m²

Aconstruita = 78 m²

Hmax = 4.50 m

- Corpul C27-28

Corpul C27-28 este silozul cu magazia. Este o cladire dezvoltata la parter si subsol, cu un acoperis de tip terasa. Structura sa este din cadre de beton armat cu inchidere de zidarie, cu o extindere din structura metalica.

Parter:

Autila = 189 m²

Aconstruita = 227 m²

Subsol:

Autila = 312 m²

Aconstruita = 395 m²

General:

Autila = 501 m²

Aconstruita = 622 m²

Hcoama = 3.93 m

Hmax = 6.21 m

- Corpul C29

Corpul C29 este arhiva. Este o cladire dezvoltata la parter, cu un acoperis intr-o apa. Structura sa este din cadre de beton armat cu inchidere de zidarie.

Autila = 115 m²

Aconstruita = 152 m²

Hcoama = 2.60 m

- Corpul C40

Corpul C40 este sera. Este o cladire dezvoltata la parter, cu un acoperis intr-o apa. Structura sa este din cadre de beton armat cu inchidere de zidarie, cu o extindere din structura metalica.

Autila = 119 m²

Aconstruita = 151 m²

Hcoama = 4.60 m

- Acces secundar in C2

Acces secundar in C2 este o cladire dezvoltata la parter, o adăugire a corpului C2. Structura sa este din cadre de beton armat cu inchidere de zidarie.

Autila = 82 m²

Aconstruita = 135 m²

Hcoama = 5.00 m

Lucrarile de demolare

Beneficiarul si executantul vor urmari si vor respecta prevederile legale privind executia lucrarilor de demolare. Unitatea care executa demolarile are obligatia de a lua toate masurile de protectie a vecinatatilor eliminand transmisia de vibratii puternice sau socuri, improscari de materiale, degajarea puternica de praf, asigurarea acceselor necesare. Executia demolarii elementelor verticale va fi condusa in mod obligatoriu de cadre tehnice cu experienta si verificata de un responsabil tehnic cu executia si un diriginte de santier, care vor raspunde direct de instruirea personalului care executa demolarile si de asigurarea recuperarii materialelor si elementelor de constructie. Acest personal va fi instruit inainte de inceperea demolarilor asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiilor si fazelor de executie, modului de utilizare a mijloacelor tehnice si asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii, masurile si tehnicile ce se aplica pentru recuperarea corespunzatoare a materialelor rezultate din demolare.

Demolarea sarpantei si a zidariei mari va incepe numai dupa ce:

- au fost intrerupte eventualele legaturi la retele de energie electrica, apa, gaze, telefon, de catre specialisti

Operatiunile de demolare se vor efectua, de regula, la lumina zilei. Daca este necesar lucrul pe timpul noptii, se va asigura un iluminat corespunzator si se va evita, pe cat posibil, executarea operatiunilor cu grad ridicat de pericolozitate.

Se va asigura recuperarea la maximum a resurselor materiale de demolare de catre unitatea care executa aceste operatii.

Se va interzice accesul in zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiile respective.

Zona periculoasa a constructiilor va fi marcata cu indicatoare de avertizare, vizibile, atat ziua cat si noaptea si va fi supravegheata de personal instruit.

Unitatea care executa demolarea partilor de constructie va lua urmatoarele masuri:

- interzicerea utilizarii unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii care raman in exploatare
- dotarea formatiilor de lucru cu calificare corespunzatoare si dotate cu scule, utilaje si dispozitive specifice
- executarea operatiilor de demolare in ordine strict tehnologica, dupa o documentatie elaborata de catre executant si acceptata si semnata de proiectant

Demolarea elementelor de constructie va incepe numai dupa dezechiparile integrale.

Partile de constructie, in urma demolarilor vor fi asigurate corespunzator prin popire si sprijiniri cu materiale din lemn si metalice.

Demolarea se va face bucata cu bucata, element cu element, de sus in jos, fiind interzisa inceperea demolarii de la baza constructiei.

Principii si reguli generale privind proceduri tehnice pentru executia demolarii

Executia demolarii se face in trei etape succesive:

- a) dezechiparea constructiei
- b) desfacerea invelitorilor si sarpantelor
- c) demolarea propriu-zisa a elementelor de constructie indicate in proiect

a) Dezechiparea constructiei – se face prin executarea urmatoarelor lucrari, in urmatoarea ordine:

- se demonteaza elementele instalatiilor functionale
- se demonteaza in unele cazuri, foile de geam, partile mobile si feroneria tamplariei
- se demonteaza tocurile de usi si ferestre, cu atentie, in vederea recuperarii si refolosirii lor
- se demonteaza cat mai ingrijit placajele
- se demonteaza instalatiile interioare cu aparatura aferenta

b) Desfacerea invelitorilor si sarpantelor

Demolarea invelitorilor se va efectua dupa dezechiparea constructiilor. Demolarea invelitorilor si a sarpantei se va face respectand ordinea logica a operatiilor. Invelitoarea, fiind un element al constructiei deosebit de expus la numeroase solicitari climatice, seismice, agresivitate chimica, se va analiza starea de uzura a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru in vederea reuperarii, reconditionarii si reutilizarii.

Demolarea accesoriilor la invelitori va incepe:

- demolarea jgheburilor din tabla
- demontarea copertinelor, paziilor, sorturilor, racordurilor din tabla
- demolarea burlanelor de pe fatade

Demolarea invelitorii din tabla va incepe cu zonele de coama, mergand spre streasina. Demontarea sarpantelor se va face in urmatoarea ordine:

- astereala din scanduri
- capriori
- pane
- contravantuiri
- ferme
- cosoroabe

c) Demolarea propriu-zisa a elementelor de constructie indicate in proiect

- demontarea tamplariei
- desfacerea pardoselilor (parchet)
- desfacerea manuala a zidariei de sus in jos
- desfacerea planseelor de lemn

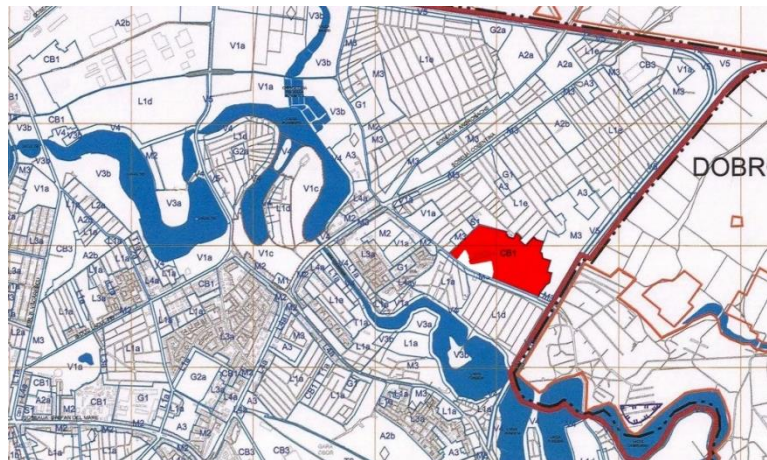
Diminuarea generării de deșeuri în procesul de demolare clădiri existente prin re folosirea materialelor economiei circulare

- Betoanele, mortarele se vor concasa și se vor transforma în material de umplutură;
- Lemnul se va selecta pentru a fi folosit la sprijiniri, cofraje;
- Tabla se va folosi la acoperirea unor remize de depozitare;
- Diminuarea generării de deșeuri în procesul de execuție printr-o corectă planificare și folosire a resurselor, respectarea procedurilor de punere în operă;

2.2.3.Cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare

Amplasamentul este cuprins în intravilanul subdiviziunii administrativ-teritoriale a Municipiului București.

Zona CB1 conține unele dintre cele mai importante nuclee strategice de servicii publice și de dezvoltare a Municipiului situate în afara zonei protejate, care vor putea conferi Capitalei un nou prestigiu, o echilibrare funcțională și noi calități estetic-configurative.



*Figura. 2 Amplasamentul propus pentru intervenție se încadrează în zona CB1- sursa: P.U.Z.
– Sector 2*

Sursa: Studiu de fezabilitate

Utilizarea funcțională a imobilului este reglementată prin Titlul II din Regulamentul local de urbanism aferent PUZ – sector 2 aprobat prin HCGMB nr. 339/13.08.2020 este **subzona CB1 subzona serviciilor publice și private dispersate în afara zonelor protejate – instituții și servicii publice și private, învățământ, sănătate.**

Notă: Imobilul a fost reglementat anterior prin documentația de urbanism P.U.Z. – „Sector 2) aprobat prin HCGMB nr 339/ 13.08.2020, suspendată prin HCGMB nr. 65/26.02.2021 pe o perioadă de 12 luni începând cu data intrării în vigoare. Prin Sentința nr. 860/ 17.02.2022 – executorie de drept – dată în Dosarul nr. 37533/ 3/ 2021 Tribunalul București a dispus suspendarea executării HCGMB nr. 339/ 2020, privind aprobarea PUZ Sector 2, până la data pronunțării instanței de fond asupra cererii de anulare.

- Pe rolul instanțelor de judecată se află și Dosarul nr. 27283/3/2020 având ca obiect anulare act administrativ HCGMB nr. 339/ 2020 privind aprobarea PUZ al Sector 2 București.

Conform P.U.Z. – Sector 2 pentru **subzona CBI unde este amplasat terenul ce face obiectul proiectului de investiție** :

a) Utilizări admise

- instituții și servicii publice supra municipale și municipale, sedii ale unor organisme extrateritoriale.

b) Utilizări admise cu condiționări

- extinderile și schimbările de profil se admit cu condiția să nu incomodeze prin poluare și trafic funcțiunile învecinate.

c) Utilizări interzise

- orice alte activități care nu corespund caracterului zonei și prin aceasta prezintă riscul îndepărtării investitorilor interesați;
- activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
- construcții provizorii de orice natură;
- depozitare en-gros;
- depozități de materiale re folosibile;
- platforme de pre colectare a deșeurilor urbane;
- lucrări de terasament de natură să afecteze utilizarea terenurilor învecinate;
- orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

Proiectul propus nu este localizat în arii naturale protejate.

Conform certificatului de urbanism, amplasamentul proiectului nu se află în zona unor situri arheologice sau în zona de protecție a acestora.

Descrierea tuturor activitățile implicate în construcția proiectului

Având în vedere specificul activităților desfășurate lucrările de execuție se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de titular și nu vor afecta domeniul public.

Metodele utilizate în construcție vor respecta standardele de construcții și montaj.

Pentru dimensionarea, echiparea și utilizarea diferitelor funcțiuni ale ansamblului medical s-au respectat standardele naționale și internaționale în vigoare.

Aspectele conceptuale de bază avute în vedere la proiectarea clădirilor au fost în conformitate cu P100-1/2013. Dimensiunile elementelor structurale și clasa de beton sunt rezultate din calculele secvențiale multiple de rezistență și deformabilitate.

Materialele utilizate pentru cele cinci corpuri sunt:

- Beton armat C30/37
- Armătură de tip BST500 cu clasa de ductilitate C.

Lucrarile de organizare de santier trebuie sa se desfasoare in conformitate cu toate masurile de siguranta enuntate mai sus si cu respectarea prevederilor Normelor de prevenire si stingere a incendiilor la lucrarile ce constructii si instalatii aferente acestora – indicativ C 300 -94.

Caile de circulatie adiacente trebuie sa ramana libere pentru a exista o fluenta in circulatia perimetrata atat a persoanelor cat si a autovehiculelor.

La iesirea din santier se va prevedea un punct de spalare a utilajelor care parasesc perimetrul santierului.

Toate utilajele, anexele, depozitele si birourile necesare lucrarilor de executie se vor amplasa in incinta proprie.

Pe tot parcursul desfasurarii lucrarilor de executie portiunea din proprietate pe a carei suprafata se intervine va fi imprejmuita pe limita de proprietate, cu un gard metalic opac din elemente metalice usoare, prefabricate montate pe teava rectangulara.

Caile de circulatie adiacente trebuie sa ramana libere pentru a exista o fluenta in circulatia perimetrata atat a persoanelor cat si a autovehiculelor. Nu se vor efectua modificari de nici un fel asupra modului de organizare a circulatiei auto in zona.

Modalitati de depozitare a materialelor:

- Nu se vor depozita materiale pe caile de acces, acestea trebuie sa fie pastrate in permanenta libere;
- Materialele periculoase vor fi depozitate separat, cu semnalizare corespunzatoare;
- Se va avea in vedere eventualele contraindicatii la depozitarea diferitelor materiale periculoase pentru prevenirea unor posibile incendii, explozii, emanatii de gaze, etc;
- Se vor respecta instructiunile de depozitare ale producatorului pentru substantele toxice si periculoase.

Date privind procesul de salubritate, in timpul santierului

Lucrarile se vor executa mentinandu-se o stare de curatenie corespunzatoare, indepartand excesul de material inainte ca acestea sa stanjeneasca buna desfasurare a lucrarilor. Materialele se vor depozita in containere in locuri ferite si protejate. Ele se vor acoperi imediat dupa livrare la santier, pentru a se evita expunerea la intemperii si degradarea, in scopul reducerii cantitatii de deseuri si resturi.

Masuri de coordonare

Pentru a asigura respectarea prevederilor planului de securitate, precum si pentru minimizarea riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier, antreprenorii si subantreprenorii vor intocmi planuri proprii de securitate si sanatate si vor descrie in proceduri/instructiuni activitatile generatoare de riscuri, care sa prezinte succesiunea operatiilor, riscurile si masurile de protectie adecvate.

Se vor îndeparta din zona de lucru a tuturor materialelor rezultate din demolari sau din procesul de lucru.

Toate caile de acces in situatii de urgenta trebuie sa fie clar marcate si libere.

Delimitarea amplasamentului trebuie sa fie semnalizata, pentru a preveni patrunderea in santier a persoanelor neautorizate (unde este posibil acest lucru).

Drumurile de acces catre amplasament nu trebuie sa fie blocate cu material rezultate din demolare.

Pentru deșeurile rezultate din lucrări se va amenaja spațiu de depozitare pe categorii în containere conforme pentru fiecare tip de deșeu.

La fiecare punct de lucru se vor amplasa recipiente de colectare conformi pentru colectarea selectivă a deșeurilor.

Executantul are obligația respectării tuturor normelor de securitate și sănătate în muncă în vigoare la data executiei.

La executia lucrarilor de betonare se vor respecta normele de protectia muncii pentru lucrari de betonare, transport, respective „Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă” a Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale, publicata în Monitorul Oficial, Partea I nr. 646 din 26.07.2006.

Se vor respecta pe toata durata executiei prevederile normativelor:

P118/1 -2013 „Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor”;

IM-006-96 „Norme specifice de protectia muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii”;

Legea 90/96 - Legea privind igiena si protectia muncii.

În conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.

Cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

2.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

Activitățile principale desfășurate în cadrul obiectivului de investiție nu sunt activități productive.

Componentele proiectului au fost prezentate la capitolul 2.1.

În urma discuțiilor purtate cu personalul medical care va deservi Institutul Clinic Fundeni s-au conturat următoarele cerințe specifice privind circuitele medicale și relațiile funcționale:

- Fiecare departament va fi deservit de o zonă de recepție care va reprezenta interfața dintre zona de îngrijiri medicale și zona destinată publicului (aparținători/ vizitator, alte persoane), controlând, totodată, și maniera în care se face accesul pe secții
- Toate secțiile vor avea un filtru de acces pentru vizitatori / aparținători, urmărind limitarea accesului pe secție a acestora, în afara zonelor special amenajate pentru vizită.
- În cadrul Institutului Clinic Fundeni se vor desfășura activități academice.

Se vor prevedea spațiile necesare desfășurării activității educaționale precum și circuitele necesare deplasării studenților prin clădire. Clădirea va fi prevăzută cu amfiteatre și Sali de curs dimensionate conform anexelor prezentei documentații iar studenții vor avea acces și în zona de cercetare – dezvoltare (în birourile de cercetare/ laboratoare).

- Compartimentul de Spitalizare de zi va fi amplasat în conexiune cu zona ambulatoriului integrat și a secțiilor de investigații.

- Căile de circulație – h = 2,4 m; lățime = 2,4 m; conform NP 015/ 2022.

1) Saloane și rezerve

Cerințe volumetrice:

- înălțimea minimă a saloanelor va fi de 2,80 m;
- rezervele vor avea usa de acces cu o latime de trecere de min 1,05 m/ 2,04 m;
- grupurile sanitare vor fi prevazute cu usi cu deschidere catre exterior, cu o latime de trecere de min 0,8 m;

Iluminat:

- vor beneficia de luminat natural, cu o orientare adecvată în raport cu punctele cardinale;
- se va prevedea un iluminat artificial economic și cu o intensitate de culoare specifică spațiului medical, automatizată;

Finisaje / Mobilier:

- vor fi dotate cu paturi electrice și noptiere cu măsură rabatabilă;
- paturile se vor așeza paralel cu frontul ferestrei;
- distanțele dintre paturi vor fi de minim 70 cm iar distanța între pat și peretele exterior va fi de minim 80cm;
- grupurile sanitare vor fi dotate cu obiecte sanitare ușor de întreținut, cu accesorii speciale pentru sprijinul pacienților cu dizabilități.

Instalații

- rețele de curenți slabi: sistem de alarmare asistentă, system de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, system telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- sistem HVAC specific spațiului medical și nevoilor pacientului;
- rețea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum și oxigen;
- rețea electrică de rezervă.

2) Blocul operator

- Sălile de operație și funcțiunile aferente acestora vor fi grupate pentru a asigura o funcționare cât mai eficientă, atât din punctul de vedere al circuitelor medicale, cât și al funcțiunilor subsidiare.
- Filtrul de acces al personalului medical va fi unul comun pentru toate salile de operatie aferente unui singur Bloc operator.
- Între blocul operator și secțiile Centrului Integrat de Transplant va exista un circuit închis, accesibil doar personalului medical și, implicit, pacienților supuși intervențiilor chirurgicale.
- Între blocul operator și Secție de Anestezie – Terapie Intensivă va exista o legătură directă.

Cerințe volumetrice:

- Înălțimea minimă a sălilor de operații va fi de 3,00 m;

Categoriile Sălile de operații propuse sunt de două tipuri: septice și aseptice.

Cele septice vor fi separate de cele aseptice printr-un filtru – prin care se va face și aprovizionarea cu materiale și accesul pacienților sau a personalului medical.

Se vor prevedea următoarele categorii de săli de operații:

- săli de operație din clasa de risc B - echivalent ISO5;
- săli de operație din clasa de risc C - echivalent ISO7.

Instalații Se vor asigura următoarele tipuri de gaze medicale:

- oxigen medical;
- aer comprimat medical - 4 bar

- vacuum medical;
- dioxid de carbon medical.

Pentru instalațiile electrice de alimentare a consumatorilor se vor lua următoarele măsuri suplimentare de protecție:

- întreruperea automată a alimentării;
- realizarea de legături echipotențiale;
- limitarea tensiunii de atingere;
- utilizarea dispozitivelor diferențiale de înaltă sensibilitate;
- alimentarea cu schemă IT de înaltă sensibilitate;
- separarea electrică individuală.

Se vor prevedea următoarele instalații de curenți slabi:

- instalații electrice de monitorizare și control acces;
- instalații de automatizare uși;
- instalații de cablare structurată/supraveghere, TV și voce date;
- instalații de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;
- instalații electrice alarmare la incendiu.

Echipamentul de ventilație și aer condiționat va fi de tip descentralizat /local pentru a limita contaminarea și gradul înalt de redundanță. Este recomandată folosirea instalației de tip plafon filtrant pentru a se asigura tratarea uscată a temperaturii aerului din camere. Sălile de operație vor fi dotate cu echipament de climatizare cu flux laminar, inclusiv filtrare HEPA, individuale pentru fiecare sală. Întregul sistem de ventilații și climatizare va fi automatizat.

3) Secția de anestezie și terapie Intensivă – conform Ordin 1500/2009

- Structura de cazare și funcțiunile medicale aferente vor fi grupate în 2 compartimente ATI 1 și ATI 3, corelate cu activitatea Blocului Operator de Chirurgie.
- În cadrul fiecărui compartiment, structura de cazare a pacienților va fi organizată atât în sistem open – space (de câte patru paturi grupate în jurul unui post de supraveghere), dar preponderant cu rezerve și izolatoare de câte o persoană. Pentru zona de rezerve și izolatoare se vor prevedea posturi de supraveghere individuale. În funcție de soluția planimetrică propusă, posturile de supraveghere pot fi grupate, pentru a deservi mai multe rezerve.
- Filtrul de acces al personalului medical va fi dedicate fiecărei secții ATI.

Cerințe volumetrice:

- înălțimea recomandată a saloanelor și rezervelor ATI va fi de 3,00 m;

Iluminat:

- pentru sistemul de iluminare artificială se vor propune cinci tipuri de iluminat:
 - iluminat de tip LED direct pentru examinare pacienți montat pe tavan;
 - iluminat de tip LED direcționabil pentru examinare montat în apropierea patului;
 - iluminat de tip LED pentru vizitatori - montat pe tavan sau perete, direcționabil spre zona de ședere;
 - iluminat de tip LED ambiental cu lumină indirectă, montat pe pereți sau tavane;
 - iluminat pentru intervenții cu temperatură de culoare 3000K).

Finisaje / Mobilier:

- pardoselile vor fi de tip podele absorbante de sunet;

- uşile se vor deschide automat, vor fi dotate cu geam care va fi dotat cu sistem de obturare A - clasă de curăţenie ISO8;
- se va prevedea un calculator - cu cititor de cod bare integrat în sistemul de operare şi de arhivare pentru fiecare pacient şi un dulap cu consumabile pentru fiecare încăpere.

Instalaţii:

- reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: iNO, dioxid de carbon, oxigen, aer medical, vacuum;
- sisteme de monitorizare şi alarmare pe toate circulaţiile, cu monitoare pentru semnele vitale în toate colţurile, telefonie IP, teleICU, sistem tip telesurveillance, sistem video calling, sistem informatic ICCA;
- sistem HVAC specific spaţiului medical în vederea asigurării temperaturii optime indicate de normele de proiectare;
- Sistem aport de aer proaspăt ce va asigura schimburile volumelor de aer în funcţie de clasificarea zonelor ATI şi în conformitate cu normele de proiectare în vigoare.

4) Cabinete, birouri şi spaţii dedicate personalului medical

Cerinţe volumetrice :

- înălţimea minimă a cabinetelor va fi de 2,80 m;
- Cabinetele vor avea usa de acces cu o latime de trecere de min 1,00 m;

Iluminat:

- vor beneficia de luminat natural, cu o orientare adecvată în raport cu punctele cardinale;
- se va prevedea un iluminat artificial economic şi cu o intensitate de culoare specifică spaţiului medical, automatizată;

Finisaje / Mobilier:

- vor fi dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare;
- mobilier specific pentru cabinet medical: birou şi scaun ergonomic medic, scaun pacient şi aparţinător, dulap consumabile, imprimanta, pat consultaţii

Instalaţii:

- reţele de curenţi slabi: sistem central de supraveghere acolo unde este cazul, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- sistem HVAC specific spaţiului medical şi nevoilor spaţiului respectiv;
- reţea electrică de rezervă;

5) Sălile de tratamente şi de intervenţii

Cerinţe volumetrice :

- înălţimea minimă a salilor va fi de 2,80 m;
- salile vor avea usa de acces cu o latime de trecere de min 1,20 m;

Iluminat:

- se va prevedea un iluminat artificial economic şi cu o intensitate de culoare specifică spaţiului medical, automatizată;

Finisaje / Mobilier:

- vor fi dotate cu spălător medical cu apă sterilă sau lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcţie de specificul sălii.

Instalaţii:

- reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;

- rețele de curenți slabi: sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- sistem HVAC specific spațiului medical și nevoilor spațiului respectiv;
- rețea electrică de rezervă;

6) Farmacia

Materialele farmaceutice se depozitează în farmacia centrală și pe diferite secții, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuția dinspre farmacia centrală spre secții se va realiza printr-un sistem de poștă pneumatică.

7) Laboratoare

Distribuția dinspre laboratorul central spre secții se va realiza printr-un sistem de poștă pneumatică. Mici nișe cu echipamente de analize rapide se vor instala în secțiile cu nevoi urgente. Transportul analizelor spre laborator se va face prin poștă pneumatică.

8) Sterilizarea

Circuitele curate și murdare de acces către aceasta vor fi separate. Transportul se va realiza cu cărucioare etanșe.

9) Circulații verticale și orizontale

Acestea au fost dimensionate judicios și grupate, reducând pe cât posibil ponderea lor în raport cu suprafața totală a clădirii. Se va avea în vedere eficientizarea suprafeței folosite de cele două tipuri de circulații și al timpului de reacție.

În corpurile A,B,C (S+D+P+6E+Et) Circulațiile verticale se vor grupa în noduri de circulație, unul principal și 2 secundare, dimensionate conform normativelor și legislației în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu). Nodul principal situat în zona centrală de N a fiecărui tronson (conform planșe proiect) este format dintr-o scară cu 2 sasuri de acces, luminată natural, bordată E/V cu 2 baterii de lifturi formate din:

- 1 lift de targă – 3,13 x 3,35 m
- 1 lift de intervenție – 1,4 x 2,1 m
- 2 lifturi de 6 persoane – unul pentru personal și unul pentru aparținători 1,5 x 1,5 m

Nodurile secundare vor fi formate dintr-o scară și 2 lifturi, unul de intervenție 1,4 x 2,1 m și unul pentru persoane 1,5 x 1,5 m.

Vor mai exista 2 lifturi alimentare, 1,5 x 1,5 m, în relație cu oficiile alimentare.

Nodurile de circulație verticală vor fi dimensionate astfel încât să permită accesul cu targa, atât în zona lifturilor, cât și pe scările de evacuare.

Circulațiile orizontale vor avea minim 2,40 m lățime. Acolo unde posturile de supraveghere se impun a fi poziționate pe căile de circulație, vor avea o lățime de minim 2,80 m. Înălțimea minimă va fi de 2,40 m.

Rețelele principale de instalații se vor amplasa de-a lungul căilor de circulație orizontală. În cazul în care acestea nu beneficiază de ventilație naturală, vor fi dotate cu sistem de desfumare.

Spitalul va utiliza soluțiile tehnice și de organizare spațială adecvate pentru a asigura rezolvarea corectă a circuitelor medicale menționate mai jos, cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare.

Propunerea va integra soluțiile tehnice și de organizare spațială adecvate pentru a asigura rezolvarea corectă a circuitelor cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare.

Circuitul bolnavului

Reprezintă circuitul urmat de către bolnav de la momentul internării în spital până la momentul externării. Circuitul bolnavului nu se va intersecta cu circuitul instrumentarului medical, al lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor.

Pacienții intră în ansamblu prin corpul E – spină dinspre Șoseaua Fundeni unde se află zona de triaj și de distribuție spre investigații, ambulator și spitalizare zi/ spitalizare continuă.

Pacienții în urgență (salvare) intră prin zona UPU și apoi sunt direcționați spre clinicile de specialitate principale ale corpurilor A, B, C, E.

Pacienții care se adresează spitalizării de zi au vestiare pe sexe cu grupuri sanitare de intrarea în secțiile respective.

Pacienții din ambulator au garderobe dedicate.

Pacienții pentru spitalizare continuă au vestiare cu spații de depozitare efecte la primele 3 nivele ale corpurilor clinice.

Circuitul personalului medico-sanitar

Reprezintă circuitul urmat de către personalul medico-sanitar (personal medical calificat și necalificat) din momentul intrării în spital până la părăsirea acestuia. În definirea circuitului personalului medico-sanitar se vor interpune toate filtrele necesare pentru a scădea riscul epidemiologic. Circuitul personalului medico-sanitar nu se va intersecta cu circuitul lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor.

Personalul medical intră în sistem dinspre Nord (Strada Nordului) în corpul E – spina unde are zona de filtru, apoi pe distribuție spre cele 3 zone de vestiare din corpurile A, B, C și apoi urcă pe nodurile centrale pe lifturi dedicate.

Circuitul vizitatorilor și însoțitorilor

Circuitul vizitatorilor și însoțitorilor aduce după sine un potențial epidemiologic crescut. Pentru a limita riscul de expunere, circuitul va fi conturat conform cerințelor aferente fiecărei secții, cu prevederea filtrelor de acces impuse, respectiv limitarea accesului vizitatorilor și însoțitorilor în anumite zone.

Aparținătorii au prevăzute spații dedicate pe fiecare secție accesibile cu un lift dedicat cu conexiune cu scara de evacuare și prevăzute cu grup sanitar.

Aici pot avea discuții cu pacienții sau personalul medical care îi îngrijește.

Circuitul studenților

Reprezintă circuitul urmat de către studenții la medicină din momentul intrării în spital până la părăsirea acestuia. În definirea circuitului studenților se vor interpune toate filtrele necesare pentru a scădea riscul epidemiologic. Circuitul studenților nu se va intersecta cu circuitul lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor și se va limita doar la zonele dedicate desfășurării activităților academice. Acest circuit are 2 componente – unul al zonei teoretice în care folosesc amfiteatrele și dotările din corpul D unde au prevăzute garderobe și zona practicii medicale pe secțiile clinice, unde au de asemenea garderobe și săli de microcurs.

Circuitul persoanelor decedate

Reprezintă circuitul urmat de persoanele decedate de la înregistrarea decesului până la preluarea acestora de către familie prin intermediul unui serviciu funerar autorizat.

După constatarea decesului, cadavrul este transportat la morgă și depus în frigiderul mortuar / camera frigorifică. Ulterior realizării tuturor procedurilor necesare (autopsie), cadavrul este eliberat aparținătorilor. Circuitul persoanelor decedate nu se va intersecta cu restul circuitelor medicale.

Persoanele decedate sunt coborâte pe liftul de serviciu în tunelul dedicat din subsol până la liftul din ax CH-7 din corpul D, unde sunt ridicate la demisol în laboratorul de anatomie patologică și morgă.

Circuitul instrumentarului medical

Reprezintă circuitul urmat de instrumentarul medical în interiorul serviciului central de sterilizare, respectiv de la serviciul central de sterilizare la punctul de utilizare și înapoi în zona de sterilizare. Soluțiile propuse vor asigura o separare între circuitul urmat de instrumentarul / materialele sterile și cele nesterile / utilizate.

Instrumentarul medical nesteril va fi transportat prin zona nodurilor de servicii spre secția de sterilizare din corpul B demisol.

Instrumentarul medical steril va fi adus pe secții prin nodul vertical central printr-un lift dedicat.

Circuitul de sterilizare

Va avea circuit închis pentru persoane, cu acces unic dinspre circulațiile generale ale spitalului. În cazul în care serviciul central de sterilizare se alipește blocului operator, mai poate avea o comunicare interioară cu circulațiile acestuia (prin ușă în zona „neutră” și prin ghișeu în zona „curată” a blocului). În cadrul serviciului de sterilizare, spațiile se împart și se așază în flux astfel încât să se asigure circuite separate pentru instrumentarul și materialele nesterile de cele sterile, după cum urmează:

- a) **zona de activitate cu materiale nesterile**, cuprinzând spațiile pentru primire, depozitare temporară, sortare, prelucrare primară, introducerea în aparatele sau camera de sterilizare;
- b) zona de sterilizare propriu-zisă sau „zona fierbinte”;
- c) **zona de activitate cu materiale sterile**, cuprinzând spațiile pentru scoatere din zona fierbinte și răcire, sortare, inscripționare, depozitare, predare;
- d) **sectorul anexe comune**: birou de evidență, depozit de detergenți și talc (după caz), vestiar și grup sanitar cu duș pentru personal.

Circuitul blocului operator

Blocurile operatorii vor avea:

- a) Legătură directă cu serviciul de anestezie – terapie intensivă prin situarea pe același nivel, etaj 2.
- b) Asigurate legături ușoare cu serviciul de urgență (parter corp E), sterilizare, serviciile de radiologie și explorări funcționale etajul 1 al corpului E, laboratorul de anatomie patologică la demisolul corpului D și secțiile de spitalizare prin nodurile centrale cu lifturile mari de targă dedicate.

- c) Din punct de vedere al condițiilor igienico-sanitare, blocul operator face parte din zona curată a spitalului. Se adresează numai pacienților spitalizați și beneficiază de cerințe severe privind igiena și asepsia. Poate fi sectorizat, prin separarea **în bloc septic și aseptice**, cu tratare diferențiată a sălilor de operații și a anexelor medicale în ceea ce privește măsurile de asepsie.
- d) Disponibilitatea spațiilor și organizarea circuitelor în interiorul blocului operator se va face gradat, cu respectarea cerințelor de asepsie, incluzând următoarele zone:
 - **Zona neutră** (condiții igienico-sanitare obișnuite pentru sectorul sanitar): zona filtrelor de acces și zona funcțiunilor anexe (protocol operator, punct de transfuzii, laborator pentru determinări de urgență, etc)
 - **Zona curată** (condiționări igienice speciale): camera de pregătire a bolnavilor, camera de trezire, spațiul de lucru pentru medici, etc.
 - **Zona aseptice**: sala de operație, sala de spălare și echipare sterilă a echipei operatorii, etc.

În interiorul blocului operator se vor rezolva următoarele circuite:

- Circuitul persoanelor (pacienți și corp medical);
- Circuitul instrumentarului medico – chirurgical;
- Circuitul materialului moale;
- Circuitul produselor biologice pentru EHP;
- Circuitul deșeurilor;
- Circuitul de aprovizionare;
- Circuitul PSI.

Circuitul alimentelor

Circuitul alimentelor include blocul alimentar, modul de distribuție și transport al mâncării preparate, oficiile alimentare de pe secții și modul de servire a mesei bolnavilor. Soluțiile propuse pentru transportul alimentelor de la blocul alimentar la oficiile alimentare de pe secții vor asigura un circuit separat, care nu se intersectează cu restul circuitelor funcționale este aprovizionarea printr-un lift dedicat, accesibil dinspre blocul alimentar din zona N-E prin tunelul subteran existent și circuitul subteran din noul ansamblu dedicat.

Circuitul lenjeriei

Circuitul lenjeriei include traseele generate de transportul, depozitarea și colectarea lenjeriei curate și murdare. Include toate spațiile necesare asigurării fluxului respectiv, atât la nivelul secțiilor, cât și la nivelul unității medicale (spălătorie internă sau externalizată).

Lenjeriea de spital reprezintă totalitatea articolelor textile folosite în unitatea medicală și include: cearceafuri, fete de perna, uniforme ale personalului medical, prosoape, pijamale, articole de îmbrăcăminte pentru pacienți, etc. Aceasta se clasifică în:

- lenjerie murdară reprezintă totalitatea articolelor de lenjerie și include atât lenjerie murdară nepătată (lenjerie murdară care provine de la pacienți internați), cât și lenjerie contaminată (lenjerie care a venit în contact cu sângele și/sau alte fluide biologice);
- lenjerie curată reprezintă lenjerie care a trecut prin toate etapele procesului de

spălare, uscare, călcare și care nu prezintă urme de murdărie, pete vizibile și a suportat un proces de dezinfectie termică sau chimică. cf. prevederilor Ordinului nr. 1.025 / 2000 pentru aprobarea Normelor privind serviciile de spălătorie pentru unitățile medicale.

Depozitarea lenjeriei în cadrul secțiilor se face într-un spațiu separat pentru lenjerie curată, respectiv lenjerie murdară, în care pacienții și vizitatorii nu vor avea acces. Soluțiile propuse pentru transportul lenjeriei între secțiile spitalului și zona de

spălătorie vor asigura separarea circuitului lenjeriei curate de cea murdară.

Suprapunerea celor 2 circuite se face prin subsolul clădirii parțial și tunelul subteran.

Circuitul deșeurilor medicale

Circuitul deșeurilor include, din punct de vedere sanitar, măsurile ce se iau pentru evitarea contaminării mediului extern prin asigurarea unei colectări și evacuări corespunzătoare a acestora. Deșeurile se clasifică în:

Deșeuri nepericuloase: sunt deșeurile a căror compoziție și ale căror proprietăți nu prezintă pericol pentru sănătatea umană și pentru mediu (deșeuri menajere);

Deșeuri periculoase:

- **deșeurile anatomo-patologice:** cuprind fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge conservat;
- **deșeurile infecțioase** sunt deșeurile care prezintă proprietăți periculoase, respectiv substanțe și preparate cu conținut de microorganisme viabile sau toxine ale acestora care sunt cunoscute ca producând boli la om ori la alte organisme vii;
- **deșeurile înțepătoare - tăietoare** sunt obiecte ascuțite care pot produce leziuni mecanice prin înțepare sau tăiere; aceste deșeuri sunt considerate deșeuri infecțioase/periculoase, dacă au fost în contact cu fluide biologice sau cu substanțe periculoase;
- **deșeurile chimice și farmaceutice:** sunt substanțele chimice solide, lichide sau gazoase, care pot fi toxice, corozive ori inflamabile; medicamentele expirate și reziduurile de substanțe chimioterapeutice, care pot fi citotoxice, genotoxice, mutagene, teratogene sau carcinogene.

Colectarea, separarea pe categorii, ambalarea și etichetarea deșeurilor se va face cât mai aproape de locul producerii acestora pe secții clinice/ laboratoare.

Depozitarea temporară se va realiza în funcție de categoriile de deșeuri colectate la locul de producere. Durata depozitarii temporare va fi cât mai scurtă posibil, iar condițiile de depozitare vor respecta normele de igienă în vigoare. Pentru deșeurile periculoase durata depozitarii temporare nu trebuie să depășească 72 de ore, din care 48 de ore în incinta unității și 24 de ore pentru transport și eliminare finală. cf. prevederilor Anexei 1 a Ordinului nr. 1.226 / 2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile

rezultate din activități medicale. Această depozitare se face în încăperi distincte la nivelul compartimentelor în zona anexelor gospodărești limitrofe nodurilor verticale, de serviciu.

Deșeurile vor fi transportate pe lifturile mari de serviciu până la coridoarele subterane dedicate, de unde vor fi transportate spre spațiul central de depozitare din N-E prin tunelul subt.

Spațiul central de stocare a deșeurilor este un spațiu existent pe platforma NE care are două compartimente:

- **un compartiment pentru deșeurile periculoase**, prevăzut cu dispozitiv de închidere care să permită numai accesul persoanelor autorizate;
- **un compartiment pentru deșeurile nepericuloase**, amenajat conform Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății nr. 536/1997, cu modificările și completările ulterioare.

Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Principalele categorii de materiale folosite în activitatea spitalicească sunt următoarele:

- materiale de dezinfectie și igienizare;
- produse medicale;
- medicamente;
- produse chimice – reactivi de laborator;
- echipamente medicale;
- gaze medicale,

Gazele medicale prevăzute în acest proiect sunt:

- **Oxigen (O₂)** - folosit în sălile de operații, terapie intensivă, pregătire/trezire pacient, rezerve/saloane, pentru oxigenarea pacienților.

Furnizarea oxigenului medical se va realiza din 3 surse:

- sursa primară și secundară compusă din două Stocatoare de oxigen de aprox. 30000 litri oxigen lichid;
- sursa de rezervă compusă din două Stații butelii oxigen a câte 10 butelii fiecare.

Sursa principală o reprezintă stocătoarele de oxigen de 30000 de litri ce vor fi amplasate în exterior, în curtea spitalului.

Rezervorul de oxigen se montează în aer liber pe fundație din beton și este împrejmuț cu gard de protecție din plasă de sârmă.

Oxigenul lichefiat este transportat de la fabricile producătoare cu ajutorul unor cisterne auto speciale (constructiv asemănătoare rezervorului criogenic)

Drumul adiacent instalației, asigură accesul autocisternelor până în proximitatea stocatorului, la distanță suficientă pentru a se putea efectua transvazarea gazului lichefiat cu mijloacele obișnuite.

Transvazarea gazului lichefiat din autocisternă în stocator se face cu ajutorul pompei din dotarea autocisternei și prin intermediul unor furtunuri de construcție specială, de asemenea din dotarea autocisternei.

Stațiile de alimentare de rezervă de Oxigen propuse vor fi compuse fiecare din 2 grupuri a câte 10 butelii de oxigen cu comutare automată, debit 200mc/h, prevăzută cu panou de comandă și control montat în carcasă, distribuitor conectare butelii, racord presiune înaltă între grupul de butelii, racorduri pentru conectarea buteliilor la capul de alimentare și tije metalice, inclusiv posibilitatea de conectare la stocatorul de oxigen.

Cele doua grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unui cap colector de inalta presiune. Buteliile de gaz vor fi racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

- **Vacuum medical (Vac.)** - utilizat în orice spațiu medical unde este necesară aspirația diverselor secreții.

Vor fi prevăzute două stații de 300mc/h1 panou de comandă pentru fiecare din cele 3 pompe;

- un recipient de aproximativ 5 litri pentru colectarea secrețiilor.

- **Aer comprimat medical (A4 bar)** - folosit în sălile de operație, saloanele de terapie intensivă, saloanele pregătire/ trezire pacient, la aparatele de anestezie, la ventilatoare pentru respirație, în terapii cu aerosoli.

Stația de aer comprimat 4 bar va fi compusă din:

- 3 compresoare de aer 420 m³/h;
- 2 rezervoare de aer comprimat;
- 2 purificatoare tratare aer respirabil; 2 filtre;
- 1 panou reductor.

- **Aer comprimat medical (A7 bar)** - folosit în sălile de operații în care se folosesc ustensile pneumatice (de obicei la ortopedie).

Stația de aer comprimat 7 bar va fi compusă din:

- 3 compresoare de aer 135 m³/h;
- 2 rezervoare de aer comprimat;
- 2 purificatoare tratare aer respirabil;
- 2 filtre;
- 1 panou reductor;

- **Dioxid de carbon (CO₂)** - utilizat în sălile de operații unde sunt turnuri de laparoscopie care utilizează acest gaz în funcționare.

Pentru furnizarea CO₂ pentru uz medical se va prevedea o stație de butelii amplasată în imediata vecinătate a stațiilor de oxigen medical.

Stația de butelii de CO₂ este compusă din două grupuri a câte 4 butelii fiecare automate, ce vor asigura un debit de 200mc/h .

Cele două grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automată prin intermediul unui cap colector de înaltă presiune. Buteliile de gaz vor fi racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

- **Evacuarea gazelor anestezice (AGSS)** - nu este un gaz propriu-zis ci reprezintă sistemul prin care gazele expirate de pacientul aflat sub anestezie sunt eliminate în atmosferă.

Asigurarea utilităților necesare

Pentru funcționarea obiectivului de investiții s-au prevăzut racorduri la următoarele rețele de utilități existente în zonă:

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a noilor corpuri de clădire se va realiza prin prelungirea/ devierea rețelei existente de apă din incintă, prin intermediul unor camine de vane/ izolare.

Pentru alimentarea cu apă a noii investiții se vor folosi:

- 2 bransamente existente ale incintei;
- 4 puțuri forate existente pe amplasament;
- Gospodaria de apă existentă - se vor reabilita cele 2 rezervoare subterane de 2000 mc existente și de asemenea se va amplasa un nou grup de pompare (în locația existentă) care să acomodeze și noul consum de cca $Q=40$ mc/h).

Apa caldă de consum se asigură și se va prepara prin intermediul a 5 boilerelor bivalente a câte 5000 l/buc. Fiecare boiler va fi racordat la câte un sistem de panouri solare (tuburi vidate).

Pentru a asigura igiena adecvată, a minimiza riscul de răspândire a infecțiilor și pentru a economisi resurse asociate cu încălzirea apei, se va prevedea inclusiv instalație de recirculare a apei calde.

În unitățile spitalicești se folosesc diverse categorii de apă tratată: apă demineralizată, apă distilată, apă sterilizată, apă deionizată.

- **Apa demineralizată** - se folosește în laboratoare și farmacie, acolo unde este nevoie neapărat de apă distilată. Prepararea se face în panouri pentru demineralizare sau în aparate locale, întrucât în acestea se rupe presiunea apei de la rețea, funcționarea făcându-se prin cădere liberă, prepararea apei demineralizate se face în apropierea punctelor de consum.
- **Apa distilată** - se folosește în farmacie. în laboratoare și pentru spălări impecabile; Prepararea se face cu aparate specializate amplasate în apropierea consumatorului, apa distilată circulând prin conducte de sticlă sau din alte materiale care permit păstrarea calității apei.
- **Apa sterilizată** - se folosește la lavoarele medicale din blocurile operatorie, blocul de nașteri, secția prematuri, secția de arși. Sterilizatoare se amplasează întotdeauna lângă punctele de consum, la max. 20 m distanța de acestea pentru a nu se pierde sterilitatea apei pe traseu: presiunea de utilizare se asigură prin cădere liberă. Agregatele de preparare a apei sterilizate vor fi racordate la instalația de apă și canalizare precum și la cea de abur de medie presiune și condens (când nu au generator propriu de abur).
- **Apa deionizată** - se folosește la unele din aparatele și echipamentele medicale și se prepară în agregate livrate odată cu acestea.

Evacuarea apelor uzate și pluviale

Instalațiile de canalizare menajeră sunt un sistem esențial în clădirile spitalicești, care asigură evacuarea adecvată a apelor uzate de la pacienți și personalul medical. Aceste instalații trebuie să fie proiectate și întreținute astfel încât să prevină riscul de răspândire a bolilor și a infecțiilor.

Printre elementele principale ale instalațiilor de canalizare menajeră pentru clădirile spitalicești se numără: colectarea, separarea și tratarea apelor uzate.

Din activitățile spitalicești ce se vor desfășura în cadrul ansamblului medical nou rezultă următoarele tipuri de ape uzate:

- *Apele uzate de la spațiile cu destinație bucătăriei* (bucătărie caldă, bucătărie rece, patiserie) care vor fi trecute premergător deversării în canalele colectoare din incintă, prin separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor, separatoare care vor fi curățate periodic în baza unui contract de servicii cu societăți autorizate.
- *Apele uzate provenite din activități specifice* (grupuri sanitare, de tratare și îngrijire a pacienților, activități de laborator, analize medicale, săli de operații, sterilizare, igienizare, centrala termică) vor fi tratate pentru dezinfecție/sterilizare, utilizând o stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %. Stația va fi montată la subsolul clădirii corp A, pe ultimul tronson de canalizare înainte de racordul nou de evacuare în rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Din activitățile noului ansamblu medical nu se evacuează ape încărcate radioactivă.

- *Ape pluviale colectate de pe acoperișul spitalului*
Apele pluviale de pe acoperișurile clădirilor vor fi preluate de receptorii de terasă în sistem sifonic, dirijate în interiorul clădirii prin conducte de PVC-U, cu panta 0.00 %, de unde, în sistem gravitațional, vor fi canalizate singular prin conducte de PVC-KG montate subteran cu pante normale de scurgere, către un bazin de retenție subteran.
- *Ape pluviale colectate de pe zone betonate*
Apele pluviale de pe platforme, drumuri și parcuri vor fi preluate de o rețea de canalizare subterană prin intermediul unor guri de scurgere/ rigole, clasa D400 și dirijate sub limita de îngheț prin intermediul caminelor special prevăzute și a conductelor de PVC-KG, trecute prin două separatoare de hidrocarburi cu by pass (a câte 50 l/s fiecare) spre bazinul de retenție, bazin care va prelua și apele de pe acoperiș (canalizare în sistem divizor).
Bazinul de retenție, având $V \approx 400 \text{ m}^3$ se va executa subteran, sub parcaj, din module de retenție/ tunele de percolare. Evacuarea lui se va face controlat printr-un racord nou în rețeaua de canalizare existentă, prin intermediul unui aviz al regiei de apă.

Alimentarea cu energie electrică

Se va asigura alimentarea cu energie electrică la o putere suficientă pentru a acoperi nevoile noului sediu, respectând în același timp și cerințele de redundanță a alimentării.

Se va avea în vedere faptul că în spitale și construcțiile anexe acestuia, numărul echipamentelor alimentate din rețea, implicit consumul, este în continuă creștere.

Alimentarea din Sistemul Energetic Național se va realiza ca urmare a soluției de racordare elaborată de către distribuitorul de energie electrică la cererea beneficiarului.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza la tensiunea de $U_n = 20 \text{ kV}$, pentru o putere instalată $P_{inst} = 101010.000 \text{ kW}$, și o putere maxim simultan absorbită $P_{abs} = 7.500 \text{ kW}$.

Obiectivul studiat se va alimenta din posturi de transformare nou proiectate amplasate în subsolul clădirii. Acesta va conține 8 transformatoare de 1250 kVA, uscate și va fi alimentat pe partea de medie tensiune prin intermediul unei bucle de medie tensiune. Din posturile de transformare aferente fiecărui corp vor fi alimentate prin intermediul tablourilor generale de distribuție TGD-uri toate tablourile electrice ce vor deservi clădirile.

Pentru continuarea alimentării cu energie electrică în situația întreruperilor accidentale a consumatorilor vitali, spitalul va fi deservit de către 4 grupuri electrogene cu puterea instalată de 1000KVA fiecare, amplasate în subsol spitalului. Trecerea de la o sursă la alta se va efectua prin intermediul unui AAR reversibil.

Necesarul anual de energie electrică va fi de 20.625 MWh/an din care 2180 MWh/an se va asigura din energia produsă din centrala fotovoltaică.

Alimentarea cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale (cca. $Q=625$ Nmc/h) a centralei termice constând din 5 cazane de pardoseală în condensatie, având fiecare o putere termică de $P=cca$ 1000 kW se realizează prin rețeau de gaze natural din zonă.

2.4. Surse de poluare

Pentru proiectul analizat poluarea fizică și chimică este generată de emisiile de poluanți în atmosferă, de emisiile de poluanți care ar putea ajunge în apele de suprafață, deșeuri, de nivelul de zgomot.

2.4.1. Generarea deșeurilor

In etapa de execuție vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile;
- deșeuri inerte;
- uleiuri uzate;
- textile contaminate;
- deșeuri metalice;
- deșeuri de envelope uzate, filtre de ulei, baterii și acumulatori, etc;
- nămoluri de la fose septice/bazine vidanjabile din organizarea de șantier;

Tipurile de deșeuri generate în perioada de execuție a proiectului de investiție, inclusiv ca urmare a lucrărilor de demolare necesare pentru pregătirea amplasamentului, se încadrează, conform listei din Decizia 532/2000 CE, actualizată cu Decizia Comisiei 955/2014 UE în următoarele categorii:

Tabelul 2

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	S	Eliminate spre depozitare în depozite special amenajate Operație de eliminare D5
20 01 01 20 01 02 20 01 39	Hartie-carton Sticlă Materiale plastice	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
15 01 01 15 01 02	Deșeuri de ambalaje (hârtie și carton,	S S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
15 01 04 15 01 07	materiale plastice, metalice, sticlă)	S S	Operație de valorificare R12
17 01 07	Deșeurile de materiale de construcție amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	S	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Pot fi folosite pentru: • valorificare locală în pavimentul drumurilor de exploatare; • depunere în gropile de împrumut ajunse la cota finală de exploatare; • utilizarea ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă. Operație de eliminare D9
17 02 01	Deșeuri de lemn	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 01 01	beton	S	Se vor valorifica/ prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 01 02	Cărămizi	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 01 03	Țigle și materiale ceramice	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 02 02	Sticla	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 02 03	Materiale plastice	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 03 01*	Asfalturi cu conținut de gudron de huila	S	Se vor elimina prin societăți autorizate pe bază de contract. Operație de eliminare pe depozite – D5
17 03 02 *	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	Se vor elimina prin societăți autorizate pe bază de contract. Operație de eliminare pe depozite – D5
17 04 05	Fier și oțel	S	Se vor valorifica prin societăți

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
			auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 04 11	Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	S	Se vor valorifica prin societăți auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	S	Se vor valorifica prin societăți auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 05 08	Resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07	S	Se vor valorifica prin societăți auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 06 04	Materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03	S	Se vor valorifica prin societăți auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 08 02	Materiale de construcție pe baza de gips, altele decât cele specificate la 17 08 01	S	Se vor valorifica prin societăți auto rizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
17 09 04	Amestecuri de deșeuri de la construcții și Demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03	S	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Pot fi folosite pentru: • valorificare locală în pavimentul drumurilor de exploatare; • depunere în gropile de împrumut ajunse la cota finală de exploatare; incinerare la sol • utilizarea ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă. Operație de eliminare D9
08 01 11*	Deșeuri de vopsele și lacuri	S, SS	Se vor elimina prin societăți autorizate pe bază de contract Operație D10-incinerare la sol
20 03 04	Nămoluri din fosele septice/bazine vidanjabile/separatoare	SS	Se vor vidanța și transporta de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate. Operație de valorificare R12

Deșeurile rezultate în perioada de demolare și execuție vor fi depozitate temporar în zona de colectare selectivă a deșeurilor amplasată în organizarea de șantier.

În cadrul șantierului trebuie să se utilizeze tehnici de separare a deșeurilor la locul de generare pentru a obține fracții de deșeuri de înaltă calitate cu potențial de reutilizare ca material de construcții.

Modul de gospodărire a deșeurilor în șantier

Manevrarea, stocarea și eliminarea corectă a deșeurilor are un rol vital în prevenirea poluării amplasamentului. Antreprenorul lucrărilor se va asigura că nu există scăpări de sub control ale deșeurilor și că acestea ajung direct la operatorul autorizat, conform cerințelor legale în vigoare. Deșeurile menajere se depozitează temporar în containere (pubele) etanșe în locuri special amenajate și sunt preluate periodic de firme autorizate.

Deșeurile rezultate din activitate vor fi colectate separat, pe fiecare tip de deșeu.

Toate categoriile de deșeuri vor fi depozitate în recipiente de plastic/metal/saci etc, etichetate corespunzător codului deșeurilor.

La predarea deșeurilor se vor solicita și vor fi păstrate conform legislației, formularele doveditoare privind trasabilitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase.

Se va evita formarea de stocuri care ar putea pune în pericol sănătatea umană și ar dauna mediului înconjurător (riscuri de poluare a apei, aerului, solului, fauna, flora, generare de mirosuri, risc de incendiu pentru vecinătăți).

Transportul deșeurilor se va realiza numai de către operatori economici care dețin autorizație de mediu conform legislației în vigoare pentru activitățile de colectare / stocare temporară / tratare / valorificare / eliminare în baza HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

De asemenea, societatea care realizează lucrările de construire deține contractele cu toți colectorii autorizați să preia deșeurile generate și autorizațiile de mediu ale acestora.

Gestiunea tuturor tipurilor de deșeuri atât în perioada de construire cât și în perioada de funcționare se va realiza cu respectarea prevederilor OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Masuri pentru gestionarea materialelor și deșeurilor rezultate din demolare

Cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Diminuarea generării de deșeuri în procesul de demolare clădiri existente prin re folosirea materialelor economiei circulare:

- Betoanele, mortarele se vor concasa și se vor transforma în material de umplutură;
- Lemnul se va selecta pentru a fi folosit la sprijiniri, cofraje;
- Tabla se va folosi la acoperirea unor remize de depozitare;
- Diminuarea generării de deșeuri în procesul de execuție printr-o corectă planificare și folosire a resurselor, respectarea procedurilor de punere în operă;

Se vor respecta normele privind reciclarea, selectarea colectivă și cea aferentă deșeurilor medicale generate ulterior finalizării investițiilor în conformitate cu prevederile legislației naționale aplicabile în vigoare.

Stocarea deșeurilor

Managementul deșeurilor este direct legat de efectele de poluare a mediului pe care acestea le pot genera și de dificultatea de a fi depozitate.

Planul de management a deșeurilor evidențiază modul în care deșeurile generate vor fi stocate, reciclate sau eliminate de pe amplasament.

Toate deșeurile vor fi depozitate în zone special destinate, izolate de scurgeri de suprafață. Containerele de deșeuri vor fi acoperite, pentru a împiedica antrenarea eoliană a prafului și gunoaielor și acumularea de ape pluviale și vor fi controlate regulat și înlocuite în momentul umplerii. Ori de câte ori va fi necesar, vor fi aduse bene speciale pentru ca deșeurile să poată fi separate în vederea reciclării sau eliminării și pentru a preveni contaminarea încrucișată.

În etapa de funcționare a ansamblului medical nou IC Fundeni vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

Tabelul 3

Codul deșeurului	Denumirea deșeurului	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	S	Eliminate spre depozitare în depozite special amenajate Operație de eliminare D5
20 01 01	hârtie și carton	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
20 01 21*	Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
20 01 35*	Echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate la 20	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
20 01 36	Echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate la 20 01 21, 20 01 23 și 20 01 35	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 07	Deșeuri de ambalaje (hârtie și carton, materiale plastice, metalice, compozite, sticlă, material textile)	S S S S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
15 01 10*	Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	S	Se vor elimina prin societăți autorizate. Operație de eliminare D10

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
20 03 06	Deșeuri de la curatarea canalizării	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
18 01 01	Obiecte ascuțite (cu excepția 18 01 03*)	S	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
08 03 17	Deșeuri de tonere	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate pe bază de contract Operație de valorificare R12
18 01 02	Fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge (cu excepția 18 01 03*)	SS; L	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
18 01 03*	Deșeuri ale căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	S	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
18 01 04	Deșeuri ale căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	S	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
18 01 06*	Chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase	S, L	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați.
18 01 07	Chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06*	L	Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
18 01 08*	Medicamente citotoxice și citostatice	S, L	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol
18 01 09	Medicamente, altele decât cele specificate la 18 01 08	S, L	Se vor colecta separat și se vor elimina prin operatori autorizați. Operație de eliminare D10 – incinerare pe sol

Managementul deșeurilor rezultate din activitatea noului ansamblu medical IC Fundeni
Circuitul deșeurilor medicale

Circuitul deșeurilor include, din punct de vedere sanitar, măsurile ce se iau pentru evitarea contaminării mediului extern prin asigurarea unei colectări și evacuări corespunzătoare a acestora.

Colectarea, separată pe categorii, ambalarea și etichetarea deșeurilor se va face cât mai aproape de locul producerii acestora pe secții clinice/ laboratoare.

Deșuri rezultate din activitatea unității spitalicești:

- ✓ **Deșuri infecțioase – cod 18 01 03*** (*tampoane, comprese îmbibate în sânge sau alte lichide biologice, pansamente și alte materiale contaminate, recipiente care au conținut de sânge sau alte lichide biologice, câmpuri operatorii, materiale, instrumente și echipamente medicale de unică folosință, pungă de material plastic pentru colectare a urinei, materiale de laborator decontaminate prin autoclavare, etc.*) se colectează în saci galbeni înscrisionați cu pictograma «« pericol biologic «« și se depozitează temporar în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursă de apă și sifon de pardoseală cu ventilație corespunzătoare pentru asigurarea temperaturilor scăzute.
- ✓ **Deșuri obiecte ascuțite – cod 18 01 01** (*seringi de unică folosință, ace, catere, perfuzoare cu tubulatură și ace, lame de bisturiu de unică folosință, sticlărie care a venit în contact cu sânge sau alte fluide biologice*) se colectează în saci de polietilenă, de culoare galbenă, introduși în cutii din material rezistent la acțiuni mecanice, prevăzute la partea superioară cu un capac special care să nu permită introducerea deșeurilor și să împiedice scoaterea acestora după umplere, fiind astfel prevăzute cu un sistem de închidere definitivă și sunt marcate cu pictograma «« pericol biologic ««. Se depozitează temporar în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursă de apă și sifon de pardoseală cu ventilație corespunzătoare pentru asigurarea temperaturilor scăzute.
- ✓ **Deșuri anatomo-patologice - cod 18 01 02** (*se colectează în saci din polietilenă, galbeni, marcați cu pictograma « « pericol biologic ««.*
Se depozitează temporar în frigider, în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursa de apă și sifon de pardoseală.
- ✓ **Deșuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor** (de exemplu, îmbrăcăminte, mulaje de ghips, lenjerie, îmbrăcăminte de unică folosință, scutece) – cod 18 01 04
- ✓ **Deșuri chimice periculoase și farmaceutice – cod 18 01 06*** (*substanțe chimice expirate, medicamente expirate, mixturi anatomo-patologice și de la aparatele de analize medicale de la UPU și laboratoarele de analize*) se colectează în bidoane din plastic și sacii galbeni înscrisionați cu pictograma «« toxic «« și se depozitează temporar în spațiu special amenajat
- ✓ **Deșuri de chimicale**, altele decât cele specificate la 18 01 06 – cod 18 01 07
- ✓ **Deșuri de medicamente citotoxice și citostatice – cod 18 01 08*** (*generate de secția de Oncologie*)
- ✓ **Deșuri de medicamente**, altele decât cele specificate la 18 01 08 – cod 18 01 09

Depozitarea temporară se va realiza în funcție de categoriile de deșeuri colectate la locul de producere.

Deșeurile, atât medicale cât și menajere, se colectează la locul producerii lor și sunt transportate, de câte ori recipientul special pentru fiecare tip de deșeu se umple, la zona de depozitare temporară de deșeuri situată la fiecare nivel al clădirilor. Încăperile sunt încuiate, la acestea având acces doar personalul responsabil.

Aceasta este separată pentru cele două tipuri de deșeuri, este dotată cu acces la apă și cu canalizare. Aici se păstrează până ce vor fi transportate la sfârșitul fiecărei zile către zona de depozitare temporară situată în incinta spitalului, de unde acestea sunt preluate de către mijloacele auto ale societății specializate.

Pentru deșeurile periculoase durata depozitarii temporare nu trebuie să depășească 72 de ore, din care 48 de ore în incinta unității și 24 de ore pentru transport și eliminare finală. cf. prevederilor Anexei 1 a Ordinului nr. 1.226 / 2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale.

Deșeurile vor fi transportate pe lifturile mari de serviciu până la coridoarele subterane dedicate, de unde vor fi transportate spre spațiul central de depozitare din N-E.

Spațiul central de stocare a deșeurilor este un spațiu existent pe platforma NE care are două compartimente:

- **un compartiment pentru deșeurile periculoase**, prevăzut cu dispozitiv de închidere care să permită numai accesul persoanelor autorizate;
- **un compartiment pentru deșeurile nepericuloase**, amenajat conform Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății nr. 536/1997, cu modificările și completările ulterioare.

Minimizarea cantității de deșeuri implică următoarele etape:

a) reducerea la sursă a deșeurilor se poate realiza prin:

- achiziționarea de materiale care generează cantități mici de deșeuri;
- utilizarea de metode și echipamente moderne ce nu generează substanțe chimice periculoase, cum ar fi: înlocuirea metodei clasice de dezinfectie chimică cu dezinfectia pe bază de abur sau de ultrasunete, înlocuirea termometrelor cu mercur cu cele electronice, utilizarea radiografiilor computerizate în locul celor clasice;
- gestionarea corectă a depozitelor de materiale și reactivi;

b) separarea la sursă prin asigurarea că deșeurile sunt colectate în ambalajele corespunzătoare fiecărei categorii;

c) tratarea deșeurilor prin utilizarea metodei de decontaminare termică la temperaturi scăzute;

d) eliminarea finală în condiții corespunzătoare; după reducerea pe cât posibil a cantității de deșeuri, deșeurile tratate se elimină prin metode cu impact minim asupra mediului.

2.4.2. Surse de ape uzate

- **Ape uzate rezultate în timpul executării lucrărilor de realizare a proiectului inclusiv al lucrărilor de demolare**

Din activitățile de demolare și pregătire a terenului precum și activitățile de construire a obiectivului de investiție vor rezulta următoarele tipuri de ape uzate:

- apele uzate menajere vor fi colectate prin toaile ecologice asigurate prin organizarea de șantier și vidajate periodic în vederea tratării într-o stație de epurare;
- ape pluviale.

În perioada de execuție, sursele posibile de poluanți pentru apele de suprafață specifice activității de executare a lucrărilor de construire pot fi:

- evacuarea necontrolată a apelor uzate menajere;
- eventualele scurgeri accidentale de carburanți provenite de la mijloacele de transport utilizate pentru transportul materialelor necesare;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor generate.

➤ ***Ape uzate rezultate după implementarea a proiectului***

În perioada de exploatare, din activitățile spitalicești ce se vor desfășura în cadrul ansamblului medical nou rezultă următoarele tipuri de ape uzate:

- *Apele uzate de la spațiile cu destinație bucătărie* (bucătărie caldă, bucătărie rece, patiserie) care vor fi trecute premergător deversării în canalele colectoare din incintă, prin separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor, separatoare care vor fi curățate periodic în baza unui contract de servicii cu societăți autorizate.
- *Apele uzate provenite din activități specifice* (grupuri sanitare, de tratare și îngrijire a pacienților, activități de laborator, analize medicale, săli de operații, sterilizare, igienizare, centrala termică) vor fi tratate pentru dezinfecție/sterilizare, utilizând o stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %. Stația va fi montată la subsolul clădirii corp A, pe ultimul tronson de canalizare înainte de racordul nou de evacuare în rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Din activitățile noului ansamblu medical nu se evacuează ape încărcate radioactivă.

- *Ape pluviale colectate de pe acoperișul spitalului*
Apele pluviale de pe acoperișurile clădirilor vor fi preluate de receptorii de terasă în sistem sifonic, dirijate în interiorul clădirii prin conducte de PVC-U, cu panta 0.00 %, de unde, în sistem gravitațional, vor fi canalizate singular prin conducte de PVC-KG montate subteran cu pante normale de scurgere, către un bazin de retenție subteran.
- *Ape pluviale colectate de pe zone betonate*
Apele pluviale de pe platforme, drumuri și parcuri vor fi preluate de o rețea de canalizare subterană prin intermediul unor guri de scurgere/ rigole, clasa D400 și dirijate sub limita de îngheț prin intermediul caminelor special prevăzute și a conductelor de PVC-KG, trecute prin două separatoare de hidrocarburi cu by pass (a câte 50 l/s fiecare) spre bazinul de retenție, bazin care va prelua și apele de pe acoperiș (canalizare în sistem divizor).

Bazinul de retenție, având $V \approx 400 \text{ m}^3$ se va executa subteran, sub parcaj, din module de retenție/ tunele de percolare. Evacuarea lui se va face controlat printr-un racord nou în rețeaua de canalizare existentă.

Calitatea apelor evacuate în calizarea municipală va fi verificată, pentru încadrarea acestora în limitele prevăzute prin H.G.188/2002 – Anexa 2 – Normativ NTPA 002/2002 cu toate modificările și completările ulterioare.

2.4.3. Surse de poluare aer

➤ Surse de poluanți în aer în timpul executării lucrărilor de realizare a proiectului

Emisiile de poluanți atmosferici, în perioada de execuție, au un caracter temporar, doar în perioada estimată de realizare a proiectului.

În timpul execuției lucrărilor de construcții sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- utilajele de execuție a lucrărilor, lucrările de excavare a solului;
- traficul rutier;
- lucrări de amenajare a amplasamentului obiectivului de investiții;

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisiile de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție.

Mijloacele de transport și utilajele folosite au motoare cu ardere internă ce emit noxe prin procesele de ardere a combustibililor folosiți, precum NO_x, CO, SO_x, particule în suspensie, etc.

Vehiculele prezente în șantier vor fi echipate cu motoare de generație actuală cu emisii reduse, care corespund normei de poluare Euro 6.

Vehiculele și utilajele folosite vor fi întreținute corespunzător în perfectă stare de funcționare, cu reviziile tehnice la zi.

Emisiile de praf care apar în timpul execuției sunt asociate lucrărilor de excavare a pământului, manevrare material de construcție, lucrări de demolare construcții, nivelare, etc lucrări specifice șantierului.

Sursele existente de poluare a aerului în zona aferentă proiectului de investiție sunt generate de traficul auto pe arterele de circulație adiacente amplasamentului.

➤ Surse de poluanți în aer după implementarea a proiectului

În etapa de funcționare, traficul rutier și coșurile dispersie a gazelor de ardere de la centrala termică reprezintă surse de poluare a aerului.

Principalele surse de emisii rezultate din activitățile noilor obiective sunt:

- gazele de ardere (NO_x, CO, SO_x, pulberi) rezultate din arderea gazelor naturale la centrala termică;
- pulberi sedimentabile și gazele de eșapament de la traficul din zonă.

Surse fixe – emisii de gaze rezultate de la centrala termică

Centrala termică este dotată cu 5 cazane de pardoseală în condensatie, având fiecare o putere termică de $P \approx 1000 \text{ kW}$, puterea totală a centralei va fi de cca. 5 MW.

Pentru estimarea emisiilor de NO_x, SO₂, CO și particule- metodologia EMEP/EEA, aplicând factorii de emisie recomandați pentru centrale pe gaz (Table 3.8 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using gaseous fuels). Combustibilul utilizat: gaze naturale (gaz metan).

Caracteristici tehnice:

- Puterea necesară 5 unități x 1000 kW = 5 MW
- Randamentul instalației se va aproxima ca fiind $\eta=0,9$

Factorii de emisie conform metodologiei EMEP/EEA:

Poluant	Factori de emisie g/GJ
Oxizi de azot NOX	74
Monoxid de carbon CO	29
Compuși organici volatili nemetanici NMVOC	23
Oxizi de sulf SOx	0,67
TSP	0,78
PM10	0,78
PM2,5	0,78

$E_{\text{poluant}} = RA_{\text{consum combustibil}} \times FE_{\text{poluant}}$ unde:

E_{poluant} = emisia poluantului avut în vedere

$RA_{\text{consum combustibil}}$ = consumul anual de combustibil

FE_{poluant} = factorul de emisie asociat poluantului avut în vedere

Tabelul 4

Poluant	Emisia de poluanți g/s
Oxizi de azot NOX	0,0296
Monoxid de carbon CO	0,0116
Compuși organici volatili nemetanici NMVOC	0,0092
Oxizi de sulf SOx	0,000268
TSP	0,000312
PM10	0,000312
PM2,5	0,000312

Dispersia poluanților în atmosferă depinde de mai mulți factori, precum: condițiile meteo locale, topografia, tipul sursei, caracteristici fizice ale sursei, influența poluanților în mediul înconjurător. Din datele estimate, se apreciază că funcționarea centralei termice vor avea un impact redus asupra calității aerului.

Se vor respecta valorile limită prevăzute în Legea nr. 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere.

Activitatea desfășurată pe amplasament nu va conduce la deteriorarea calității aerului înconjurător prin depășirea valorilor limită la indicatorii specificați activităților desfășurate, impuse prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător și prin STAS 12574/87 - Condiții de calitate aer din zonele protejate.

2.4.4. Surse de poluare sol, subsol

➤ *Surse de poluare sol, subsol în timpul executării lucrărilor de realizare a proiectului*

În etapa de execuție surse posibile de poluare locală a solului pot fi:

- excavarea solului;
- ocuparea temporară a solului cu material de construcții;
- Traficul auto intern;
- deversarea accidentală a uleiurilor uzate și a combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- deteriorarea facilităților (containere) de stocare temporară a deșeurilor;
- avarierea accidentală a rețelei interioare de canalizare.

➤ *Surse de poluare sol, subsol după implementarea proiectului*

Sursele potențiale

- deversarea accidentală a uleiurilor uzate și a combustibililor pe sol ca urmare a staționării sau parcării neregulate a autovehiculelor în zone nebetonate;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- deteriorarea facilităților (containere) de stocare temporară a deșeurilor;
- întreținerea necorespunzătoare a rețelelor de ape uzate (ape uzate menajere, ape uzate contaminate) cu posibilități de deversări accidentale de separatoarele de grasimi, de hidrocarburi sau fisuri care pot duce la infiltrări în sol.

2.4.5. Surse de zgomot și vibrații

➤ *Surse de zgomot și vibrații în timpul executării lucrărilor de realizare a proiectului*

Sursele de zgomot și de vibrații

Zgomotul, reprezintă un factor important de disconfort și se încadrează în problemele acute ale „igienii mediului”.

Aspectele legate de combaterea zgomotului sunt de natură:

- „socială” - constând în adoptarea celor mai eficiente măsuri în vederea înlăturării efectului de „noxi” socială;
- „tehnică” - constând în proiectarea și realizarea unor agregate, utilaje, care, prin funcționare, să producă un nivel cât mai redus de zgomot;
- „medico- sanitară” - constând în aplicarea unor măsuri menite să protejeze omul de efectele nocive ale zgomotului și să-i creeze un confort fizic și psihic corespunzător.

Din punct de vedere fizic, zgomotul reprezintă o suprapunere dezordonată de sunete cu frecvențe și intensități diferite.

Din punct de vedere medical, zgomotul reprezintă orice sunet care devine supărător întâlnind organismul într-un moment nepotrivit.

Sunetul este un fenomen vibratil, care difuzează sub formă de unde, transmițându-se prin toate mediile (solide, lichide și gazoase), cu viteze diferite (descrescând de la gaze la solide).

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

Frecvența - reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilație pe secundă (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Cu cât un zgomot are o tonalitate mai înaltă, cu atât influența sa asupra organismului este mai puternică.

Intensitatea - corespunde cantității de energie purtată sau transportată de un fenomen vibratil.

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivității lor:

- efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- efecte nocive asupra altor organe și sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) - asupra sistemului nervos, sistemului circulator, funcției vizuale;
- perturbarea somnului sau repausului;
- interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- efecte asupra randamentului muncii, eficienței, atenției, etc.;
- apariția timpurie a stării generale de oboseală.

Însoțind uneori zgomotul, vibrațiile reprezintă un alt factor cu efecte nocive atât asupra sănătății, cât și asupra randamentului în muncă. Zgomotul și vibrațiile se constituie în seria de „amenințări” la sănătatea populației, cunoașterea nivelurilor lor fiind importantă în evaluarea impactului asupra mediului și în alegerea căilor de eliminare a acestui impact.

În timpul execuției obiectivului de investiție, sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de echipamentele necesare lucrărilor de construcții-montaj și intensificarea traficului în zonă.

Având în vedere că acestea trebuie să fie omologate, se consideră că zgomotele și vibrațiile s vor situa în limite acceptabile, impactul situându-se în limite admise.

➤ ***Surse de zgomot și vibrații după implementarea proiectului***

În perioada de exploatare, traficul rutier (în special ambulanțele), funcționarea instalațiilor de ventilare și climatizare reprezintă surse de zgomot și vibrații.

Limite maxime admise

Conform STAS 10009/2017 „Acustica”:

- valori admisibile ale nivelului de zgomot echivalent interior datorat acțiunii surselor exterioare și a agregatelor ce funcționează în interiorul încăperilor:
 - spații pentru desfășurarea activităților fără acțiune de impact:
Ziua: - 45 dB(A)
- valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban:
Ziua: - 45 dB(A)

Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 privind aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare, care limitează nivelul de zgomot, pentru zona protejată, la valorile:

Ziua: – 55 dB(A)

Noaptea: – 45 dB(A)

2.4.6. Surse de radiații

In perioada de execuție a obiectivului de investiție nu sunt prezente surse de radiații.

In timpul funcționării obiectivului de investiție principalele surse de radiații pot fi:

- instalațiile radiologice funcționale în cadrul departamentului de radiologie,

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.

- camerele în care sunt amplasate echipamentele generatoare de radiații sunt construite conform Normativului pentru construcții spitalicești NP 015-2022
- spațiile în care sunt montate echipamentele de imagistică vor fi protejate cu folii de Plumb montate (lipite) pe pereții:
 - CT – 2,5 mm Pb
 - angiograf - 2,5 mm Pb
 - radiografi – 2,5 – 3 mm Pb
 - mamograf – 1 mm Pb

Pentru sala de RMN se prevede realizarea unei cuști „Faraday”.

- echipamentele utilizate sunt de ultimă generație și de asemenea în timpul funcționării vor fi verificate astfel încât activitatea să se desfășoare în siguranță, cu respectarea reglementărilor și a Normelor fundamentale și specifice de securitate radiologică;

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

În cadrul studiilor de fezabilitate și fezabilitate realizate au fost analizate mai multe variante constructive de realizare a investiției, Descrierea acestor variante și justificarea alegerii variantei de realizare a proiectului de investiție sunt prezentate în continuare.

SCENARIUL A – cf studiu fezabilitate

Relocare parțială prin REABILITAREA COMPLEXĂ a unei suprafețe de 48.099 mp aferentă CORPULUI C2 – S+P+8E, A CORPULUI BETATRON C22(C20) – S+P, A CĂMINELOR 1 (C4) – P+4E ȘI 2 (C5) – D+P+2E, A TUNELULUI SUBTERAN C35-C46(C33-C44), EXTINDEREA ȘI RELOCAREA FUNCȚIUNILOR MEDICALE parțial din CORPUL C2 și INTEGRAL din CORPUL C1 ÎNTR-UN ANSAMBLU MEDICAL NOU (68.500 mp)

Prin reabilitarea și refuncționalizarea clădirilor existente, s-au urmărit următoarele obiective:

- optimizarea investițiilor tehnologice și a condițiilor hoteliere, pentru asigurarea unor costuri operaționale cât mai scăzute, în vederea corelării lor cu performanțe clinice și terapeutice mult îmbunătățite prin micșorarea prin partiții ușoare a saloanelor existente și realizarea de saloane de 1-2 paturi cu grupuri sanitare proprii
- asigurarea criteriilor de organizare spațial-funcționale medicale, asigurarea circuitului optim al pacienților, respectarea circuitelor funcționale și epidemiologice în conformitate cu normele legislației europene și naționale
- modificarea fluxului de acces și evacuare a pacientului din blocul operator către ATI prin reorganizarea secțiilor
- asigurarea de spații de cazare pentru aparținători, rezidenți.

Avantaje:

- Folosirea unor spații dedicate parțial reabilite anterior.

Dezavantaje:

- apariția noilor normative apărute la finalul anului 2022 și la începutul anului 2023 în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru spitale au condus la revizuirea amplorii lucrărilor propuse inițial și în consecință la creșterea costurilor inițial estimate pentru refuncționalizarea corpului C2 în ceea ce privește respectarea circuitelor medicale, prevederilor legate de cazare pacienți, dimensionare circulației și număr de lifturi conform NP21/ 2022

- intervenții structurale majore la elementele portante intermediare

De ex: Reabilitarea corpului C2 în sensul respectării normativului NP02/ decembrie 2022 apărut după predarea studiului de fezabilitate în octombrie 2022, presupune reconfigurarea funcțională a nivelurilor prin lărgirea coridoarelor existente, aducerea circulațiilor existente de 1,4 m la 2,2 – 2,4 m, dificil de realizat prin modificarea (demolarea) pereților structurali longitudinali anterior cămășuiți.

Asigurarea unui necesar dublu de lifturi specializate pe circuite: lifturi de intervenție pompieri 2x3 m, lifturi de targă/ pat de 3,15x3,35 m, lifturi pentru personalul medical/ pacienți și lifturi pentru alimente, lifturi pentru aprovizionarea cu materiale medicale și mai ales a prevederii lifturilor pentru evacuare deșeuri și cadavre este foarte dificil de realizat.

- desfășurarea defectuoasă a actului medical în condiții de șantier, întreruperea și chiar perturbarea activității medicale pe perioada execuției lucrărilor, cu impact asupra securității sanitare (praf, noxe, zgomot, vibrații)
- mutarea provizorie a secțiilor afectate de reabilitare în sisteme de containere, va crea timpuri morți și - cheltuieli suplimentare generate de relocare

SCENARIUL A a fost eliminat la etapa Studiului de fezabilitate datorită dezavantajelor menționate anterior.

SCENARIUL B – cf. studiu prefezabilitate

Relocare integrală a funcțiilor medicale într-un ansamblul medical nou cu o suprafață totală 93.137 mp și reabilitarea tunelului subteran, 4.008 mp.

Propune relocarea integrală a secțiilor medicale din corpul C2 prezentat la Scenariul A, într-un ansamblu medical nou, păstrând ideea separării pe grupări funcționale majore.

Secțiile au fost atașate corpurilor anterior propuse A, B, C și E astfel:

- Suplimentar Corpul A – Patologie digestivă, chirurgie digestivă și transplant hepatic
 - 2 secții chirurgie generală
 - 2 secții de medicină internă extinse conform studiului de marketing medical
- Suplimentar Corpul B – Patologie hematologică adulți/ copii, transplant medular
 - sterilizare
- Suplimentar Corpul C – Patologie reno-urinară, transplant renal
 - anatomie patologică
 - 2 secții de neurologie + ambulatoriu neurologie
 - nefrologie, dializă. Ambulatoriu nefrologie
- Suplimentar Corpul E – Servicii integrate suport
 - imagistică
 - ATI 1 și 2
 - laborator general
- Corpul D - Învățământ, administrație, serviciul de alimentație, anexele gospodărești, rămâne neschimbat

Astfel propunerea are 5 corpuri:

- Corpul A, corpul B, corpul C = D+P+6E
- Corpul D, corpul E = D+P+2E

Scenariul ține cont de necesitatea relaționării secțiilor de ATI cu blocurile de operații și necesitatea accesibilității spre funcțiile de investigații, imagistică, laboratoare, endoscopie.

Investiția va conține și anexele funcționale și gospodărești necesare bunei funcționări instituționale, relaționate cu celelalte componente.

Astfel, secțiile rămase se extind, și beneficiază de spații și fluxuri conforme, necesare pentru desfășurarea tuturor activităților medicale într-un spațiu modernizat și adaptat normelor în vigoare.

Tunelul subteran (C46+C33) este singurul obiect ce se propune a se reabilita, prin intermediul acestuia se preconizează a se păstra conexiunea cu funcțiile tehnico-gospodărești existente (bloc alimentar, spălătorie, centrală termică, post trafo), modernizate și extinse corespunzător, în viitor.

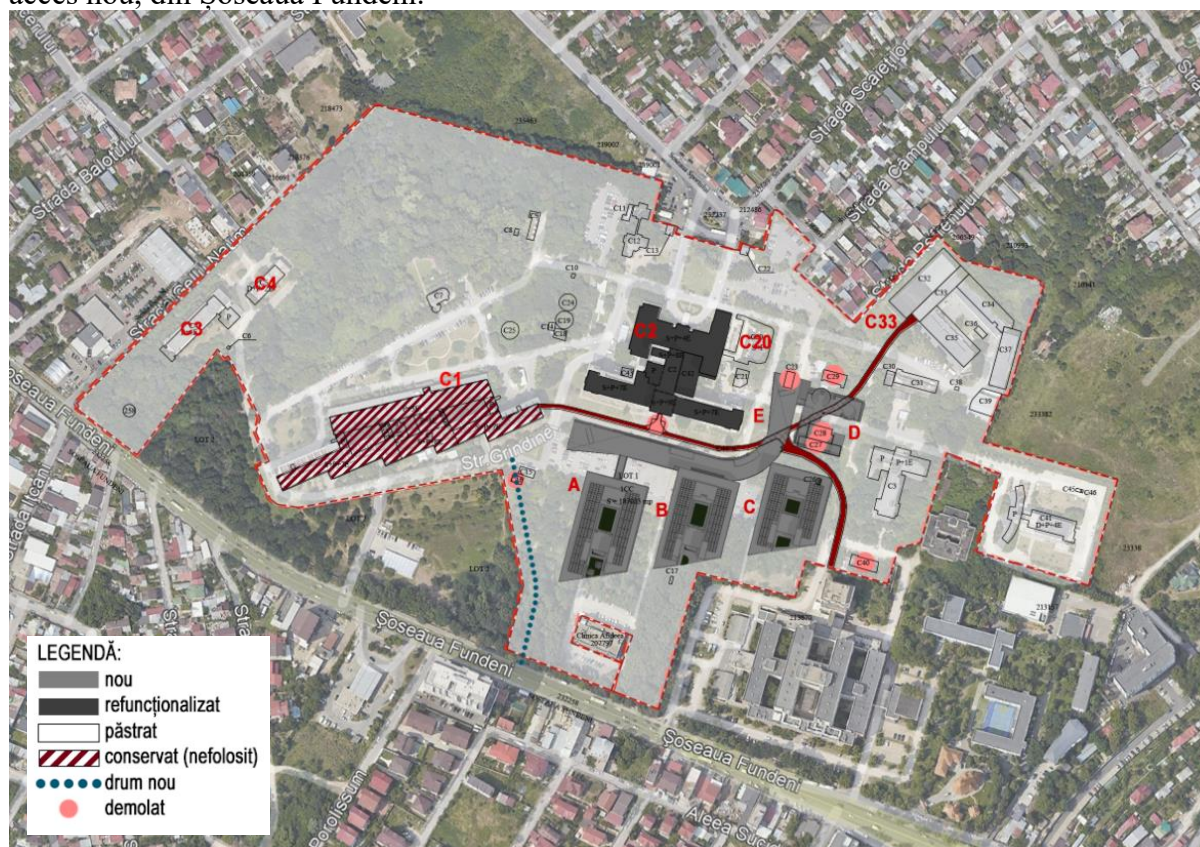
Scenariul B include conservarea corp A existent și B existent (expertizat RS2) până la luarea unei decizii de intervenție și dezafectare și relocare clădiri existente/instalații: stație compresoare, grup electrogen, siloz, magazie, arhivă, acces secundar clădire existentă C2, seră.

În cadrul studiului de fezabilitate a fost recomandată detalierea scenariului B și finanțarea investiției propuse prin utilizarea de resurse multifond, precum și conectarea tuturor facilităților existente pe platforma Fundeni într-un hub medical de excelență care să reunească toate specialitățile medicale, cercetarea clinică, învățământul, spații pentru recuperare și îngrijire paliativă, spații terapeutice reprezintă o prioritate pentru integrarea serviciilor medicale din România pe harta serviciilor medicale moderne dedicate cetățeanului și terapiilor țintite pe pacient.

Scenariile, respectiv opțiunile tehnico-economice fezabile selectate pentru analiză la nivelul studiului fezabilitate sunt:

SCENARIUL CU PROIECT (SCENARIUL B – actualizat cf Studiu fezabilitate)

Ansamblu medical nou corp A, B, C – S+P+2E+ET, corp D- D+P+2E+Et, corp E-S+D+P+2E+Et, acces nou, din Șoseaua Fundeni.



*Figura 3 Plan de situație obiecte de investiție – Scenariu cu proiect
Sursa: Studiu de fezabilitate*

Astfel, studiul de fezabilitate s-a concentrat pe ansamblul integral nou, scenariu care a fost detaliat și completat pentru a include toate cerințele specifice legate de derularea activității medicale conform

noilor normative, cu detalierea soluțiilor legate de mediu și dezvoltare durabilă în condițiile asigurării continuității serviciilor medicale inclusiv pe perioada de implementare a investiției.

Relocarea și dezvoltarea activității medicale se va face prin gruparea în 3 unități noi de spitalizare cu profil medical distinct.

Corpuri noi:

CORP A – Patologie Digestivă/Chirurgie Generală/Transplant Hepatic;

CORP B – Patologie Hematologică pediatrie/ Patologie Hematologică adulți/ Transplant Medular;

CORP C – Patologie Reno-urinară/ Transplant Renal

Cele trei unități proiectate vor funcționa cu servicii tehnico-medicale individualizate, proprii fiecărui profil medical, și vor forma un **ansamblu unitar relaționat cu activitatea care va ramane să se desfășoare în:**

- **CORP D – Administrație, învățământ , alimentație**
- **CORP E – Servicii medicale suport integrate** – UPU, ATI, Ambulatoriu integrat, imagistica laboratoare analize, servicii pacienți, anexe gospodărești.
- **clădirea C2 existentă propusă a fi refuncționalizată pentru studii clinice și în scop rezidențial pentru personal medical și aparținători**, S+P+9E este construită în 1957, **33.430 mp arie construită** desfășurată. Corpul C2 are o configurație de H cu brațe inegale, de înălțimi diferite, din zidărie portantă cu planșee din beton armat, consolidată în 2000-2010 prin cămășuirea cu beton armat a zidurilor, mărindu-le considerabil grosimea
- **corp Betatron (C20) – S+P (Arie construită – 1786 mp)** se propune modificarea compartimentărilor interioare pentru organizarea de **ambulatoriu integrat**, asigurarea accesibilității pacienților de la nivelul solului cu lifturi, refacerea tuturor instalațiilor. Reabilitarea lui a făcut în decembrie 2022 obiectul unui proiect DALI cu finanțare UE, proiect care a fost selectat spre a fi finanțat în cadrul PNRR – C12 Unități de asistență medicală ambulatorie
- **tunel circulabil subteran (C33+C46) – 518 mp + 2233 mp**, asigură conexiunea cu funcțiunile tehnico-gospodărești existente (bloc alimentar, spălătorie, centrala termică, post trafo), modernizate corespunzător.
- **clădiri existente anexe funcționale (C3-C46)**

Se propune conservarea clădirii B (C1)(expertizat RS2) până la luarea unei decizii de intervenție și - dezafectare și relocare/demolare clădiri (instalații din zona amplasamentului propus – grup electrogen (23), stație compresoare (16), siloz (27), Magazie (C28), Arhiva (29), acces secundar(C2), sera (C40).

Variantă constructivă structurală pentru ansamblul celor 5 clădiri noi au fost menținute cadre de beton armat, cu structură de diafragme la nodurile de circulații verticale cu fundare pe radier general, cu subsol parțial funcțional. S-au propus sisteme fotovoltaice pe terasele ansamblului pe parasolare verticale fațade E1-E6, corp A,B,C,D,E, achiziție echipamente medicale în completare la echipamentele existente relocate.

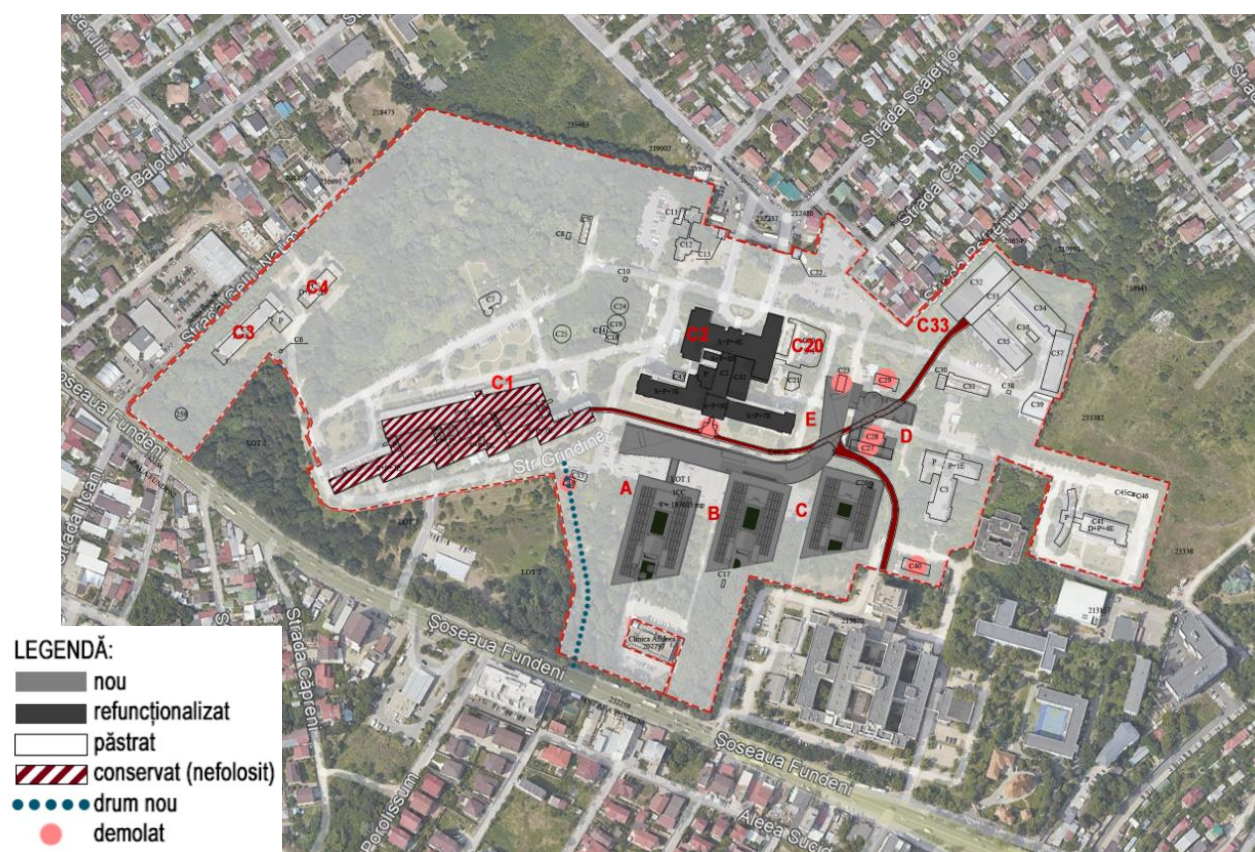
Instalațiile prevăzute pentru ansamblul nou în SCENARIUL cu PROIECT:

- Chillere (pompe de caldura aer/apa) functionand in regim de pompa de caldura si panouri fotovoltaice
- centrala gaz (back-up) pentru încălzire și preparare apă caldă totalizând P=5 MW

- instalație interioară de încălzire/climatizare cu ventilo convectori de plafon
- instalații de ventilare/aport de aer proaspăt cu CTA-uri cu recuperare de căldură (randament de 80%,) pentru a asigura condițiile optime de confort și de sănătate.
- ca surse luminoase se vor utiliza doar corpuri de iluminat economice LED, montate pe perete sau tavan.

În subsolul rezultat au fost propuse: anexele tehnice, adăpostul de protecție civilă (utilizat drept parcaj pe timp de pace), circulații de aprovizionare materiale, echipamente, distribuție alimentație și evacuare deșeuri, amenajare acces rutier din Șoseaua Fundeni (acord Primăria Sectorului 2), realizare terase și spații verzi.

SCENARIUL MAXIMAL



*Figura 4 Plan de situație obiecte de investiție – Scenariu Maximal
Sursa: Studiu de fezabilitate*

Ansamblu integral nou care include toate cerințele specifice legate de derularea activității medicale conform noilor normative, dar și aspecte legate de mediu și dezvoltare durabilă, **varianta constructivă structurală pe diafragma – dale groase și grinzi, subsol integral funcțional, materiale finisaje superioare, achiziție echipamente medicale cu relocare minimală echipamente existente.**

Proiectul propus prevede realizarea unei infrastructuri moderne, la standarde europene, atât din punct de vedere arhitectural, cât și al echipamentelor medicale și care va permite acordarea de servicii medicale performante.

Se menține propunerea privind **conservarea corp A existent și B existent (expertizat RS2)** până la luarea unei decizii de intervenție și dezafectare și relocare clădiri (instalații din zona amplasamentului propus) copertină acces corp C2, grup electrogene (16), Arhiva (C31), Magazie (C30), Siloz (C29), cămin vane (C17).

SCENARIUL cu INVESTITIE MINIMALA (fara implementare proiect)

Ia în considerare situația existentă asupra căreia se va interveni minimal pentru a asigura siguranța pacienților și a putea menține continuitatea activității medicale în condițiile alinierii fluxurilor medicale la normele tehnice și sanitare în vigoare, dar cu capacitate limitată de dezvoltare/adaptare la noile tehnologii din domeniul medical și de cercetare-dezvoltare clinică, cu o calitate limitată a actului medical legată de constrângerile unei infrastructuri învechite.



*Figura 5 Plan de situație obiecte de investiție – Scenariu cu investiție minimală
(fără implementare proiect)
Sursa: Studiu de fezabilitate*

Pentru conformarea la normele tehnice și sanitare în vigoare sunt necesare investiții semnificative și chiar și în aceste condiții aplicabilitatea este dificilă, costisitoare și în unele situații chiar imposibilă.

Pentru selectarea opțiunii propuse s-a realizat o analiză cantitativă cu aplicarea a patru criterii de evaluare: criteriul mediu și social, tehnic și financiar și definirea a zece elemente considerate relevante, măsurate în numere pe o scală de la 0 la 5 a nivelului de preferință pentru fiecare opțiune, pentru fiecare criteriu unde, 0 reprezintă cea mai puțin preferată opțiune.

De asemenea au fost atribuite ponderi numerice pentru a defini pentru fiecare criteriu estimările relative ale oscilațiilor dintre limita inferioară și limita superioară a scalei alese.

Rezultatele evaluării scenariilor sunt ilustrate în Matricea de analiză multicriterială din tabelul următor

Tabelul 5

Criteriu/Elemente	Propunere pondere	SCENARIUL		
		"cu proiect"	"cu investitie minimă"	„cu proiect” MAXIMAL
Mediu și Social, Igienă-Sănătate				
Impactul asupra pacientului	10%	5	3	5
Impactul asupra personalului medical	10%	4	3	4
Impactul asupra factorilor de mediu	5%	5	4	5
impact asupra securității sanitare (praf, noxe, zgomot, vibrații)	5%	4	2	4
Tehnic				
Ansamblul integral nou	20%	5	0	5
Siguranța în exploatare	15%	5	2	5
Conformarea structurii în soluție duală sau echivalent	10%	5	1	3
echipamente de ultimă generație cu relocare minimală echipamente existente	10%	5	3	4
Financiar				
Consum de materiale și manoperă	10%	5	1	4
Eficientizarea utilizării diverselor surse de finanțare	5%	5	2	3
Total	100%	4,8	2,1	4,2
Scenariul RECOMANDAT:	SCENARIUL "cu proiect"			

Din comparația între variantele cu PROIECT („do something”) și cu PROIECT MAXIMAL („do something else”) se recomandă adoptarea SCENARIULUI CU PROIECT pentru următoarele motive:

- Dimensiunile elementelor verticale sunt mai reduse, permițând un partiu de arhitectură cu flexibilitate crescută;
- Dimensiunile grinzilor sunt mai reduse, permițând traversarea instalațiilor pe sub grinzi, fără să diminueze semnificativ înălțimile libere utile;
- Conformarea structurii în soluție duală (substructură de cadre și substructură de diafragme) asigură o comportare mult mai optimă pentru regimul de înălțime adoptat sub combinația sarcinilor gravitaționale și cele seismice;
- Consumurile de materiale și manoperă sunt mai mici;
- Eficientizarea utilizării diverselor surse de finanțare pentru valorificarea echipamentelor existente.

4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1. Sănătatea populației

România are una dintre cele mai mari rate de mortalitate evitabilă dintre țările UE, decese care ar putea fi prevenite atât prin îngrijiri de bună calitate, cât și prin intervenții de sănătate publică.

La fel ca și în restul țărilor UE, în România, bolile cardiovasculare sunt principala cauză a mortalității evitabile. Diferența ar fi că, la noi, valorile înregistrate sunt până la de 3 ori mai mari decât media UE 27.

Decalajul nu doar că se reflectă în indicatorii de sănătate, dar are consecințe indirecte asupra economiei, ducând la scăderea productivității forței de muncă și la dificultăți ale familiilor pacienților care se văd în situația de a aloca timp și bani pentru îngrijiri informale. Situația este cu atât mai gravă cu cât România are o populație îmbătrânită, profilul morbidității fiind unul mixt, marcat de coexistența bolilor transmisibile și netransmisibile.

Între 2014 și 2019 serviciile de spitalizare continuă au cunoscut o descreștere, în timp ce au urcat cele de spitalizare de zi. Pandemia de COVID-19 însă a accentuat tendințele deja existente amplificând ineficiența – peste jumătate dintre spitale având la finalul lui 2020 un grad de ocupare a paturilor sub 40%, din cauza blocajelor, dar și a reticenței pacienților de a mai solicita îngrijiri. În condițiile în care populația a avut acces redus în perioada pandemiei la servicii diagnostice și terapeutice pentru afecțiuni cronice, este de așteptat ca incidența și complicațiile acestor afecțiuni să crească.

Institutul Clinic Fundeni își desfășoară activitatea medicală în 2 corpuri de clădire (A-C2 și B-C1), clădirea A (C2) construită în anul 1957 și clădirea B (C1) construită în anul 1975.

In corpul de clădire A (C2) își desfășoară activitatea secțiile de ATI, neurologie, chirurgie, urologie, pediatrie, medicină internă, nefrologie, laboratorul de Radiologie și Imagistică Medicală, și în care se realizează cele trei tipuri de transplant, prezintă un grad ridicat de uzură (ex: Instalatiile învechite : rețea electrică, apă, canal) și deficiențe ale circuitelor funcționale (scări de evacuare înguste, neconforme cu standardele actuale). În clădirea A nu au fost efectuate reparații capitale de peste 20 ani, spațiul de cazare pacienți este compartimentat în multe saloane de 5-6 paturi fără grup sanitar propriu, impropriu pentru tratamentul pacienților cu statusul de imunodepresie severă (pacienți oncologici, cu imunosupresie dată atât de boală cât și de tratament, pacienți post-transplant, etc.). Aceasta aglomerare de secții face extrem de dificilă desfășurarea unui act medical de calitate, în condiții de siguranță și confort, din cauza deficitului de spații adecvate pentru activitățile medicale, didactice și de cercetare și duc la neconformități spațio-funcționale.

Blocurile operatorii, serviciul de ATI postoperator, compartimentul de oncologie, secțiile de medicină internă, neurologie și chirurgie sunt subdimensionate față de adresabilitatea existentă la nivelul acestora, ceea ce limitează șansele anumitor pacienți la intervenții medicale complexe care se efectuează în puține unități medicale din țară.

In Cladirea A functioneaza laboratorul de radiologie, imagistica medicala si radiologie interventionala, statia de hemodializa (adulti si copii), laboratorul de medicina nucleara, 4 sectii de urologie (din care una de transplant renal) cu un bloc operator format din 9 sali operatii, 4 sectii de chirurgie generala (din care una de transplant hepatic) cu un bloc operator formati din 7 Sali de operatie, 3 sectii de ATI, 2 sectii de neurologie, 2 sectii de medicina interna, o sectie de nefrologie, 3 sectii de pediatrie si o sectie de hematologie (transplant medular). Aceasta aglomerare de sectii face extrem de dificila desfasurarea unui act medical de calitate, in conditii de siguranta si confort, datorita deficitului de spatii adecvate pentru activitatile medicale, didactice si de cercetare.

Corpul B (C1) a fost realizat și pus în funcțiune în perioada 1969-1975. Clădirea prezintă un risc seismic ridicat (clasa IIA conform unei expertize din anul 2015). În ultimii 40 de ani nu au fost efectuate lucrări de reabilitare din punct de vedere seismic sau lucrări de consolidare.

În corpul de clădire B formata din corpurile H, I, J, L, M (care găzduiește și Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C.C. Iliescu”) își desfășoară activitatea secțiile de gastroenterologie, inclusiv compartimentul de oncologie medicală, secțiile de hematologie, compartimentele de investigații (endoscopie, ecografie, radiologie), ambulatoriu integrat, farmacia, laboratoarele centrale, unitatea de transfuzii sanguine și banca de celule stem, serviciile de administrație și amfiteatre pentru activitatea didactică.

Cele 5 corpuri descrise mai sus au cate 9 etaje (7 etaje supraterane, 1 etaj semi-îngropat și un etaj subteran) și sunt dispuse în zig zag, bare decalate pe nodul de circulație verticală.

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. C.C. Iliescu deține 60% din spațiile componente ale corpurilor H, I, J, L, M, diferența fiind secții clinice si administrative ale ICF.

În urma realizării expertizei tehnice în anul 2015, clădirea B (C1) a fost încadrată în clădire cu risc seismic RS II, conform raportului de expertiză nr. 42077/08.12.2015 - adică la un cutremur de intensitate mare se vor produce daune majore, dărâmări parțiale multiple dar și victime.

De menționat însă ca ultima expertiză tehnică din anul 2015 a luat în calcul încărcarea clădirii doar la sarcinile la care a fost proiectată în anii '60 și nu încărcarea statică reală mult sporită după anul 1990 prin amplasarea de echipamente medicale înglobând tehnologie de vârf atat pentru derualarea activittii medicale la IUBCV CC Iliescu, cat si la ICF.

Corpul B, afectat atât de cutremurul din 1977, cât și de cele ulterioare nu a beneficiat de consolidare, reprezentând un risc real atât pentru pacienții internați în cele 322 paturi, cat și pentru personalul medical, în cazul producerii unui seism.

Un număr de 1000-1200 persoane reprezentând pacienți, personal medical, studenți, medici rezidenți, personal administrativ etc sunt prezente simultan în corpul B.

4.2. Descrierea biodiversității

Amplasamentul analizat corespunde unui ecosistem de tip urban, dezvoltat prin modificarea componentelor sistemelor naturale și construirea unor elemente artificiale.

În prezent spitalul beneficiază de un teren generos liber de construcții, în total de aproximativ 18,7 ha. Acesta este parțial acoperit cu o vegetație înaltă valoroasă prin vechime, o pată de vegetație compactă tip pădure cu arbori de talie mare, în procent aproximativ de 80% foioase, care asigură izolarea construcțiilor spitalului de aglomerarea urbană.

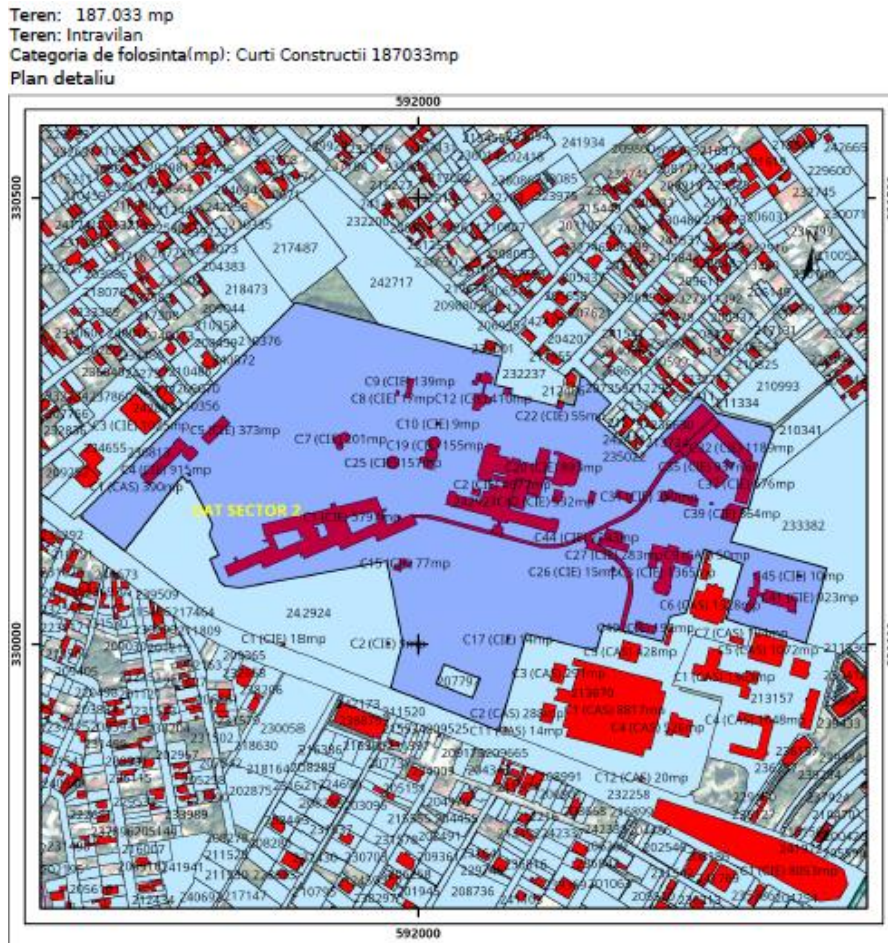
Spatiul verde existent este reprezentat printr-un sistem verde compus din masive si grupuri de vegetatie predominante de arbori de dimensiuni mari. Cu toate acestea sistemul verde pare lipsit de echilibru si vitalitate, dar cu componente importante care confera valoare prin maturitate si dimensiune.

În zona de impact a obiectivului de investiții nu se găsesc rezervații naturale cu specii de plante și animale rare, ocrotite sau amenințate cu dispariția.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt arii naturale protejate, cea mai apropiată arie naturală protejată este Lacul și Pădurea Cernica (ROSPA0122) situată la cca 7 km.

4.3. Descrierea terenului

Terenul de amplasare al proiectului de investiție, intravilan cu suprafață de 187.033 mp cu număr cadastral NC 242923 este localizat în Șoseaua Fundeni nr. 258, Sector 2, București cu 46 de construcții (C1÷C46).



*Figura 6 Terenul în suprafață 187.033 mp
Sursa: Studiu de fezabilitate*

a.) Suprafață teren

- 187.033 mp conform măsurători cadastrale
- Lot foarte mare > 18 ha față de parcelarul urban limitrof specific locuirii - lotizări (150-1000 mp)

b) Dimensiuni în plan

Lungime ~ 826 m (E-V)

Lățime ~ 480 m (N-S)

Proporții între laturi ½

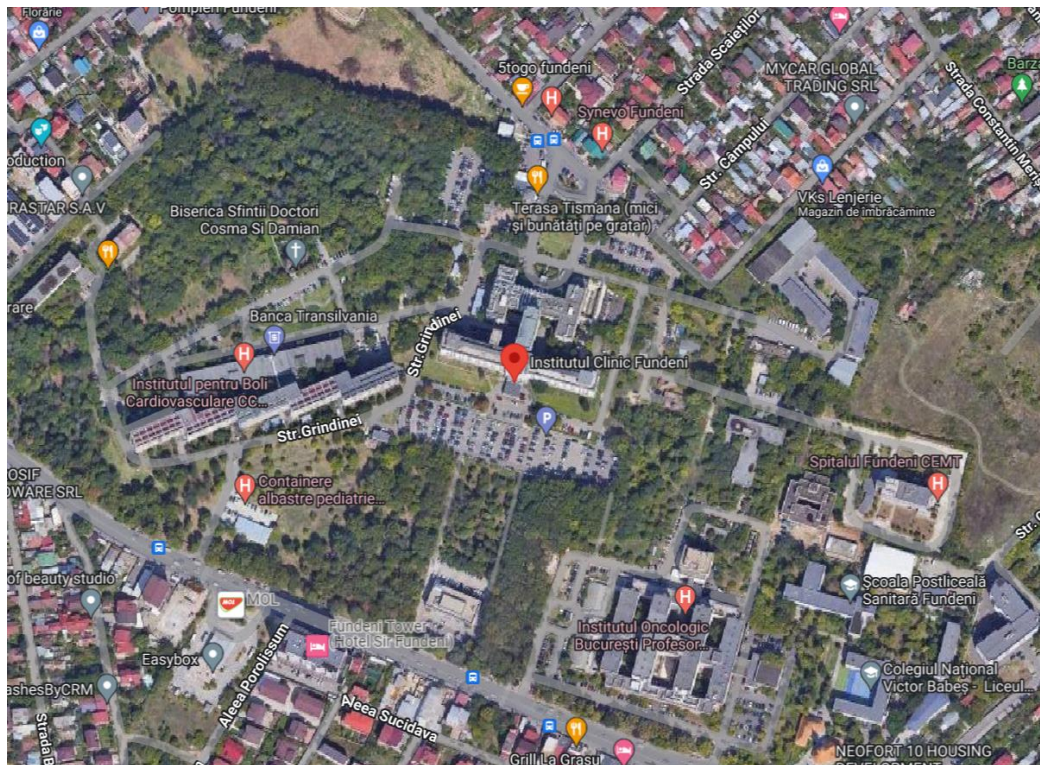


Figura 7 Harta din satelit preluată de pe Google Earth anul 2023- amplasament IC Fundeni

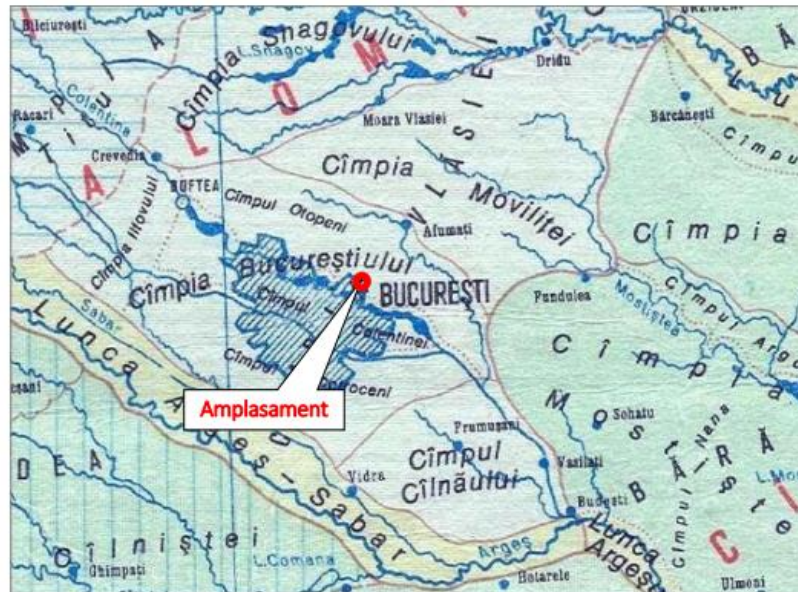
Funcțiunea actuală majoră este de instituție medicală cu profil universitar cu multiple specialități.

Construcții: 46 de construcții pe amplasament cu funcțiuni diferite

- sănătate - Institutul Clinic Fundeni - în 3 corpuri A (C2), B (C1) și Betatron (C20)
- cercetare - 2 construcții – Radiobiologia C3 și CEMT C45
- învățământ – spații distribuite în corpurile A (C2) și B (C1)
- cazare personal - 2 cămine – (C4) și (C5)
- servicii – cantina (C12), anexa cantina (C11)
- anexe tehnice (puțuri apă, gospodărie de apă, hidrofor, stații de oxigen, posturi trafo, grup electrogen, compresoare, depozit carburant, centrala termică, tunel)
- anexe administrative (cabine poartă, siloz, magazie, arhiva, garaj, bloc alimentar, spălătorie, seră, rampă gunoi)

Din punct de vedere **morfologic**, perimetrul aparține mării unități morfologice Câmpia Română, subunitatea Câmpia Vlăsiei, subunitatea de rang II Câmpul Colentina, aparținând sectorul valah al mării unități structurale cunoscută sub numele de Platforma Moesică.

Amplasamentul proiectului de investiție menționat se găsește pe malul stâng al Râului Colentina. Terenul din amplasamentul studiat este relativ plan, cota în zonă fiind de cca. 80 mdMN.



*Figura 8 Fragment din Unitatile de relief ale României - Regionarea Geomorfologica,
Sursa: Studiu Geotehnic - S.C. GEOTEC CONSULTING SRL*

Din punct de vedere **geomorfologic**, amplasamentul se găsește pe un relief de câmpie (III), de acumulare cuaternară (B), câmpie fluvio-lacustră (40), cu depozite loessoide, tubulară, nefragmentată, conform Hărții Geomorfologice a României, sc. 1:1.000.000.



*Figura 9 Fragment din Harta Geomorfologica a României, sc. 1:1.000.000,
Sursa: Studiu Geotehnic - S.C. GEOTEC CONSULTING SRL*

Din punct de vedere **geologic**, amplasamentul se află în perimetrul mării unități denumită „Platforma Moesică” care reprezintă fundamentul cutat, aflat sub 2000 m adâncime, iar formațiunile care iau parte la formarea acestei unități aparțin Paleozoicului, Mezozoicului și Neozoicului și pe care s-au depus depozitele argilo-nisipoase și loessoide ce alcătuiesc „cuvertura sedimentară”.

Depozitele cuantenate din ultimul ciclu de sedimentare și anume cele din perioada Pleistocenului superior sunt reprezentate prin depozite loessoide, nisipuri argiloase și nisipuri cu pietriș (qp_3^2).

În amplasament sunt predominante argile, argile prăfoase cu trecere local la prafuri argiloase, argile prăfoase nisipoase, prafuri nisipoase argiloase și argile nisipoase cu concrețiuni calcaroase (zone concreționare), sub care se dezvoltă complexul nisipos, format din nisipuri mărunte și fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni gazoase sau calcaroase, cu o grosime de 8-20 cm, cunoscute ca „nisipuri de Mostiștea” și cantonează acviferul de suprafață.

Conform Studiu Geotehnic executat de către GEOTEC CONSULTING SRL în amplasamentul studiat, forajele executate până la adâncimea de 15 m au interceptat de la suprafața terenului un strat de umplutura cu grosimi interceptate de la 0.3 m (FG3 sau FG6) până la 3.1 m (FG4), sub care se dezvoltă complexul argilos-prafos superior constituit din depozite loessoide reprezentate printr-un pachet de pământuri preponderent prăfoase - argiloase (prafuri, prafuri nisipoase, prafuri nisipoase argiloase, prafuri argiloase spre argile prăfoase, sau argile prăfoase nisipoase), notat orizontul coeziv 1, urmat de complexul pietrisurilor de Colentina (nisipuri prăfoase, nisipuri, nisipuri ușor prăfoase cu pietris și nisipuri cu pietris), notat orizontul necoeziv, iar în baza se dezvoltă complexul depozitelor intermediare (constituit din prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase și argile prăfoase nisipoase), notat orizontul coeziv 2.

Sucesiunea litologică interceptată de forajele executate în zonă în cadrul Studiului Geotehnic realizat de către S.C. GEOTEC CONSULTING SRL se prezintă astfel:

- sub capacul de pământ vegetal și umpluturi antropice cu grosimii de până la 2m, se dezvoltă un orizont de pământuri fine (coezive) constituit din prafuri argiloase, argile prăfoase, argile prăfoase nisipoase, cu grosimi cuprinse între 3 m și 5 m, umede, plastic vârtoase;
- sub orizontul de pământuri fine (coezive), se dezvoltă pachetul de pământuri grosiere (necoezive) reprezentate de nisipuri fine și medii până la nisipuri medii și mari cu pietriș mic-mediu, îndesat

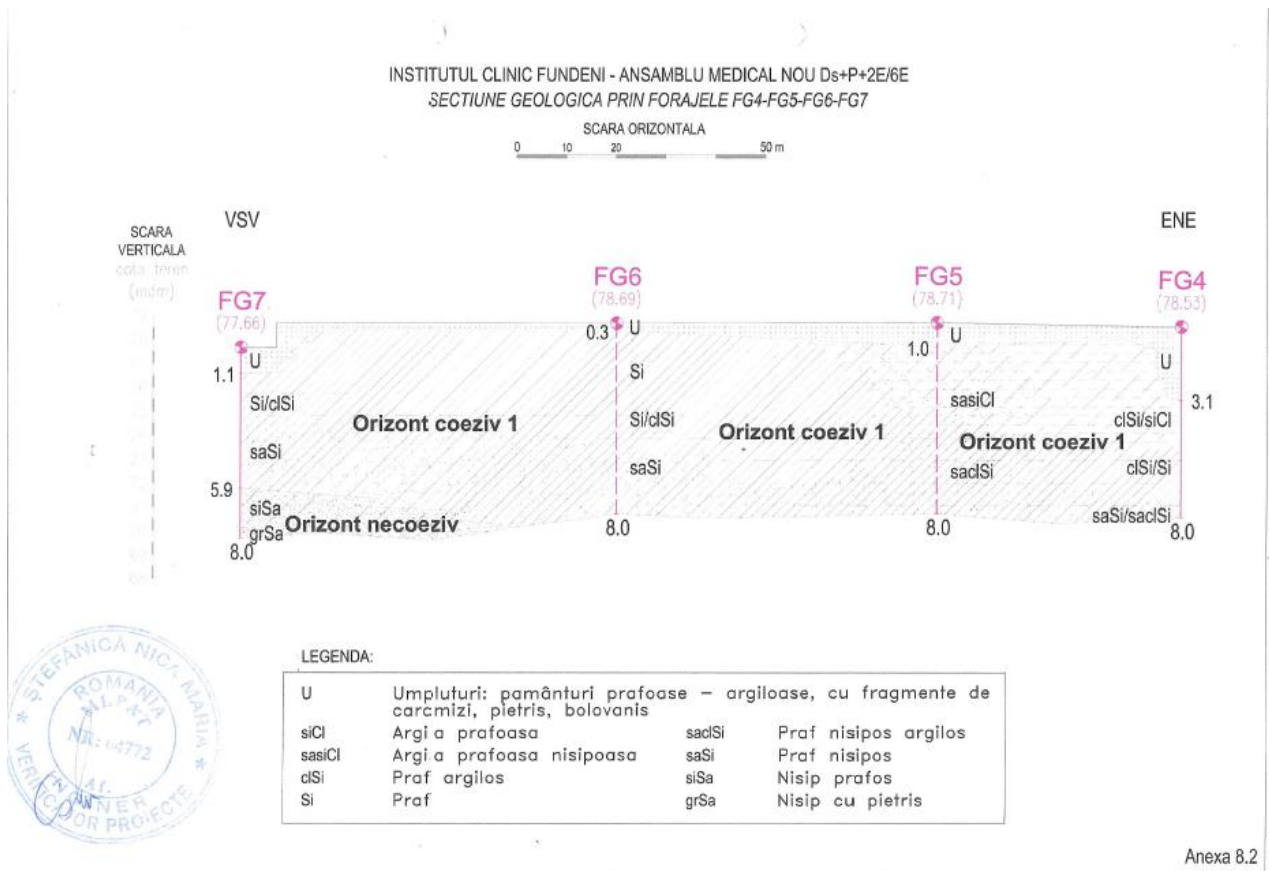


Figura 10 Secțiune geologică prin forajele FG4, FG5, FG6, FG7
 Sursa: Studiu Geotehnic - S.C. GEOTEC CONSULTING SRL

În orizontul necoeziv cantonează și acviferul de suprafață, tributar regimului de precipitații, pierderilor din conducte și nivelul Lacului Fundeni. Local pot fi interceptate și alte acumulări de ape cu caracter temporar (nepermanente).

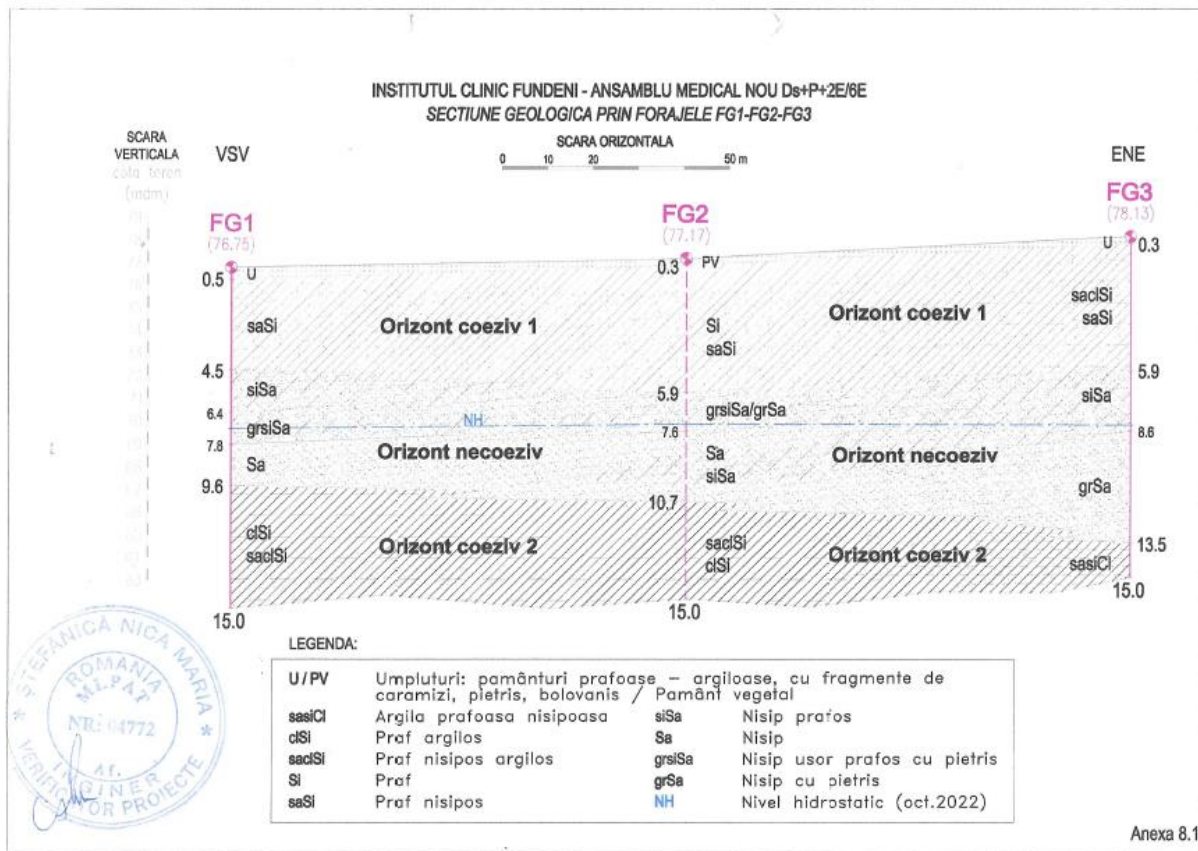


Figura 11 Secțiune geologică prin forajele FG1, FG2, FG3
Sursa: Studiu Geotehnic - S.C. GEOTEC CONSULTING SRL

Vulnerabilitatea terenului

Amplasamentul studiat este încadrat din punct de vedere seismic în zona de macroseismicitate I = 81 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93/

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), Institutul clinic Fundeni este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $a_g = 0,30g$, cu perioada de colț a spectrului seismic $T_C = 1.6 \text{ sec}$, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU).

Poluarea solului

Amplasamentul investiției nu prezintă poluări ale solului și nici nu se află în vecinătatea unor soluri contaminate sau poluate.

4.4. Descrierea factorului de mediu apă

Din punct de vedere hidrografic, zona este aşezată în pe malul stâng al Râului Colentina, în apropierea Lacului Colentina. Acesta este un lac antropoc amenajat pe râul Colentina, în Bucureşti, sectorul 2.

Are o suprafaţă de 29 ha, lungime de 1,3 km, lăţime între 100-500 m, adâncime între 1-5 m şi un volum de 0,6 milioane m³. Lacul este situat în cartierul Colentina, la periferia sectorului 2. În amonte, spre vest, se află Lacul Plumbuita, iar în aval, spre est, se află Lacul Fundeni.

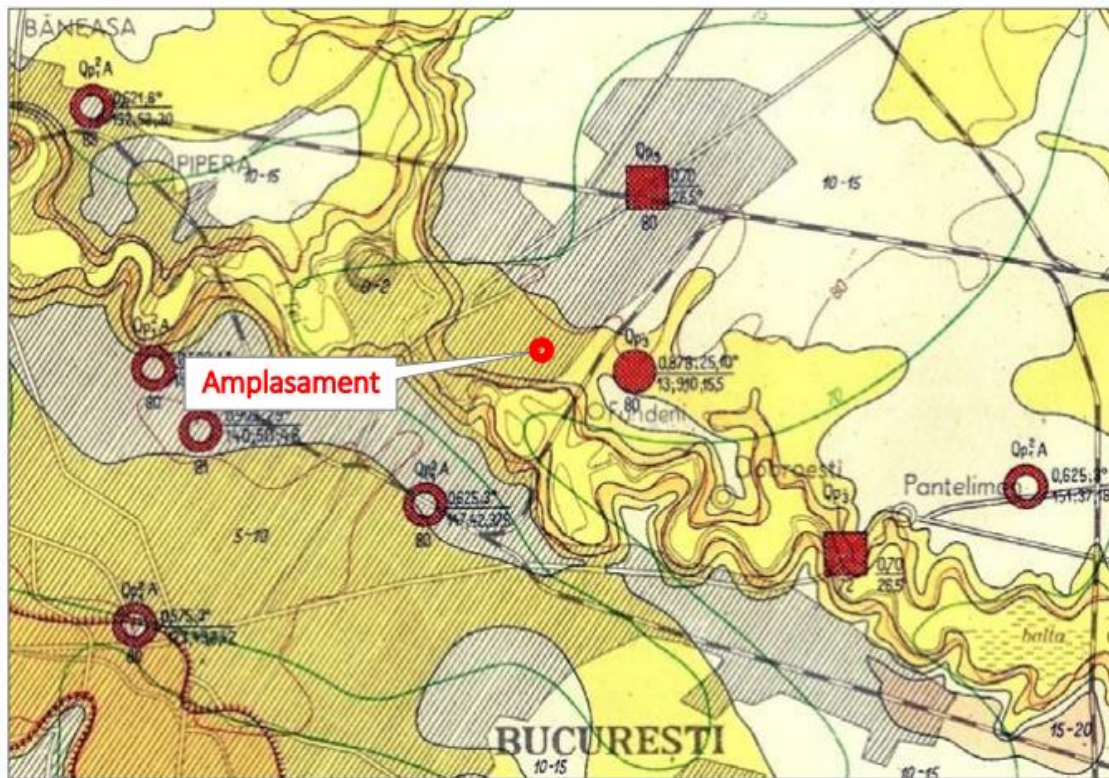
Din punct de vedere **hidrografic**, colectorul principal al zonei de amplasare a proiectului este râul Colentina, situat în imediata vecinătate, în partea de sud fata de amplasament, distanţa cea mai mică fiind de aprox. 500 m,



Figura 12 Localizarea lacurilor din Sectorul 2 Sursa: Google maps

Caracterizând amplasamentul din punct de vedere **hidrogeologic**, conform hărţii hidrogeologice a României acesta este situat într-o regiune cu ape subterane în roci poroase permeabile, cu straturi acvifere întinse în roci cu granulaţie grosieră – qp3 (Qp3 3-h Pleistocen superior - Holocen) – pietrisuri şi nisipuri „Pietrisuri de Colentina”.

Amplasamentul se caracterizeaza prin hidroizobata situata la adâncimea de 5 - 10 m.



*Figura 13 Fragment din harta hidrogeologica a zonei Bucuresti, sc. 1:100.000
Sursa: Studiu Geotehnic - S.C. GEOTEC CONSULTING SRL*

Conform datelor din Studiul geotehnic elaborat pentru proiectul de investiție, în amplasament, stratul acvifer de suprafață este cantonat în orizontul necoeziv (nisipuri prafoase, nisipuri și nisipuri cu pietris), apa subterană fiind interceptată în foraje la adâncimi cuprinse între 7.4 m (FG1) și 8.6 m (FG3), nivelul stabilizat la finele forajului fiind puțin mai sus (7.1 m în FG1, respectiv 8.3 m în FG3). Acest acvifer (complexul acvifer freatic – Pietrisurile de Colentina) este un acvifer cu nivel liber, tributar regimului de precipitații din zona, precum și fenomenului de evapo-transpirație.

Posibil aport de apă și din eventualele scurgeri accidentale ale rețelei de canalizare și alimentare cu apă.

Corpul de apă subterană din zona amplasamentului de investiții este ROAG13 – București.

Informații privind Corpul de apă subterană ROAG13 – București conform Planului de Management al spațiului hidrografic Argeș-Vedea sunt prezentate în continuare.

Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros – permeabil și este cantonat în depozitele de vârstă romanin superior-pleistocen inferioară (Formațiunea de Frățești).

În zona orașului București în cuprinsul acestei formațiuni apar două intercalații argiloase-nisipoase, de circa 20 m grosime, care separă această formațiune în trei straturi de 30 m grosime fiecare, prezentând o variație granulometrică de la pietrișuri în bază, la nisipuri în partea superioară.

Petrografic aceste depozite conțin fracțiuni granulometrice provenite din cristalinelul carpatic, la care, în zona adiacentă a Dunării se adaugă cele provenite din platforma prebalcanică, ultimele fiind

reprezentate prin calcare barremiene, cretă senoniană și riolite. În această compoziție nu s-a semnalat prezența unor fracțiuni de origine flišoidă.

Din punct de vedere structural, se constată o ridicare gradată a acestui complex de la nord spre sud, paralel cu o subțiere în același sens.

Formațiunea de Frățești este acoperită de Complexul Marnos, care cuprinde o succesiune de lentile groase de marne și argile nisipoase cu intercalații lenticulare subțiri de nisipuri fine. Pe baza poziției geometrice generale și a faunei fosile determinate, s-a atribuit acestui complex vârsta pleistocen medie.

Analiza structurală detaliată a Formațiunii de Frățești din zona municipiului București a fost posibilă datorită numărului mare de foraje de exploatare (circa 350 foraje). Variația faciesului litologic pe verticală, de la pietrișuri cu nisipuri (depozite de origine fluvială), la nisipuri argiloase și argile nisipoase (depozite de origine lacustră) și repetarea acestui proces, ar putea conferi Formațiunii de Frățești în zona București un regim de sedimentare mixt fluvio-lacustru, cu caracter ciclic.

Starea cantitativă actuală a corpului de apă subterană ROAG13 cât și starea chimică actuală este Bună.

4.5. Descrierea factorului de mediu aer

Informații privind calitatea aerului ambiental în Municipiul București s-au obținut din Raportul preliminar privind calitatea aerului înconjurător pe anul 2022 realizat de către Agenția pentru Protecția mediului București.

Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului din Capitală, parte componentă a SNEGICA, a fost pusă în funcțiune la începutul anului 2004 în cadrul unui program PHARE

Datele de calitate a aerului în Municipiul București sunt furnizate în timp real pentru dioxid de sulf (SO₂), dioxid de azot (NO₂), monoxid de carbon (CO), și ozon (O₃) în timp ce pentru ceilalți poluanți monitorizați- benzen, PM₁₀, PM_{2,5}, plumb, cadmiu doar prelevarea este automată, urmată apoi de analiza în laborator

Repartizarea celor 11 stații automate, este următoarea :

- stație de fond regională – Balotești- Ilfov;
- stație de fond suburbană – Măgurele- Ilfov;
- stații de fond urbane – Lacul Morii (sediul APM București); Bucureștii Noi, Chiajna (Ilfov)
- 3 stații de trafic – Sos. Mihai Bravu , Cercul Militar Național și Bragadiru (Ilfov)
- 3 stații industriale – Drumul Taberei, Titan și Berceni.

În plus față de cele 11 stații prezentate, în cadrul RNMCA au mai fost amplasate pe parcursul anului 2022 încă 12 puncte fixe de monitorizare PM₁₀/PM_{2,5}, destinate doar informării publicului și nu pentru evaluarea calității aerului întrucât metoda de analiză a acestor analizoare automate nu este completată și cu măsurători gravimetrice (metoda de referință aprobată). Din acest motiv datele obținute la aceste puncte nu vor fi prezentate în cadrul acestui raport, dar acestea pot fi consultate de public pe site-ul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului- www.calitateaer.ro.

În anul 2016, în cadrul procesului de optimizare a Rețelei Naționale de Monitorizare a calitatii Aerului, analizoarele de poluanți gazoși, senzorii meteo, sistemul de conditionare, sistemul informatic, au fost înlocuite cu echipamente noi, performante, din sistemul vechi ramanand prelevatoarele automate pentru particule si sistemul de captare a probelor. În paralel, Ministerul Mediului a încheiat contract de mentenanta preventiva si corectiva, astfel incat capturile de date au fost in majoritate peste 90%, respectandu-se obiectivele de calitate a datelor precizate in Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

**Raport privind impactul asupra mediului
Institutul Clinic Fundeni**

Stațiile Bucurestii Noi, Chiajna si Bragadiru au fost puse in functiune pe parcursul anului 2022 și captura de date aferentă acestor stații în anul 2022 este scăzută față de celelalte 8 stații.

O sinteză a calității aerului pe baza concentrațiilor măsurate în anul 2022 este prezentată în tabelul următor:

Tabelul 6

Stația	Poluant monitorizat	Concentrația medie anuală	Unitate măsură	tip depășire (Valoare Limită-VL sau valoare țintă –VT pentru diverse tipuri de medieri)	Nr. depășiri	captura de date (%)
B1-Lacul Morii	SO2	4.91	μg/m3		0	95.31
	NO2	21.95	μg/m3		0	92.99
	CO	0.59	mg/m3		0	94.92
	O3	44.77	μg/m3	Depășirile valorii țintă pentru sănătatea umana (120 microg/m3, maxima zilnica a mediilor pe 8 ore)	5	94.36
	Benzen	0.4	μg/m3		0	86.86
	PM10 grav.	25.12	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	19	85.48
	PM10 nef.	25.56	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	20	97.26
	PM2.5 grav.	13.61	μg/m3		0	86.30
	PM2.5 nef.	15.67	μg/m3		0	96.16
	** Pb	0.01	μg/m3		0	13.42
	** Ni	2.78	ng/m3		0	12.88
	** Cd	0.31	ng/m3		0	13.42
** As	0.94	ng/m3		0	13.42	
B2-Titan	SO2	5.49	μg/m3		0	94.26
	NO2	29.78	μg/m3		0	92.58
	CO	0.65	mg/m3		0	93.76
	** PM10 grav.	22.40	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	11	75.34
	PM10 nef.	23.37	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	13	96.16
B3-Mihai	NO2	39.30	μg/m3		0	95.79
	CO	0.80	mg/m3		0	95.23
	** Benzen	0.62	μg/m3		0	80.90

*Raport privind impactul asupra mediului
Institutul Clinic Fundeni*

Stația	Poluant monitorizat	Concentrația medie anuală	Unitate măsură	tip depășire (Valoare Limită-VL sau valoare țintă –VT pentru diverse tipuri de medieri)	Nr. depășiri	captura de date (%)
Bravu	** PM10 grav.	30.01	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	22	82.19
	PM10 nef.	24.98	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	10	100.00
B4-Berceni	SO2	4.67	μg/m3		0	95.68
	NO2	25.59	μg/m3		0	95.62
	Benzen	1.19	μg/m3		0	88.86
	** PM10 grav.	25.78	μg/m3	Depășirile valorii limită zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	17	78.36
	PM10 nef.	24.86	μg/m3	Depășirile valorii limită zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	15	98.08
B5-Drumul Taberei	SO2	5.33	μg/m3		0	95.67
	NO2	30.07	μg/m3		0	95.64
	CO	0.76	mg/m3		0	96.37
	O3	43.91	μg/m3	Depășirile valorii țintă pentru sănătatea umana (120 microg/m3, maxima zilnica a mediilor pe 8 ore)	6	95.66
	* Benzen	0.52	μg/m3		0	62.16
	** PM10 grav.	24.99	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	20	81.92
	PM10 nef.	27.04	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	19	96.44
** PM2.5 grav.	12.85	μg/m3		0	78.63	
B6-Cercul Militar	NO2	38.65	μg/m3		0	91.96
	CO	0.84	mg/m3		0	92.04
	Benzen	0.81	μg/m3		0	88.85
	* PM10 grav.	28.68	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie	13	54.52

**Raport privind impactul asupra mediului
Institutul Clinic Fundeni**

Stația	Poluant monitorizat	Concentrația medie anuală	Unitate măsură	tip depășire (Valoare Limită-VL sau valoare țintă –VT pentru diverse tipuri de medieri)	Nr. depășiri	captura de date (%)
				pe 24 ore)		
	PM10 nef.	26.45	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	9	93.42
	** PM2.5 grav.	13.84	μg/m3		0	74.79
B7- Magurele	SO2	4.16	μg/m3		0	95.82
	NO2	19.46	μg/m3		0	95.51
	O3	45.97	μg/m3	Depășirile valorii țintă pentru sănătatea umana (120 microg/m3, maxima zilnica a mediilor pe 8 ore)	1	95.80
	** PM10 grav.	27.91	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	20	77.81
	PM10 nef.	25.20	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	14	97.26
	PM2.5 grav.	16.77	μg/m3		0	98.36
	** PM2.5 nef.	13.99	μg/m3		0	73.15
	** Pb	0.02	μg/m3		0	13.15
	** Ni	3.09	ng/m3		0	13.15
	** Cd	0.22	ng/m3		0	13.42
	** As	0.95	ng/m3		0	13.42
B8- Balotesti	SO2	5.09	μg/m3		0	89.63
	NO2	10.35	μg/m3		0	89.85
	NOx	14.12	μg/m3		0	89.85
	O3	51.32	μg/m3	Depășirile valorii țintă pentru sănătatea umana (120 microg/m3, maxima zilnica a mediilor pe 8 ore)	11	90.58
	* Benzen	0.47	μg/m3		0	64.87
	** PM10 grav.	17.89	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	5	82.47
	PM10 nef.	19.74	μg/m3		8	92.60

**Raport privind impactul asupra mediului
Institutul Clinic Fundeni**

Stația	Poluant monitorizat	Concentrația medie anuală	Unitate măsură	tip depășire (Valoare Limită-VL sau valoare țintă –VT pentru diverse tipuri de medieri)	Nr. depășiri	captura de date (%)
	PM2.5 nef.	13.55	μg/m3		0	90.96
B9 - Bucurestii Noi	** NO2	25.96	μg/m3		0	73.32
	**O3	39.48	μg/m3		0	72.73
	* PM10 grav.	25.38	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	13	40.00
	* PM10 autom.	29.27	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	17	63.84
	** PM2.5 autom.	16.39	μg/m3		0	75.34
B10- Chiajna	* NO2	21.59	μg/m3		0	44.82
	* NOx	35.81	μg/m3		0	44.82
	* PM10 grav.	28.71	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	15	31.78
	PM10 autom.	29.86	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	11	40.00
	PM2.5 autom.	18.79	μg/m3		0	42.19
B11- Bragadiru	* NO2	36.83	μg/m3		0	52.47
	* PM10 grav.	35.21	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	18	39.45
	* PM10 autom.	30.01	μg/m3	Depășirile valorii limita zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore)	15	52.33
	* PM2.5 autom.	16.10	μg/m3		0	52.88

Nota:

*din motive tehnice, captura de date este insuficientă pentru evaluarea măsurărilor (<70%)

**captura de date a fost insuficientă în raport cu criteriul de calitate prevăzut în legislația europeană(<85% dar >70%).

Conform acestui raport s-au înregistrat pentru parametrul PM10 depășiri ale valorii limită zilnice pt sănătate (50microg/m3, medie pe 24 ore) la aproape toate stațiile de monitorizare dar captura de date este insuficientă (din motive tehnice) pentru evaluarea măsurărilor (<70%) și de

asemenea captura de date a fost insuficientă în raport cu criteriul de calitate prevăzut în legislația europeană (<85% dar >70%).

4.6. Descrierea condițiilor climatice

Amplasamentul studiat se încadrează în sectorul cu climă continental-moderată, făcând parte din ținutul climatic al Câmpiei Române.

Sunt specifice patru anotimpuri: iarnă, primăvară, vară și toamnă.

Iernile în București sunt destul de blânde, cu puține zăpezi și temperaturi relativ ridicate, în timp ce, în ultimii ani, verile sunt foarte calde, chiar caniculare (cu temperaturi foarte ridicate de până la 35°C) și cu puține precipitații.

Aceasta face ca diferențele de temperatură iarnă-vară să fie de până la 50 de grade. Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie de -2,9°C, iar cea mai călduroasă este iulie, cu o medie de 22,8°C.

În general, variațiile de temperatură dintre noapte și zi sunt de 34-35°C, iarna și de 20-30°C, vara. Cea mai înaltă temperatură, de 41,5°C, a fost înregistrată în data de 7 august 2012, în timp ce minima absolută de -32,2°C a fost atinsă la stația Băneasa, pe 25 ianuarie 1942.

Volumul precipitațiilor este în jurul valorilor de 500-600 mm anual. Cu toate acestea, apar unele diferențieri în relația centru (550-600 mm/an) și spațiile periferice (500 mm/an).

Zona periferică este influențată de construcțiile joase (1-2 niveluri) cu suprafețe verzi și mari zone industriale; această zonă urbană este în mare măsură expusă vântului, valurilor de căldură și de frig, dar având contraste mici, o umiditate ridicată și aer curat.

Au fost analizate temperaturile extreme pe baza datelor climatice disponibile în cadrul website-ului Worldclim și au fost reprezentate de temperaturile maxime și minime lunare pentru situația actuală.

În contextul temperaturilor extreme, al cincilea raport IPCC (2013) arată, în secolul XX, în majoritatea regiunilor situate la latitudini medii și mari, o scădere a frecvenței temperaturilor foarte scăzute și o creștere a celor foarte mari .

Temperatura

În ceea ce privește creșterea temperaturii, valurile de căldură sunt de interes major.

Potrivit Raportului Administrației Naționale de Meteorologie „Schimbările climatice - de la baze fizice la riscuri și adaptare “ din anul 2015, valul de căldură este definit în România, în regulamentele care impun măsuri pentru combaterea efectelor acestora asupra populației, ca un interval de minimum 2 zile cu temperaturi maxime egale sau mai mari de 37 ° C.

Valurile de căldură grele și persistente au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimele decenii, în comparație cu cele anterioare (de exemplu, episoade din anii 2007 și 2012).

Zona de proiect, situată în sud-estul Munteniei și a Câmpiei Române, se încadrează în zonele cu o tendință de creștere semnificativă a numărului de zile cu valuri de căldură.

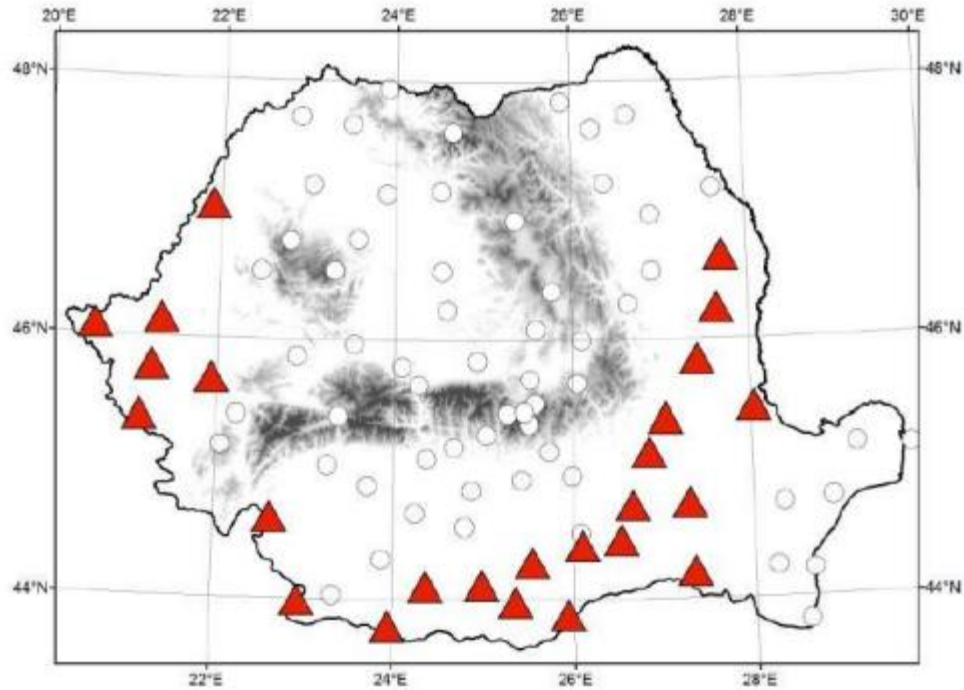


Figura 14 Tendințe în numărul de zile cu valuri de căldură
Sursa: Raport privind schimbările climatice

(Stațiile meteorologice cu tendințe de creștere semnificative sunt simbolizate cu triunghiuri roșii, și cu cercuri cele care nu au o tendință –

sursa: Administrația Națională de Meteorologie, 2015, Schimbările climatice - de la baze fizice la riscuri și adaptare).

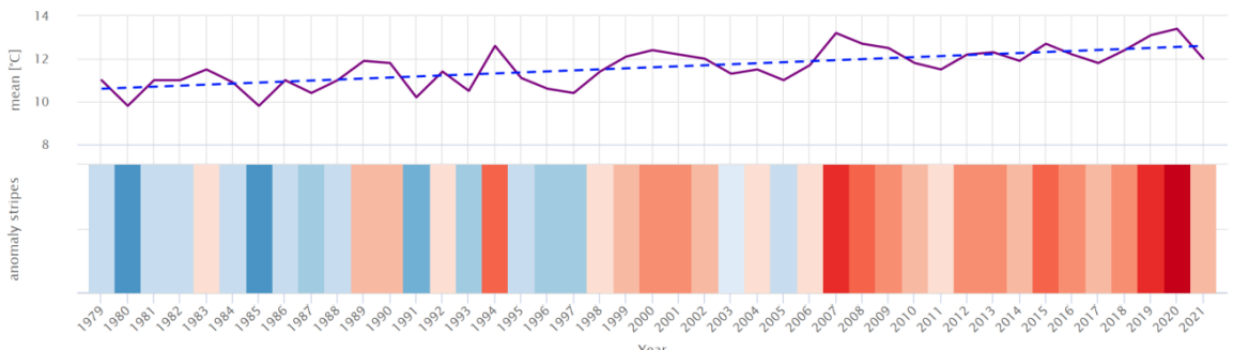


Figura 15 Variația anuală a temperaturii București, schimbări climatice, Meteoblu
Sursa: Raport privind schimbările climatice

Graficul de sus indică o estimare a temperaturii medii anuale pentru regiunea București. Linia albastră punctată reprezintă tendința liniară a schimbărilor climatice.

Linia de tendință este ascendentă de la stânga la dreapta, astfel că tendința temperaturii este pozitivă în București.

Fiecare bandă colorată reprezintă temperatura medie pentru un an - albastru pentru anii mai reci și roșu pentru anii mai calzi.

Tendențele viitoare ale numărului de zile cu o temperatură minimă de mai mult de 20 ° C (indice al nopților tropicale) indică o creștere în toată România.

Tendențe observate între 1961-2013 pentru numărul de nopți tropicale indică deja o creștere semnificativă.

Un parametru de interes, care poate ajuta la evaluarea impactului radiațiilor solare asupra temperaturii, este durata de strălucire a soarelui, care este direct legată de radiații la nivel mondial. La nivel de proiect, durata de strălucire a soarelui a înregistrat tendințe semnificative de creștere în perioada 1961 – 2013, în timpul perioadelor de primăvară și de vară.

Precipitațiile

În ceea ce privește precipitațiile, în perioada 1901-2000, la cele 14 stații cu date de observație pe durată lungă în România, s-a observat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații.

Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor din București înregistrează între 500 și 600 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (85 mm), iar cea mai uscată, februarie (34 mm).

În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 ° C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină.

Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 ° C).

Precipitațiile extreme, de asemenea, au fost analizate pe baza unui scenariu care presupune o creștere a temperaturii de 2°C mediu anual, în conformitate cu proiectul european IMPACT2C (<https://www.atlas.impact2c.eu/en/>).

Acest lucru indică o posibilă creștere a precipitațiilor extreme în zona de proiect, ajungând la valori cuprinse între 15 și 20 mm / zi.

Potrivit aceleiași surse, creșterea precipitațiilor extreme în România se situează între 0 și 2 mm / zi, pe aproape întregul teritoriu țării, cu excepția nord-estului și sud-estului, unde creșterea previzionată este de 2-4 mm zi.

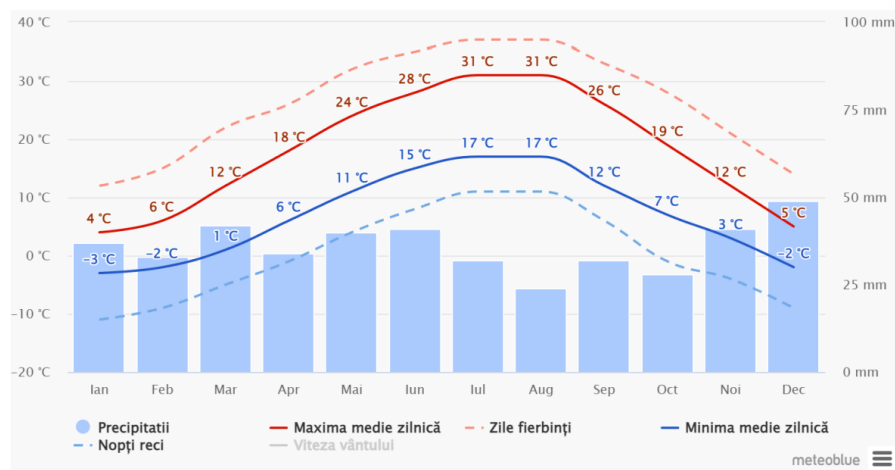


Figura 16 Temperatura și precipitațiile medii anuale ale Municipiului București, Climat (modelat)

Meteoblu

Sursa: Raport privind schimbările climatice

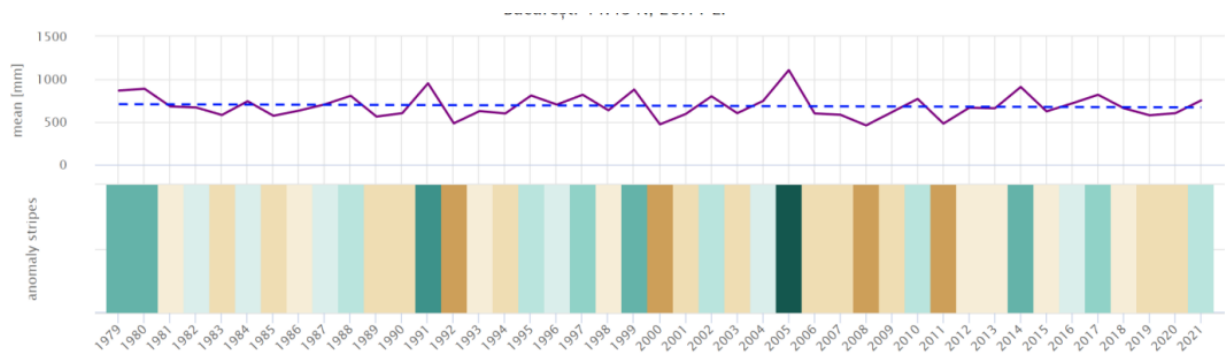


Figura 17 Variația anuală a precipitațiilor - București, Schimbări climatice Meteoblu
Sursa: Raport privind schimbările climatice

În partea de jos, graficul arată așa-numitele benzi de precipitații. Fiecare bandă colorată reprezintă precipitațiile totale ale unui an - verde pentru anii cu precipitații ridicate și maro pentru anii mai secetoși.

Viteza vântului

Este specifică circulația zonală de vest, la care se adaugă influența configurației și orientării principalelor forme de relief (culmi muntoase, dealuri de podiș, culoare de văi).

Cea mai mare frecvență anuală în București o au vânturile dinspre est (21,2%), urmate de cele din vest (16,3%), nord-est (14,2%) și sud-vest (11,2%)

Datele disponibile utilizate pentru a analiza viteza vântului conduc la concluzia că va exista o scădere redusă a vitezei vântului în zona proiectului, ceea ce ar putea genera o creștere a duratei valurilor de căldură.

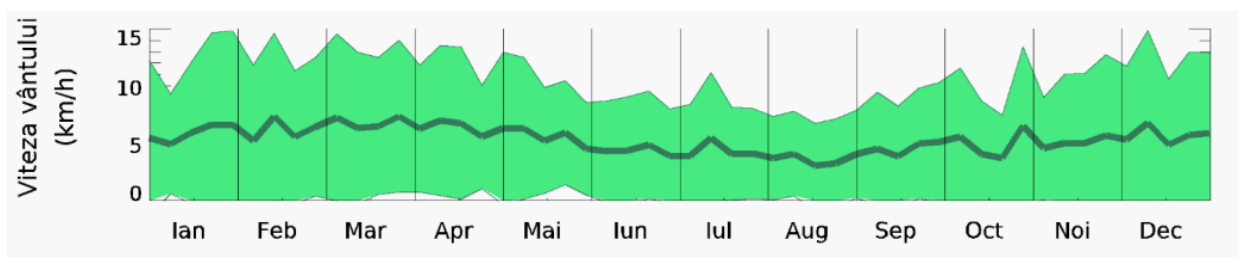


Figura 18 Viteza medie a vântului, Climat (observat), Meteoblu
Sursa: Raport privind schimbările climatice

4.7. Descrierea bunurilor materiale, patrimoniului cultural și peisajul

Amplasamentul este cuprins în intravilanul subdiviziunii administrativ-teritoriale a Municipiului București.

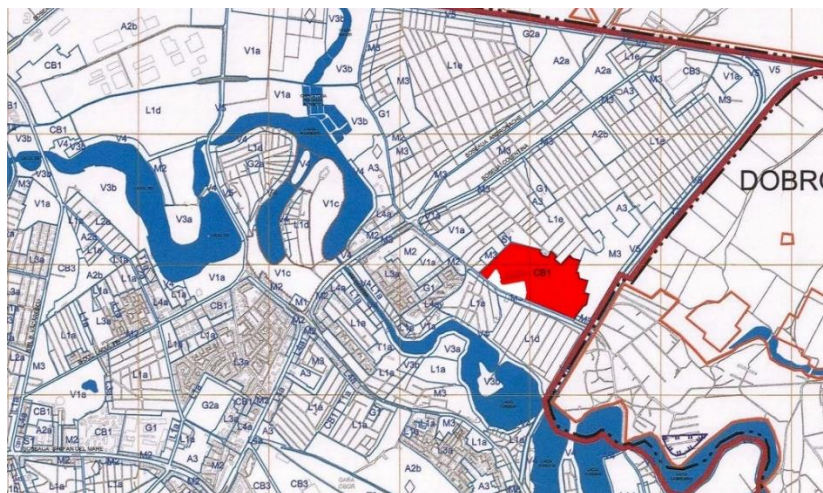


Figura 19 Amplasamentul propus pentru intervenție se încadrează în zona CB1- sursa: P.U.Z. – Sector 2
Sursa: Studiu de fezabilitate

Zona CB1 conține unele dintre cele mai importante nuclee strategice de servicii publice și de dezvoltare a Municipiului situate în afara zonei protejate, care vor putea conferi Capitalei un nou prestigiu, o echilibrare funcțională și noi calități estetic-configurative.

Imobilul nu se află amplasat în zona protejată așa cum este definită prin PUZ „Zone Construite Protejate – Municipiul București”, aprobat prin HCLMB nr. 279/2000, nu este situat în zona de protecție a unui monument istoric și nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice 2015 – Municipiul București, anexă la Ordinul Ministrului Culturii nr. 2828/2015.

În vecinătatea amplasamentului proiectului de investiție își desfășoară activitatea și alte centre medicale: Clinica Afideea, Institutului pentru boli cardiovasculare CC Iliescu, Institutul Oncologic Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu.

Cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

În vecinătatea amplasamentului proiectului nu sunt luate în evidență arii sau valori de patrimoniu istoric sau arheologic ce necesită protecție.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt arii natural protejate, biodiversitatea amplasamentului este cea specific unui amplasament de tip urban.

Nivelul de zgomot

Pentru Municipiul București cauza principală generatoare de zgomot o reprezintă valorile mari ale traficului și în special a traficului greu care tranzitează unele artere de circulație din oraș. Drumurile de viteză și capacitate mai mare generează niveluri mai ridicate de zgomot, care afectează zone mai întinse.

În municipiul București, principalele surse de zgomot sunt schimbarea vitezelor, oprirea și pornirea pe străzi aglomerate.

Pe de altă parte, vehiculele ating deseori viteze mai mari în timpul nopții. Există o tendință de creștere a traficului chiar și în acest interval orar, în care aglomerația nu era atât de mare.

Date privind nivelul de zgomot în zona de interes a proiectului sunt prezentate în hărțile strategice de zgomot realizate pentru Municipiul București în anul 2018 de către ENVIRO CONSULT SRL.

Conform datelor obținute în din analiza hărții de zgomot pentru traficul rutier datorită caracteristicilor geometrice ale străzilor, dar și a valorilor de trafic disponibile la acel moment se evidențiază următoarele:

- pentru perioada zi - seară - noapte, în zona de amplasare a proiectului nivelul de zgomot nu depășește 65 dB;
- în zona de propusă de acces nou din Șos. Fundeni (zona Afideea) indicatorul L_{zsn} se situează între 65- 70 dB.

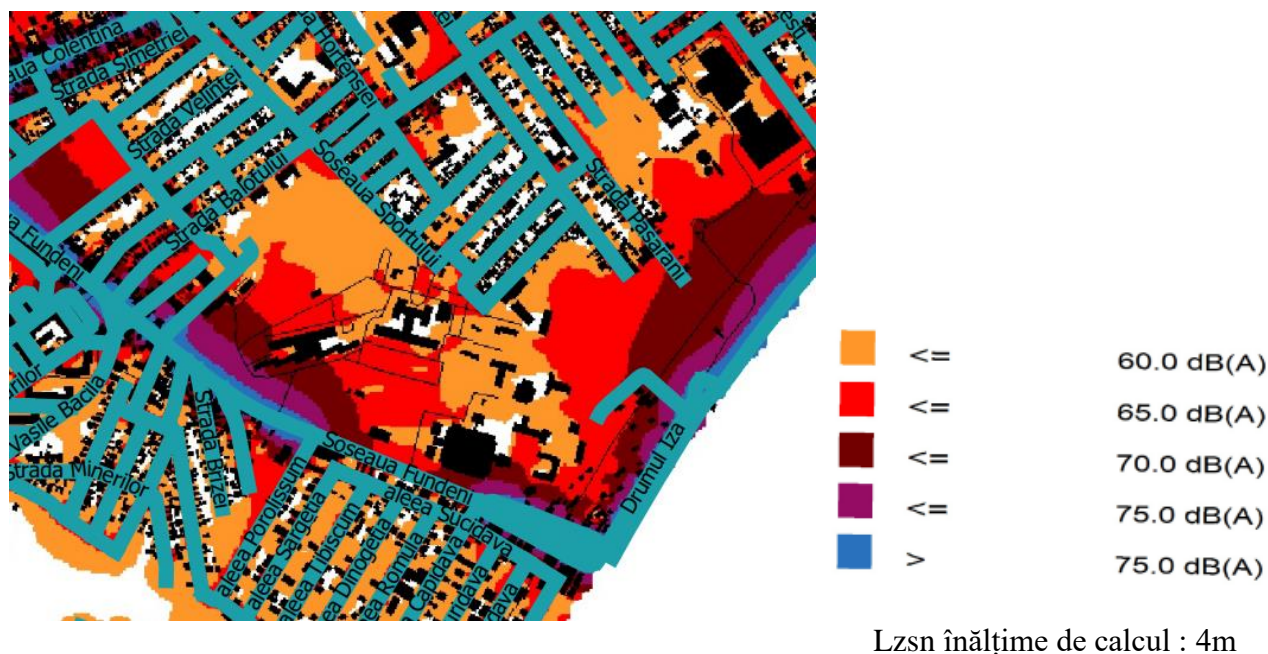


Figura 20 Zona de detaliu hartă strategică de zgomot

Sursa: Primăria general a București – Harta strategică de zgomot trafic rutier

INSTITUTUL CLINIC FUNDENI reprezintă una dintre cele mai importante unități medicale din România, atât din punct de vedere al complexității serviciilor terțiare desfășurate, cât și al indicatorilor de performanță medicală care cuprinde secții clinice care acoperă arii largi de patologie digestivă,

hematologică, urologică, neurologică pentru care pacienții beneficiază de un management multidisciplinar integrat.

De asemenea Institutul Clinic Fundeni are o mare adresabilitate la nivel național, media anuală a pacienților pacienți provenind din alte județe fiind de cca. 70 %, patologiile abordate în Institutului Clinic Fundeni cuprinzând cazuri care nu pot fi abordate în alte unități medicale din România.

In situația nerealizării proiectului de investiție populația nu va mai avea acces la servicii medicale de excelență care urmaresc abordarea centrată pe cetățean care include și abordarea centrată pe pacient, așa cum este prevăzută în Strategia Națională de Sănătate 2021-2030 și contribuie în mod definitoriu la un răspuns adecvat al sistemului de sănătate publică prin adaptarea structurii serviciilor medicale oferite de Institutul Clinic Fundeni la evoluțiile demografice, sociale și economice ale societății.

5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

5.1. Populația și sănătatea umană

Lucrările de dezafectare necesare pentru pregătirea amplasamentului proiectului de investiție cât și lucrările de construcție vor genera impact asupra zonelor rezidențiale din apropiere prin funcționarea utilajelor utilizate la construcție, intensificarea traficului rutier în zonă.

Populația va fi afectată pe termen scurt, cu impact temporar, reversibil, local.

În etapa de funcționare, impactul va fi semnificativ pozitiv prin crearea unei facilități performante, asigurarea de servicii sanitare de calitate și anume:

- Reducerea mortalității / numărului de decese evitabile;
- Reducerea poverii dizabilităților;
- Creșterea calității vieții și a bunăstării;
- Îmbunătățirea satisfacției / experienței pacienților în îngrijirea în facilități moderne;
- Îmbunătățirea standardelor clinice, a eficienței, a rentabilității, a calității, a siguranței și a durabilității serviciilor spitalicești;
- Îmbunătățirea accesului populației, în special pentru grupurile vulnerabile de pacienți, la serviciile spitalicești de nivel înalt, sporind astfel semnificativ starea de sănătate a populației;

Impactul proiectului se va manifesta la nivel social, inclusiv în ceea ce privește promovarea egalității de șanse, prin următoarele aspecte comune ambelor scenarii tehnico-economice propuse:

- îmbunătățirea condițiilor de lucru ale personalului medical și auxiliar al unităților medicale din mediul urban;
- reducerea ratei de migrațiune în rândul medicilor, datorită noilor condiții moderne de lucru;
- crearea unei infrastructuri medicale care să asigure confort, siguranță și protecție a sănătății atât a personalului, cât și a pacienților;
- crearea premiselor pentru ameliorarea stării de sănătate în rândul persoanelor defavorizate, cu o putere financiară redusă care se adresează sistemului public de sănătate;
- crearea accesului populației din zonele sărace la servicii medicale calitative;
- creșterea speranței de viață sănătoasă și, implicit, a nivelului de trai la nivelul tuturor categoriilor socio-economice;
- desegregarea socială în rândul populației și al minorităților naționale, pe fondul investițiilor în sistemul public de sănătate.

5.2. Biodiversitatea

În etapa de realizare a proiectului biodiversitatea din zona proiectului va fi afectată fiind necesare lucrări de defrișare a unei părți din vegetație pentru a pregăti terenul în vederea începerii lucrărilor de construire.

Investitia vizeaza atat pe reabilitarea si conservarea suprafetelor verzi existente aflate intr-o stare buna a vegetatiei, cu pastrarea si valorificarea in mod special a vegetatiei de talie mare, cat si pe realizarea de noi tipologii de spatii verzi. Acestea se vor realiza in stransa legatura cu activitatile desfasurate in proximitate si vor contribui semnificativ la buna lor desfasurare.

Se urmareste realizarea unui sistem verde integrat care sa ofere beneficii reale tuturor utilizatorilor spatiului: personal medical, pacienti si vizitatori deopotriiva. Structura sistemului verde va fi compusa din elemente de tip punct (scururi si terase) si pata (mici gradini verzi, terapeutice) precum si circuite (alee si trasee pietonale).

In vederea incurajarii socializarii si contactului cu natura a pacientilor dar si a cadrului medical, sistemul de spatii verzi existent a fost completat cu noi tipologii care aduc plus valoare mediului ambient si psihicului acestora. In functie de nevoile utilizatorilor interactiunea cu aceste spatii poate fi pasiva sau activa, ele putand fi deschise, cu acces liber sau inchise, cu acces limitat si controlat.

Proiectul de amenajare peisagistica vizeaza realizarea si conturarea unui sistem verde care imbratiseaza intregul ansamblu al noilor constructii obtinandu-se o structura organica cu caracteristici vizuale importante.

Tipologiile de spatiu verde care se remarca in layoutul sistemului verde se pot diferentia in 3 categorii principale:

- spatiu verde tip punct/ linie cu rol de dirijare a circulatiei auto si pietonale ;
- spatiu verde de tip insula la nivelul solului cu rol ambiental;
- spatiu verde de tip pata precum gradina supraterana cu rol ambiental si terapeutic.

Sistemul general al spatiilor verzi propuse in cadrul amenajarii insumeaza o suprafata de 12410 mp din totalul de spatii verzi existente.

Sistemul verde conturat in cadrul incintei spitalului formeaza o aglomerare vegetala compacta cu rol important la nivel zonal datorita dimensiunii si diversitatii tipologiilor de spatii verzi. Acesta se distinge prin suprafete verzi situate la sol care completeaza situatia existenta precum si prin insertii noi care aduc plus valoare ambiantei locale.

In cadrul structurii verzi se propune utilizarea unor exemplare/ grupuri vegetale cu valoare estetica amplificata care au rol principal de reper.

În Corpul E, proiectul propune realizarea la ultimul etaj, pe terasa acesteia, a unui spatiu verde. Aceasta gradina supraterana cu rol de relaxare si rol terapeutic, deopotriiva pentru pacienti si personal se desfasoara pe o suprafata totala de 3620 mp din care 1040 mp sunt alocati jardiniereilor cu arbori si plante perene.

Gradina suspendata este un element unic in sistemul verde al ansamblului spitalului si are un potential important pentru microclimatul local. In acelasi timp este un element de identificare si ofera plus valoare intregului proiect.

In cadrul acesteia se remarca o compositie organica prin forma si distributia elementelor componente.

5.3. Terenurile

Institutul Clinic Fundeni este situat în intravilanul municipiului București pe Șoseaua Fundeni numărul 258, număr poștal 022328, sector 2 în proximitatea Lacului Fundeni adiacent șoselei Fundeni la sud și străzii Sportului la nord.

Regimul juridic

Terenul și construcțiile din Șoseaua Fundeni nr. 258 identificat cu NC 231084/ CF 231084 este în proprietatea publică a Statului Roman, în administrare Ministerului Sănătății prin Institutului Clinic Fundeni identificat cadastral cu numărul 231084. Categorie de folosința teren: curți-construcții (conform extras C.F. pentru informare) numărul 53602/ 02.07.2021 cu NC numărul 231084.

În urma actului de dezmembrare a terenului intravilan în suprafață de 240.638 mp conform act de proprietate cu număr cadastral 231084 și 213.265 mp conform măsurători cadastrale, situat în București, Șoseaua Fundeni, nr. 258, Sector 2, având categoria de folosință „Curți construcții” cu 48 construcții intabulate s-au format 2 loturi:

- Lotul 1 – Teren intravilan cu suprafață de 187.033 mp cu număr cadastral NC 242923, localizat în Șoseaua Fundeni nr. 258, Sector 2, București cu 46 de construcții;
- Lotul 2 – intravilan cu suprafață de 26.232 mp cu număr cadastral 242924 situat în București, Șoseaua Fundeni nr. 258, Sector 2, cu 2 construcții C1-C2 în favoarea Institutului de Urgență pentru Boli Cardiovasculare „Prof.Dr.C.C.Iliescu” București.

De asemenea, accesul existent din Șoseaua Fundeni rămânând aferent Lotului 2 se va impune dezvoltarea unui acces nou din Șoseaua Fundeni adiacent traseului celui existent pe lângă clinica Affidea.

Lotul 1 – Teren existent intravilan cu suprafață de 187.033 mp cu număr cadastral NC 242923, localizat în Șoseaua Fundeni nr. 258, Sector 2, București cu 46 de construcții (C1÷C46) face obiectul proiectului de investiții.

Bilant teritorial:

Arie construita constructii pastrate = 13.946 mp -100%

Arie construita constructii refunctionalizate (C2-cladirea A) = 4.977 mp

Arie construita constructii demolate(C16, C23, C27, C28, C29, C40) = 997 mp

Arie construita constructii conservate (C1) = 5797 mp

Total existent = 24.720 mp

Arie construita constructii propuse = 13.061,6 mp

TOTAL ARIE CONSTRUITA = 37.781,6 mp - 20,2 %

Spatii verzi = 90.901 mp - 48,6 %

Terase verzi = 5.630 mp

Pereti verzi = 2.463 mp

Platforme = 58.350,4 mp - 31,2 %

Indicatori urbanistici ansamblu(existent + propus)

Arie teren = 187.033 mp

Arie construita = 37.781,6 mp

Arie construita desfasurata(cu subsol) = 90.609 mp(ACD existent) +
100.127,2(ACD propus) = 190.736,2 mp

Arie construita desfasurata supraterrana = 90.609 mp(ACD existent) +
87.028,6 mp(ACD supraterran propus) = 177.637,6 mp

POT = 20,2 %

CUT = 0,95

5.4. Solul și subsolul

Prin lucrările de construire și excavațiile necesare în perioada de realizare a obiectivului de investiție va fi afectat solul și subsolul din zona de amplasare a proiectului.

Lucrările de relocare a unor rețele de utilități vor afecta de asemenea solul și subsolul ca urmare a săpturilor ce se vor executa.

În etapa de funcționare sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ avarii la rețele de canalizate ape uzate
 - ✓ gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului;
 - ✓ fisurilor în zona de asfaltat a parcărilor cu infiltrarea în sol a apelor pluviale posibil impurificate;
- gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor medicale sau menajere;

Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare.

Pentru prevenirea cât și organizarea cât mai rapidă a intervenției în situațiile accidentale de poluare se va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluarilor accidentale.

5.5. Apa

Pentru asigurarea debitului de 40 mc/h necesar pentru alimentarea cu apă a obiectivului de investiție se va utiliza gospodăria cu apă existentă cu următoarele surse:

- 2 branșamente existente ale incintei;
- 4 puțuri forate existente pe amplasament.

Astfel funcționarea obiectivului de investiție nu va afecta cantitativ apele subterane.

Apele uzate rezultate din activitatea ansamblului medical sunt colectate în sistem divizor.

- *Apele uzate de la spațiile cu destinație bucătăriei* (bucătărie caldă, bucătărie rece, patiserie) care vor fi trecute premergător deversării în canalele colectoare din incintă, prin separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor, separatoare care vor fi curatate periodic în baza unui contract de servicii cu societăți autorizate.
- *Apele uzate provenite din activități specifice* (grupuri sanitare, de tratare și îngrijire a pacienților, activități de laborator, analize medicale, săli de operații, sterilizare, igienizare, centrala termică) vor fi tratate pentru dezinfecție/sterilizare, utilizând o stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %. Stația va fi montată la subsolul clădirii corp A, pe ultimul tronson de canalizare înainte de racordul nou de evacuare în rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Din activitățile noului ansamblu medical nu se evacuează ape încărcate radioactivă.

- *Ape pluviale colectate de pe acoperișul spitalului*
Apele pluviale de pe acoperișurile cladirilor vor fi preluate de receptorii de terasa in sistem sifonic, dirijate in interiorul cladirii prin conducte de PVC-U, cu panta 0.00 %, de unde, in sistem gravitacional, vor fi canalizate singular prin conducte de PVC-KG montate subteran cu pante normale de scurgere, catre un bazin de retentie subteran.
- *Ape pluviale colectate de pe zone betonate*
Apele pluviale de pe platforme, drumuri si parcarri vor fi preluate de o retea de canalizare subterana prin intermediul unor guri de scurgere/ rigole, clasa D400 si dirijate sub limita de inghet prin intermediul caminelor special prevazute si a conductelor de PVC-KG, trecute prin doua separatoare de hidrocarburi cu by pass (a cate 50 l/s fiecare) spre bazinul de retentie, bazin care va prelua si apele de pe acoperis (canalizare in sistem divizor).
Bazinul de retenție, având $V \approx 400 \text{ m}^3$ se va executa subteran, sub parcaj, din module de retenție/ tunele de percolare. Evacuarea lui se va face controlat printr-un racord nou în rețeaua de canalizare existentă, prin intermediul unui aviz al regiei de apă.

Calitatea apelor evacuate în canalizarea municipală va fi verificata, pentru incadrarea acestora in limitele prevazute prin Normativul NTPA 002/2002.

5.6. Aerul

În timpul execuției lucrărilor de construcții calitatea aerului în zona de execuție a lucrărilor poate fi afectată temporar ca urmare a emisiilor de poluanți din procesele de ardere a combustibililor utilizați la mijloacele de transport și utilaje (NO_x, CO, SO_x, pulberi) și de particule în suspensie, asociate lucrărilor de excavare a pământului, manevrare material de construcție, lucrări de demolare construcții, nivelare, etc lucrări specifice șantierului.

În etapa de funcționare, traficul rutier și coșurile dispersie a gazelor de ardere de la centrala termică reprezintă surse de poluare a aerului.

Principalele emisii rezultate din activitățile noilor obiective sunt:

- gazele de ardere (NO_x, CO, SO_x, pulberi) rezultate din arderea gazelor naturale la centrala termică;
- pulberi sedimentabile și gazele de eșapament de la traficul din zonă.

Prin proiectul de investiție s-au prevăzut următoarele instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în aer:

- ✓ Coșul de dispersie a gazelor de ardere de la centrala termică ce funcționează cu combustibil gaze naturale;
- ✓ Instalații de ventilație prevăzute cu filtre (G4+F7+F9) atât pe admisia de aer cât și pe evacuarea aerului;
- ✓ Instalatiile de ventilare echipate pentru filtrarea aerului în 3 trepte, din care ultima treaptă, prin filtru tip HEPA sau superior;
- ✓ Sistem local de preluare forțată a poluanților rezultați din prepararea hranei alcătuit dintr-o hotă inox cu tubulatură de evacuare;
- ✓ hote de protecție antibacteriană aferente laboratoarelor de microbiologie

Activitatea desfășurată pe amplasament nu va conduce la deteriorarea calității aerului înconjurător prin depășirea valorilor limită la indicatorii specificați activităților desfășurate, impuse prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător și prin STAS 12574/87 - Condiții de calitate aer din zonele protejate.

5.7. Clima și impacturile relevante pentru adaptare

Emisiile de poluanți în aer în timpul lucrărilor de construire nu vor crește semnificativ nivelul de gaze cu efecte de seră.

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical rezultă emisii de poluanți în aer, cu impact ne semnificativ asupra nivelului de gaze cu efecte de seră și implicit asupra schimbărilor climatice deoarece prin studiu de fezabilitate realizat s-a propus utilizarea și a surselor de energie regenerabilă pentru alimentarea cu energie electrică (panouri fotovoltaice, parasolare pe fațade).

Utilizarea panourilor fotovoltaice în spitale contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protejarea mediului înconjurător.

Spitalele au un consum energetic semnificativ, iar trecerea la energie solară ajută la diminuarea amprentei de carbon și la promovarea unui mediu mai curat și mai sănătos.

Panourile fotovoltaice sunt concepute pentru a fi durabile și rezistente la condiții climatice variate.

Ele pot funcționa eficient timp de decenii, asigurând o alimentare constantă cu energie electrică în spitale. Acest aspect este deosebit de important în situațiile de urgență sau în cazul întreruperilor de curent, asigurând o sursă alternativă de energie.

De asemenea echiparea construcției noului ansamblu medical cu panouri solare pentru apă caldă reprezintă o soluție viabilă și sustenabilă pentru spitale, contribuind la reducerea costurilor și a impactului asupra mediului, în timp ce asigură necesitățile de apă caldă pentru personal și pacienți.

O altă soluție adoptată care conduce la economii de energie și implicit la reducerea emisiilor de CO₂ cu efect supra schimbărilor climatice este dotarea cu Chillere (pompe de căldură aer/apă).

Pompele de căldură aer-apă pot fi o soluție eficientă și economică pentru a asigura încălzirea și răcirea în spitale. Aceste sisteme utilizează energia termică prezentă în aerul exterior pentru a încălzi sau răci apa care este distribuită în clădire pentru a menține temperatura confortabilă.

Soluțiile constructive propuse pentru noul ansamblu medical au avut în vedere creșterea performanței energetice prin măsuri de bună izolare și sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, în special pe cele din arderea combustibililor fosili, reducându-se totodată emisiile de CO₂. Soluțiile implementate țin seama de respectarea legislației în vigoare în momentul implementării acestora.

Schimbările climatice afectează toate regiunile planetei. Unele regiuni se confruntă cu evenimente extreme care se manifestă din ce în ce mai frecvent, în timp ce alte zone se confruntă cu valuri de căldură (caniculă) și secetă mai intense.

Se așteaptă ca aceste fenomene să se intensifice în următoarele decade.

Pentru zona sudică și centrală a Europei se înregistrează tot mai frecvent valuri de căldură, incendii de păduri și secetă.

România se confruntă cu probleme climatice similare, aceste aspecte fiind prezente și în zona de sud-vest a țării unde este amplasat terenul proiectului. Ca urmare a încălzirii globale, se manifestă și în zona de sud-vest a țării fenomene extreme de scurtă durată, cu furtuni intense.

Pentru a evalua impactul asupra proiectului ca urmare a efectelor schimbărilor climatice s-a realizat un "Studiu de evaluare a vulnerabilității privind efectele potențiale cauzate de schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme".

Evaluarea de risc realizată în cadrul studiului a concluzionat următoarele:

- În ceea ce privește variabila „Creșterea frecvenței și intensității precipitațiilor extreme”, există un risc ridicat de închidere a drumurilor de acces din cauza inundațiilor și de depășire a capacității proiectate a infrastructurii de evacuare a apei pluviale;
- În ceea ce privește variabila „Scăderea precipitațiilor medii anuale”, există un risc mediu de deteriorare a clădirilor și a drumurilor de acces din cauza contracției solului în jurul fundațiilor;
- În ceea ce privește variabila „Temperatura - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme”, există un risc ridicat de restricții / perturbări ale funcționării spitalului, prin suprasolicitarea echipamentelor de răcire;

Riscurile identificate asociate cu schimbările climatice sunt atât riscuri naturale - legate de elementele de infrastructură, cât și de riscurile operaționale și de întreținere - cum ar fi restricțiile, întreruperile sau condițiile de lucru necorespunzătoare.

Măsurile identificate pentru adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice au redus riscul rezidual la un nivel acceptabil. Au fost propuse mai multe măsuri de adaptare pentru riscurile identificate, acestea fiind ulterior evaluate în termeni de abordare în cadrul proiectului.

5.8. Peisajul

În perioada de execuție peisajul din zona nu va fi afectat temporat și redus prin asigurarea unei bune organizări de șantier.

Realizarea ansamblului medical nou va imprima un impact vizual pozitiv asupra caracteristicilor peisajului din zonă. În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale de conservare sau receptori sensibili.

6. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

Pentru a determina semnificația efectelor se vor utiliza următoarele criterii legate de efectele asupra mediului:

- magnitudinea efectului;
- întinderea spațială a efectului;
- durata efectului;
- frecvența efectului (probabilitatea de apariție);
- reversibilitatea efectului.

6.1. Descrierea efectelor semnificative asupra mediului în perioada de execuție a proiectului, inclusiv lucrările de demolare

6.1.1. Impactul potențial asupra factorului de mediu apă

Apa utilizată în timpul lucrărilor de execuție respectiv umectări pentru compactare, umectări pentru reducerea emisiilor de pulberi în timpul operațiilor de demolare și în timpul manipulării materialelor pulverulente este aprovizionată cu cisterna auto și va fi utilizată rațional conform caietului de sarcini.

Consumul de apă va fi limitat doar pe perioada de execuție a proiectului și nu va induce un impact semnificativ asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice din zona de amplasare a proiectului.

Din activitățile constructive în zona aferentă proiectului nu rezultă ape uzate. Șantierul va fi echipat cu toalete ecologice (cu rezervor de apă și pompă electrică) vidanjabile.

Data fiind distanța mare a amplasamentului față de cele mai apropiate corpuri de apă de suprafață (aprox. 0,75 km față de lacul Fundeni, acest impact devine improbabil

De asemenea, în această etapă calitatea apelor subterane ar putea fi afectată doar în situații accidentale, de exemplu pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor.

Astfel, impactul asupra apelor pe durata etapei de construcție este considerat negativ, indirect, temporar, reversibil ce se va manifesta local, cu posibilitate de diminuare (prin aplicarea măsurilor recomandate), magnitudinea fiind mica. Sensitivitatea receptorului este medie apa subterană fiind utilizată pentru alimentare consumatori.

Rezultă astfel un impact de nivel minor pe durata etapei de construcție.

6.1.2. Impactul potențial asupra calității aerului

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisiile de praf asociate operațiilor de demolare, transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție.

Emisiile de praf care apar sunt asociate lucrărilor specifice șantierului: lucrări de demolare, lucrări de excavare a pământului, nivelare, manevrare material de construcție, construcții, etc .

Sursele existente de poluare a aerului în zona aferentă proiectului de investiție sunt generate de traficul auto pe arterele de circulație adiacente amplasamentului.

Emisiile de poluanți atmosferici, în perioada de execuție, au un caracter temporar, doar în perioada estimată de realizare a proiectului (reversibil).

Pentru reducerea emisiilor de pulberi rezultate în timpul operațiilor de demolare vor fi evitate perioadele cu vânt puternic și de asemenea se vor asigura umecări ale materialelor.

Toate utilajele și vehiculele prezente în șantier vor fi echipate cu motoare de generație actuală cu emisii reduse, care corespund normei de poluare Euro 6.

Vehiculele și utilajele folosite vor fi întreținute corespunzător în perfectă stare de funcționare, cu reviziile tehnice la zi.

Activitatea desfășurată pe amplasament nu va conduce la deteriorarea calității aerului înconjurător prin depășirea valorilor limită la indicatorii specificați activităților desfășurate, impuse prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător și prin STAS 12574/87 - Condiții de calitate aer din zonele protejate.

Senzitivitatea receptorului este medie amplasamentul proiectului fiind situat în zonă rezidențială în vecinătatea altor centre medicale.

Toate categoriile de surse asociate etapei de construcție vor fi surse neregulate de suprafață și liniare, având un impact negativ strict local, temporar, reversibil cu posibilitate de diminuare prin aplicarea măsurilor recomandate- magnitudinea fiind medie.

Impactul va include efecte directe și indirecte fiind de nivel moderat, pe durata etapei de construcție, fără însă a aduce prejudicii pe termen lung.

6.1.3. Impactul potențial asupra sol, subsol

Activitățile de depozitare a materialelor de construcții, excavarea solului, a depozitării deșeurilor și funcționarea utilajelor, vehiculelor utilizate în perioada de demolare și construcție reprezintă riscuri de contaminare a solului în zona șantierului.

În ceea ce privește contaminarea solului ca urmare a realizării lucrărilor, aceasta s-ar putea produce doar în situații accidentale. Astfel modificări calitative ale solului sub influența poluanților pot apărea în urma producerii unor poluări accidentale cauzate de funcționarea defectuoasă a utilajelor și mijloacelor de transport.

Un impact indirect asupra solului se poate produce și ca urmare a emisiilor de poluanți în aer provenite de la funcționarea utilajelor/vehiculelor utilizate în perioada de execuție. Poluanți precum NO_x, SO₂ și metale grele pot ajunge pe sol prin precipitațiile care spală atmosfera.

Impactul generat se poate considera negativ, ireversibil, are extindere locală și se manifesta pe termen scurt raportat la perioada de execuție, având o magnitudine mică.

Senzitivitatea receptorului este mică deoarece solul/subsolul este de tip urban.

Se apreciază că în perioada de execuție, nivelul impactul asupra solului și subsolului va fi minor, limitat la zonele de desfășurare a lucrărilor și de amplasare a organizării de șantier.

6.1.4. Impactul potențial asupra populației

Lucrările de execuție a noului ansamblu medical al IC Fundeni care se vor desfășura pe o perioadă limitată de timp vor avea un potențial impact asupra populației din zonă, amplasamentul fiind înconjurat de alte centre medicale și zone rezidențiale, cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare, sensibilitatea receptorului fiind medie.

În perioada de execuție, investiția propusă poate avea un potențial impact în zona frontului de lucru și a organizării de șantier.

Efectul asupra sănătății umane a poluanților emiși în atmosferă (NO_x, CO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}), în timpul funcționării vehiculelor și utilajelor pentru execuția lucrărilor, se manifestă când aceștia depășesc pragurile de evaluare pentru protecția sănătății (prevăzuți în Legea 104/2011) într-o perioadă dată.

Manifestarea efectului nociv al poluanților depinde însă de concentrația acestora în aer, dar și de durata expunerii.

Sursele de emisie de poluanți (particule în suspensie) în atmosferă, asociate lucrărilor de demolare și execuție, sunt surse mobile, nedirijate, au înălțimi reduse, în general aproape de nivelul solului.

Zona de impact maxim a acestora va fi relativ restrânsă, fiind reprezentată de frontul de lucru/drumul de acces și imediata vecinătate a acestora.

Valorile concentrațiilor poluanților rezultați scade cu creșterea distanței față de fronturile de lucru / drumurile de acces.

Totodată, valorile concentrațiilor și zona de concentrare a acestor poluanți depinde de condițiile meteorologice din zona respectivă.

Impactul produs de poluarea sonoră provocată de mijloacele de transport și utilaje poate fi prevenit prin admiterea în șantier numai a autovehiculelor și utilajelor performante, cu nivel redus de zgomot, având revizii tehnice actuale.

În perioada de staționare vehiculele vor avea motorul oprit.

Nu se vor desfășura lucrări de execuție sau activități de transport pe timp de noapte.

În conformitate cu prevederile STAS 10009/2017, valoarea admisibilă a nivelului de zgomot la limita frontului de lucru este de 65 dB (A),

În situația existenței traficului în zona, la nivelul de zgomot produs de activitățile din șantier se adaugă și zgomotul produs de circulația autovehiculelor.

Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, conține următoarele prevederi cu referire la dimensionarea zonelor de protecție sanitară în teritoriile protejate și valorile-limită ale indicatorilor de zgomot:

- a) în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB(A) și curba de zgomot Cz 50;
- b) în perioada nopții, între orele 23⁰⁰-7⁰⁰, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 45 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuințe, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), măsurat în timpul zilei, în interiorul camerei cu ferestrele închise, nu trebuie să depășească 35 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 30. În timpul nopții (orele 23⁰⁰-7⁰⁰), nivelul de zgomot LAeqT nu trebuie să depășească 30 dB(A) și, respectiv, curba Cz 25.”

Sursele de zgomot și vibrații aferente traficului vehiculelor care deservește frontul de lucru se suprapun peste zgomotul produs în prezent de circulația din zonă.

În perioada desfășurării lucrărilor de demolare și apoi de execuție, sursele de zgomot și vibrații vor avea un caracter temporar, acestea generând scurt asupra locuitorilor din zonă un impact negativ, local, reversibil, pe termen scurt, magnitudinea fiind medie.

Se poate estima că impactul asupra populației în perioada desfășurării lucrărilor de demolare și apoi de execuție va fi pe termen scurt, va include efecte directe și disconfort situându-se la un nivel mediu.

6.1.5. Impactul potențial asupra biodiversității

Amplasamentul analizat corespunde unui ecosistem de tip urban, dezvoltat prin modificarea componentelor sistemelor naturale și construirea unor elemente artificiale.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt arii naturale protejate, cea mai apropiată arie naturală protejată este Lacul și Pădurea Cernica (ROSPA0122) situată la cca 7 km.

În prezent spitalul beneficiază de un teren generos liber de construcții, în total de aproximativ 18,7 ha. Acesta este parțial acoperit cu o vegetație înaltă valoroasă prin vechime, o pată de vegetație compactă cu arbori de talie mare, în procent aproximativ de 80% foioase, care asigură izolarea construcțiilor spitalului de aglomerarea urbană.

Spatiul verde existent este reprezentat printr-un sistem verde compus din masive și grupuri de vegetație predominante de arbori de dimensiuni mari. Cu toate acestea sistemul verde pare lipsit de echilibru și vitalitate, dar cu componente importante care conferă valoare prin maturitate și dimensiune.

Senzitivitatea receptorului este mică.

Pentru realizarea proiectului în timpul execuției este necesară curățarea de vegetație a zonei de amplasare a construcțiilor proiectului.

Prin proiect s-a prevăzut amenajarea spațiului verde ce se va concentra atât pe reabilitarea și conservarea suprafețelor verzi existente aflate într-o stare bună a vegetației, cu păstrarea și valorificarea în mod special a vegetației de talie mare, cât și pe realizarea de noi tipologii de spații verzi. Acestea se vor realiza în strânsa legătură cu activitățile desfășurate în proximitate și vor contribui semnificativ la buna lor desfășurare.

În aceste condiții impactul în perioada de execuție a proiectului asupra spațiului verde existent va fi negativ, direct și indirect, temporar, reversibil cu o magnitudine medie.

Rezultă astfel asupra biodiversității un nivel mediu al impactului activităților de demolare și execuție.

6.1.6. Impactul potențial asupra peisajului

Peisajul în zona de impact a proiectului este unul urban.

În vecinătatea amplasamentului proiectului de investiție își desfășoară activitatea și alte centre medicale: Clinica Afideea, Institutului pentru boli cardiovasculare CC Iliescu, Institutul Oncologic Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu.

Cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

În vecinătatea amplasamentului proiectului nu sunt luate în evidență arii sau valori de patrimoniu istoric sau arheologic ce necesită protecție.

În timpul execuției proiectului peisajul suferă modificări prin intervențiile asupra solului și prezența utilajelor și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

Senzitivitatea receptorului este mică.

Datorită amplasării organizării de șantier efectele sunt reversibile, temporare și prin urmare induc asupra peisajului și mediului vizual un impact negativ local, direct, reversibil, temporar – magnitudine medie.

Semnificativitatea impactului lucrărilor de demolare și de execuție asupra peisajului din zonă este minoră.

6.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse

Lucrările care fac obiectul proiectului se desfășoară pe terenul existent din Șoseaua Fundeni nr. 258, identificat cu NC 231084/ CF 231084 care este în proprietatea publică a Statului Roman, în administrare Ministerului Sănătății prin Institutului Clinic Fundeni identificat cadastral cu numărul 231084. Categorie de folosință teren: curți-construcții (conform extras C.F. pentru informare) numărul 53602/ 02.07.2021 cu NC numărul 231084.

Investiția care vizează amenajarea spațiului verde se va concentra atât pe reabilitarea și conservarea suprafețelor verzi existente aflate într-o stare bună a vegetației, cu păstrarea și valorificarea în mod special a vegetației de talie mare, cât și pe realizarea de noi tipologii de spații verzi.

Acestea se vor realiza în strânsa legătură cu activitățile desfășurate în proximitate și vor contribui semnificativ la buna lor desfășurare.

▪ **Resurse naturale din amplasamentului propus**

În perioada de execuție se vor utiliza agregate minerale, apă care vor fi achiziționate din surse autorizate.

▪ **Resurse naturale din afara amplasamentului propus**

În etapa de execuție, se vor folosi mijloace de transport și utilaje care folosesc combustibili proveniți din resurse energetice naturale petroliere. Și următoarele materiale:

- Piatră spartă, piatră brută
- Agregate minerale - nisip, pietriș , balast

Pentru execuția lucrărilor se vor folosi agregate minerale obținute din prelucrarea agregatelor naturale, artificiale sau reciclate. Acestea vor fi utilizate rațional respectând cantitățile specificate prin proiect.

Toate operațiile care privesc controlul calității materialelor și al execuției vor fi urmările de executantul lucrărilor și de către beneficiar.

Apa necesară în procesul de execuție (umectări, pentru compactare, umectare pentru reducerea emisiilor de pulberi) cât și apa utilizată în scop menajer va fi utilizată rațional în acord cu specificațiile proiectului, fără pierderi, fiind gestionată eficient printr-un control riguros al calității lucrărilor de execuție.

6.3. Descrierea efectelor semnificative asupra mediului ca urmare a dezvoltării/implementării proiectului

6.3.1 . Impactul potențial asupra factorului de apă

Pentru funcționarea ansamblului medical nou se va utiliza apa din sursele existente pe amplasament:

- 2 brașamente existente ale incintei;
- 4 puțuri forate existente pe amplasament;

Alimentarea cu apă a noilor corpuri de clădire se va realiza prin prelungirea/ devierea rețelei existente de apă din incintă, prin intermediul unor camine de vane/ izolare.

În perioada de exploatare, din activitățile spitalicești ce se vor desfășura în cadrul ansamblului medical nou apele uzate rezultate vor fi colectate preepurate local și apoi evacuate în rețeaua de canalizare municipală și conduse la stația de epurare a municipiului București.

Înainte de evacuare în canalizare apele uzate sunt preepurate local prin utilizarea următoarelor instalații:

- separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor;
- stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %;
- doua separatoare de hidrocarburi cu by pass a câte 50 l/s fiecare pentru apele pluviale din zona parcuri și acces.

Calitatea apelor evacuate în canalizarea municipală va fi verificată, pentru încadrarea acestora în limitele prevazute prin H.G.188/2002 – Anexa 2 – Normativ NTPA 002/2002 cu toate modificările și completările ulterioare.

În perioada de funcționare există un potential impact asupra debitului apelor subterane obiectivul fiind alimentat și cu apă din subteran și de asemenea un potential impact ca urmare a evacuării de ape uzate în rețeaua de canalizare municipală.

Având în vedere măsurile de exploatare rațională a apei, dotările pentru preepurarea apelor uzate evacuate din cadrul complexului medical, nu există riscul de extindere a impactului – impact local.

Potențialul impact asupra apelor subterane se poate manifesta în perioada de funcționare prin consum irațional de apă sau în situația unor poluări accidentale ca urmare a avariilor la rețelele de canalizare din amplasament sau disfuncționalități la stația de epurare ce pot conduce la evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare cu încărcare mare în poluanți

Astfel, impactul asupra apelor este considerat negativ, direct (consum de apă din subteran, poluare accidentală) și indirect (evacuare de ape uzate impurificate), temporar, reversibil ce se va manifesta local, magnitudinea impactului fiind mică.

Rezultă astfel un impact de nivel minor pe durata de funcționare a obiectivului de investiție, ținând seama de sensibilitatea medie a receptorului.

6.3.2. Impactul potențial asupra calității aerului

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical emisiile de gaze de ardere de la centrala termică sunt semnificativ reduse cantitativ având în vedere că se vor utiliza în cea mai mare parte a timpului surse alternative de energie.

Soluțiile constructive propuse pentru noul ansamblu medical au avut în vedere dotarea cu filtre (G4+F7+F9) pe evacuarea sistemelor de ventilație, creșterea performanței energetice prin măsuri de bună izolare și sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, în special pe cele din arderea combustibilului gaz natural utilizat.

Traficul rutier din zonă rămâne o sursă cu aport de poluanți evacuați în aer.

Activitatea desfășurată pe amplasament nu va conduce la deteriorarea calității aerului înconjurător prin depășirea valorilor limită la indicatorii specificați activităților desfășurate, impuse prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător și prin STAS 12574/87 - Condiții de calitate aer din zonele protejate.

Sensibilitatea receptorului este medie amplasamentul proiectului fiind situat în zonă rezidențială în vecinătatea altor centre medicale.

Impactul negativ se va manifesta direct local, exclusiv în zona de amplasare a proiectului, pe termen scurt și discontinuu, reversibil rezultând o magnitudine mică.

În timpul funcționării Impactul proiectului asupra factorului de mediu aer se va situa la un nivel minor.

6.3.3. Impactul potențial asupra sol, subsol

După implementarea proiectului, nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului/subsolului datorită existenței rețelelor de canalizare pentru preluarea apelor uzate și pentru apele pluviale, ce sunt etanș. De asemenea, căile de circulații rutiere, parcările și calea pietonală vor fi acoperite cu beton asfaltic, și vor fi prevăzute cu pante de scurgere a apelor pluviale de pe suprafață spre rigolele de preluare. Depozitarea deșeurilor rezultate se va face în condiții de siguranță în spațiul existent amenajat corespunzător.

Impactul potențial supra solului/subsolului indus de activitățile de după implementarea proiectului este specific traficului rutier, poluanții precum NO_x, SO₂ și metale grele pot ajunge pe sol prin precipitațiile care spală atmosfera și pot induce efecte indirecte fără a aduce prejudicii de importanță majoră.

Impactul generat se poate considera negativ, reversibil, are extindere locală și se manifesta pe termen scurt, având o magnitudine mică.

Senzitivitatea receptorului este mică deoarece solul/subsolul este de tip urban.

Se apreciază că în timpul funcționării, nivelul impactul generat asupra solului și subsolului va fi minor.

6.3.4. Impactul potențial asupra mediului social și economic

Impactul general al proiectului este pozitiv și permanent deoarece investiția va avea efecte pozitive pe termen lung datorate îmbunătățirii serviciilor medicale și a creșterii calității vieții.

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat elemente de patrimoniu istoric și cultural.

În vecinătatea amplasamentului proiectului de investiție își desfășoară activitatea și alte centre medicale: Clinica Afideea, Institutului pentru boli cardiovasculare CC Iliescu, Institutul Oncologic Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu.

Cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

Impactul va include efecte directe și indirecte, cu beneficii asupra mediului social și economic.

Impactul asupra populației generat de sursele de zgomot și vibrații

În perioada după implementarea proiectului sursele de zgomot și vibrații vor fi traficul rutier (în special ambulanțele) și funcționarea instalațiilor de ventilare și climatizare.

Toate centralele de ventilație și climatizare vor respecta standardele de execuție, 'low-noise' și perfect etanșe (tabla de Ol-Inox la interior) cu pereți izolatori (PUR sau echivalent) de min. 50 mm.

Se estimează că în timpul funcționării se vor respecta cerințele privind nivelul de zgomot din Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 și anume:

- a) în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înaltime fata de sol, sa nu depaseasca 55 dB(A) și curba de zgomot Cz 50;

b) in perioada noptii, intre orele 23⁰⁰-7⁰⁰, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 45 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuinte, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), măsurat în timpul zilei, în interiorul camerei cu ferestrele inchise, nu trebuie sa depaseasca 35 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 30. In timpul noptii (orele 23⁰⁰-7⁰⁰), nivelul de zgomot LAeqT nu trebuie sa depaseasca 30 dB(A) si, respectiv, curba Cz 25.”

Spațiile verzi propuse în incintă, perdele de vegetație în lungul circulațiilor auto, au rol de reducere a zgomotului în zonă.

Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare, sensibilitatea receptorului fiind medie.

Impactul negativ se va limita local la zona de amplasare a proiectului, pe termen scurt, direct, reversibil și va avea o magnitudine mică.

Nivelul impactului ca urmare a zgomotului produs in timpul funcționării va fi minor.

6.3.5. Impactul potențial asupra biodiversității

Investitia care vizeaza amenajarea spatiului verde se va concentra atat pe reabilitarea si conservarea suprafetelor verzi existente aflate intr-o stare buna a vegetatiei, cu pastrarea si valorificarea in mod special a vegetatiei de talie mare, cat si pe realizarea de noi tipologii de spatii verzi. Acestea se vor realiza in stransa legatura cu activitatile desfasurate in proximitate si vor contribui semnificativ la buna lor desfasurare.

Se urmareste realizarea unui sistem verde integrat care sa ofere beneficii reale tuturor utilizatorilor spatiului: personal medical, pacienti si vizitatori deopotriva. Structura sistemului verde va fi compusa din elemente de tip punct (scururi si terase) si pata (mici gradini verzi, terapeutice) precum si circuite alei si trasee pietonale). Zonele de acces sunt amenajate corespunzator astfel incat ofera vizibilitate si directionare pentru o buna coerenta a fluxului auto si pietonal. Traseul de pista de bicicleta nou creat are un rol atat functional de completare a tipului de acces disponibil in cadrul incintei spitalului cat si rol de relaxare, destinate plimbarii vizitatorilor si/sau pacientilor ale caror afectiuni permit si incurajeaza aceasta forma de miscare.

In vederea incurajarii socializarii si contactului cu natura a pacientilor dar si a cadrului medical, sistemul de spatii verzi existent a fost completat cu noi tipologii care aduc plus valoare mediului ambient si psihicului acestora.

In functie de nevoile utilizatorilor interactiunea cu aceste spatii poate fi pasiva sau activa, ele putand fi deschise, cu acces liber sau inchise, cu acces limitat si controlat. Printre speciile predominante intalnim Stejarul, Quercus Robur.

Proiectul de amenajare peisagistica vizeaza realizarea si conturarea unui sistem verde care imbratiseaza intregul ansamblu al noilor constructii obtinandu-se o structura organica cu caracteristici vizuale importante.

Alegerea exemplarelor utilizate pentru amenajarile la sol, noi sau reabilite, are ca scop obținerea unei imagini bogate și diversificate în toate perioadele anului, iar recomandarea pentru arborii de talie mare,

în măsura obținerii unei diversificări a materialului dendrologic, este compusă din exemplare deosebite dintre care: *Ginkgo biloba*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*.

Vegetația la sol de tip acoperitor este completată de parterele florale alcătuite din mix de graminee ornamentale și arbuști decorativi.

Pentru a păstra atractivitatea spațiului și în sezonul rece s-au utilizat specii vegetale cu perioadă de decor persistentă (conifere) precum și o selecție de graminee a căror siluetă rămâne peste iarnă ca parte din parterul vegetal decorativ.

După realizarea proiectului, impactul indus asupra biodiversității din zonă este unul local, indirect, pe termen scurt ca urmare a surselor de poluare emise în mediu, în principal gazele de ardere de la centrala termică, gazele de eșapament ale autovehiculelor din amplasament și ale celor care parchează. Magnitudinea impactului are intensitate mică.

În ceea ce privește complexitatea impactului ținând seama de sensibilitatea mică a receptorului nivelul este unul minor.

6.3.6. Impactul potențial asupra peisajului

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat elemente de patrimoniu istoric și cultural.

Construcțiile permanente supraterane care vor rezulta din implementarea proiectului, sunt amplasate astfel încât să nu afecteze negativ peisajul și mediul vizual din zonă.

Proiectul de investiție propune și o amenajare peisagistică vizează realizarea și conturarea unui sistem verde care îmbrățișează întregul ansamblu al noilor construcții obținându-se o structură organică cu caracteristici vizuale importante.

Volumele de arhitectură din cadrul ansamblului propus restructurează spațiul din punct de vedere funcțional generând noi direcții de deplasare și noi oportunități ambientale pentru amenajarea peisagistică.

În cadrul propunerii arhitecturale se remarcă un volum cu formă atipică, organică, care unifică și echilibrează atât din punct de vedere funcțional cât și compozițional. Unicitatea acestei clădiri, denumită în cadrul proiectului Corpul E, este amplificată de prezența la ultimul etaj, pe terasa acesteia, a unui spațiu verde. Această grădină supraterană cu rol de relaxare și rol terapeutic, deopotrivă pentru pacienți și personal se desfășoară pe o suprafață totală de 3620mp din care 1040mp sunt alocate grădiniștilor cu arbori și plante perene. Grădina suspendată este un element unic în sistemul verde al ansamblului spitalului și are un potențial important pentru microclimatul local. În același timp este un element de identificare și oferă plus valoare întregului proiect. În cadrul acesteia se remarcă o compoziție organică prin formă și distribuția elementelor componente.

Impactul va fi pozitiv și va include efecte directe și indirecte, cu beneficii asupra mediului vizual din zonă.

6.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Se consideră substanță cu efect poluant numai acea substanță care produce un efect măsurabil asupra subiecților ecosistemului, iar concentrația maximă admisibilă este limita de la care prezența acesteia ar produce efecte ireversibile în lanțul trofic.

Conform Art. 2 din *Ordonanța de urgență nr. 195/2005* privind protecția mediului, cu toate modificările și completările ulterioare, *substanța periculoasă* este definită ca “*Orice substanță clasificată ca periculoasă de legislația specifică în vigoare din domeniul chimicalelor*”.

Influența poluării asupra sănătății omului se poate manifesta prin efectele toxice care depind de:

- tipul și caracteristicile substanțelor poluante (toxicitate, concentrație, timpul de expunere etc.);
- componentele biocenozei și caracteristicile lor:
 - speciile componente;
 - vârsta, sexul, starea de sănătate;
 - particularitățile individuale care conferă o rezistență mai mare sau mai mică subiecților.
 - condițiile în care are loc poluarea:
 - factorii climatici: temperatura, umiditatea atmosferică;
 - starea de alimentație.

Principalele caracteristici ale substanțelor prezente în gazele reziduale rezultate din arderea combustibilului în motoarele cu ardere internă, arderea gazelor naturale în centrala termică și care ar putea influența starea de sănătate, direct sau indirect, și/sau pot genera *efectele posibile* asupra stării de sănătate a factorului uman și a mediului, sunt următoarele:

Oxizi de azot, NO_x

Nr. CAS: 10102-44-0

Număr CE: 233-272-6

Principalele surse de oxizi de azot în natură sunt: sursele naturale - reprezentate de procesele biologice îndeosebi bacteriene, care emit cantități importante de oxizi și sursele tehnologice - reprezentate de arderea combustibililor în focare, procese chimice, etc.

Considerații toxicologice

Efectele cunoscute ale oxizilor de azot sunt iritarea ochilor și a căilor respiratorii. Concentrațiile ridicate de oxizi de azot din zonele locuite au provocat frecvente cazuri de boli ale aparatului respirator.

Acești oxizi sunt iritanți ai mucoaselor, și în special ai mucoasei căilor respiratorii, la nivelul cărora pot provoca edem acut. Oxizii sunt methemoglobinizanți. Inhalat pe durată mare, NO₂ provoacă dureri de cap, insomnie, ulcerul nasului și gurii, anorexie, eroziune dentară, slăbiciune, bronșită cronică, emfizem.

Poluanții gazoși emiși în atmosferă pot reacționa, dând naștere altor noi produși. În cazul oxizilor de azot absorbția razelor ultraviolete duce la ruperea unor legături, ceea ce duce la formarea oxigenului atomic și a oxidului de azot. Reacția acestor produși cu oxigenul molecular duce la

formarea ozonului și a peroxidului de azot, ozonul putând reacționa cu agenții poluanți de natură organică.

Riscuri de incendiu

Bioxidul de azot poate forma amestecuri explozive cu substanțe organice. Poate cauza incendii în contact cu îmbrăcămintea și alte materiale combustibile.

Concentrațiile maxime admise ale oxizilor de azot în aer, sunt:

● Pentru zonele locuite, conform **Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător**, sunt prezentate în continuare:

Valori limită oxizi de azot

Tabelul 7

<i>Nr. crt.</i>	<i>Domeniu aplicare</i>	<i>Perioadă de mediere</i>	<i>Valoarea - limită</i>	<i>Marja de toleranță</i>	<i>Observații</i>
1.	Protecție sănătate umană	o oră	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 %)	Marja de toleranță redusă la 01.01.2005 și apoi din 12 în 12 luni, cu procente anuale egale, pentru a atinge 0 % la 01.01.2010.
		an calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 %)	
2.	Protecție vegetație	an calendaristic	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	
3.	Nivel critic pt. protecția vegetației	3 ore	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nu	Pentru o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru întreaga zonă sau aglomerare.
PRAGURI DE EVALUARE					
4.	1. Superior:	Prag superior de evaluare - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative			
	- protecție sănătate umană	o oră	140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	-	Reprezintă 70 % din valoarea - limită
	- protecție vegetație	an calendaristic	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Reprezintă 80 % din valoarea - limită
	an calendaristic	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-		
5.	2. Inferior:	Prag inferior de evaluare - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă			
	- protecție sănătate umană	o oră	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	-	Reprezintă 50 % din valoarea - limită
	- protecție vegetație	an calendaristic	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Reprezintă 65 % din valoarea - limită
	an calendaristic	19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-		

Notă: (*) a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic.

Monoxid de carbon, CO

Nr. CAS: 630-08-0

Număr CE: 211-128-3

Este un gaz incolor, inodor și insipid.

Considerații toxicologice

Monoxidul de carbon este o noxă care produce forme grave de intoxicație prin blocarea prin complexare a hemoglobinei și formarea carboxihemoglobinei.

Carboxihemoglobina fiind un compus stabil, eliminarea de CO este mult mai lentă decât reținerea, factorii care influențează acest proces fiind:

- vârsta (copiii sunt mai sensibili decât adulții din cauza unei frecvențe mai mari a respirației);
- sexul (femeile suportă mai ușor CO decât bărbații);
- diverse afecțiuni ale organismului care diminuează hematoza (capacitatea sângelui de a se îmbogăți în oxigen);
- microclimatul (temperatura, presiunea, umiditatea);
- existența în aer, alături de CO a altor substanțe nocive, cum ar fi H₂S, HCl, vapori nitroși, substanțe care opresc capacitatea de acțiune a CO.

Intoxicație acută

Se manifestă prin senzație de tensiune și pulsații în tâmples, amețeli, zgomot în urechi, oboseală. Într-o fază avansată de intoxicație apar grețuri, vărsături, amețeli, pierderea cunoștinței, comă. În metabolism apar unele modificări, printre care: creșterea în sânge a conținutului de zahăr și a acidului lactic, scăderea rezervelor alcaline, leucocitoză. Ca sechele ale intoxicației acute, se pot înregistra afecțiuni ale glandei tiroide, ale rinichilor precum și tulburări gastrointestinale.

În cazul alimentației insuficiente și necomplete, intoxicația acută, complicațiile precum și sechelele se intensifică.

Intoxicația cronică

A fost pusă în evidență existența unei triade simptomatice constituite din astenie, cefalee și vertije, ca urmare a unei îndelungate și repetate expuneri la oxid de carbon.

Astenia este simptomul cel mai des întâlnit și se caracterizează prin oboseală, apatie intelectuală, uneori impotență sexuală, deși condiția fizică este bună în general. Cefaleea este un simptom tenace și rebel, cu localizări frontale, occipitale. Vertijul este însoțit de sincopă însă se întâlnește mai rar.

Pe lângă simptomele menționate în triadă, pot fi întâlnite și altele printre care: tulburări digestive (grețuri, vărsături); tulburări auditive (zgomote în urechi); tulburări ale vederii (licăriri în fața ochilor); tulburări nervoase (iritabilitate); tulburări cardiace (palpitații, dureri precordiale); modificări sanguine.

Riscuri de incendiu

La temperatură și presiune normală, oxidul de carbon nu prezintă pericol de incendiu.

Concentrațiile maxime admise ale monoxidului de carbon în aer, sunt:

- Pentru zonele locuite, conform ***Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător***, sunt prezentate în continuare.

Valori limită monoxid de carbon

Tabelul 8

<i>Nr. crt.</i>	<i>Domeniu aplicare</i>	<i>Perioadă de mediere</i>	<i>Valoarea - limită</i>	<i>Marja de toleranță</i>	<i>Observații</i>
1.	Protecție sănătate umană	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (60 %)	În vigoare de la 01.01.2007.
PRAGURI DE EVALUARE:					
2.	1. Superior	media / 8 ore	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Reprezintă 70 % din valoarea - limită
3.	2. Inferior	media / 8 ore	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	Reprezintă 50 % din valoarea - limită

Notă: Prag superior de evaluare - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative.

Prag inferior de evaluare - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă.

Pulberi

Definiția care se utilizează uzual în domeniul igienico-sanitar delimitează pulberile “particule solide capabile să rămână un anumit timp suspendate în atmosfera locului de muncă”.

Principala cale de pătrundere a particulelor în organism este aparatul respirator. Chiar dacă o cantitate relativ mare de praf poate să pătrundă în tubul digestiv prin înghițire, consecințele sunt neînsemnate atunci când acestea sunt pulberi netoxice.

În ceea ce privește reținerea pulberilor în diferitele zone ale aparatului respirator, s-a stabilit că particulele mai mari de 10 μm sunt reținute în nas. Eficiența reținerii în nas devine nulă la dimensiuni de 1 μm . În alveolele pulmonare reținerea particulelor este mare, fiind la aproximativ 100 % pentru particulele sub 2 μm și scade sub această dimensiune, ajungând la un minimum pentru particulele de 0,5 μm , după care prezintă din nou o creștere. S-a constatat de asemenea că procentul pătrunderii particulelor de praf în spațiile pulmonare crește de la zero pentru dimensiunea de 10 μm , la un maxim pentru dimensiunea de 1 μm și mai mică.

Considerații toxicologice

Gravitatea tulburărilor provocate de pulberi la nivelul ochilor depinde de mărimea și forma particulelor, precum și de structura lor chimică. Prima manifestare este de obicei lăcrimarea, apărută reflex, datorită iritației conjunctivei și corneei, durând numai atât timp cât se lucrează în mediul cu praf, dar poate persista și după aceea.

O altă manifestare datorată pulberilor este blefaroconioza care poate duce până la alterații ale pleoapelor cu deformări, aderențe și devieri ale genelor care irită corneea.

Afecțiunile provocate de pulberi la nivelul nasului sunt denumite rinoconioze. La acest nivel, praful produce rinite catarale, rinolitiaze, ulcerarea septului.

La ureche se pot produce iritații ale pielii pavilionului și conductului auditiv, precum și dopuri la urechea externă, care se formează din amestecul prafului cu sebumul.

La nivelul pielii pulberile se depun pe părțile descoperite, la plicile articulare, la baza firelor de păr provocând tulburări mai ales în zonele supuse iritațiilor ca gâtul, axilele și centura. Acțiunea pulberilor asupra pielii poate fi mecanică, caustică, sensibilizantă și cancerigenă.

Concentrațiile maxime admise ale pulberilor în aer, sunt:

● Pentru zonele locuite, conform **Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător**, sunt prezentate în continuare.

Tabelul 9

<i>Nr. crt.</i>	<i>Domeniu aplicare</i>	<i>Perioadă de mediere</i>	<i>Valoarea - limită</i>	<i>Marja de toleranță</i>	<i>Observații</i>
1.	Protecție sănătate umană	o zi	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM ₁₀) (*)	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 %)	În vigoare de la 01.01.2007.
		An calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM ₁₀)	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 %)	
PRAGURI DE EVALUARE:					
2.	1. Superior	media / 24 ore	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	-	Reprezintă 70 % din valoarea - limită
		media anuală	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	
3.	2. Inferior:	media / 24 ore	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	-	Reprezintă 50 % din valoarea - limită
		media anuală	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	

Notă: (*) a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic.

După implementarea proiectului se estimează că nivelul emisiilor de poluanți caracteristici traficului și arderii gazelor naturale în centrala termică, respectiv emisiile de pulberi, NO_x, CO, nu vor influența calitativ sau cantitativ calitatea aerului din zona de impact a proiectului și nu vor crește impactul asupra sănătății umane și mediu.

Efectele negative ale zgomotului

Sunetul poate fi generat de o multitudine de tipuri de surse și el joacă un important rol pozitiv în viața oamenilor (comunicarea, cultura), însă produce în același timp și efecte negative, cum ar fi:

Disconfortul

Zgomotul poate fi definit ca fiind sunetul pe care omul îl percepe ca fiind deranjant. Modul în care oamenii reacționează la expunerea la zgomot nu depinde numai de intensitatea acestuia, ci și de ceea ce reprezintă sunetul respectiv pentru persoana în cauză. Zgomotul are un înțeles subiectiv, el nu este doar o variație de presiune.

Deranjarea somnului

Un somn bun pe timpul nopții este o condiție necesară pentru starea de bine. Afectarea somnului este unul dintre cele mai puternice motive de reclamare a zgomotului.

Principalele fenomene sunt: dificultatea de a adormi, trezirea prematură nedorită, greutatea în a adormi din nou după ce persoana s-a trezit și schimbări în stadiile somnului. Oamenii pot reclama și efecte secundare ale deranjării somnului cum sunt: diminuarea calității somnului, oboseala, depresii, scăderea productivității, slăbirea concentrării. Efectele psihologice negative sunt: mărirea presiunii arteriale; mărirea pulsului; vasoconstricție; modificări ale ritmului respirator; aritmie cardiacă.

Alte efecte adverse

Afectarea auzului – persoanele care lucrează în anumite domenii industriale au risc de pierdere a auzului dacă nu se iau măsuri preventive de protecție. Există o preocupare din ce în ce mai intensă cu privire la expunerea la zgomot în cluburi, discoteci, restaurante și alte locații de acest tip. Interferența cu vorbirea și alte metode de comunicare Zgomotul poate masca vocile (vorbirea), ascultarea la radio sau TV sau alte sunete inclusiv muzica, pe care oamenii doresc să le audă.

Sănătatea mentală

Zgomotul ambiental nu este considerat o cauză primară, dar este posibil să fie un factor de accelerare sau intensificare.

Productivitatea muncii

S-a demonstrat faptul că zgomotul de fond poate mări performanța în munca de rutină, dar o poate micșora în cazul activităților care necesită concentrare și memorare. Procesul de învățare Poate fi afectat procesul de învățare, citire, poate fi redusă motivația și afectează îndeplinirea sarcinilor complexe.

Comportamentul social

Studiile arată că expunerea la zgomot poate face ca oamenii să devină necomunicativi și închiși, mai puțin înțelegători și disponibili de a-și ajuta semenii sau vecinii. Este puțin probabil faptul că zgomotul generează agresiune, dar mediile zgomotoase induc o mai ridicată stare de nesiguranță.

6.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Institutul Clinic Fundeni (ICF) cuprinde secții clinice care acoperă arii largi de patologie, unele fiind supraspecializate pe domenii de nișă: oncohematologie, oncopediatrie, hepatopatii cronice și ciroze, boli digestive, cancere digestive, afecțiuni neurovasculare, neurodemielinizante și neurodegenerative. ICF este singurul institut din România în care se efectuează trei tipuri de transplant (hepatic, renal și medular) prin cele trei centre fara personalitate juridica conform Hotărârii de Guvern nr. 1396/2010: Centrul pentru Boli Digestive și Transplant Hepatic, Centrul pentru Uronefrologie și Transplant Renal, Centrul pentru Transplant Medular.

Activitatea medicală (spitalizare continuă, spitalizare de zi și ambulator de specialitate) se desfășoară în cele două corpuri de cladire: A (C2) și B (C1). Legătura între cele două corpuri se face prin exterior sau prin intermediul unui tunel de legătura situat la subsol (C35).

Institutul Clinic Fundeni conform ultimei anexe la Autorizația Sanitară de Funcționare nr 730/07.08.2020 are autorizat un număr de 1098 paturi de spitalizare continuă, la care se adaugă 25 paturi pentru însoțitori și 60 paturi de spitalizare de zi.

Structura funcțională este aprobată prin Ordinul MS nr.731/2012, completată cu Ord. MS nr. 150/11.02.2014, modificate și completate cu Ord. MS nr. 785/2015, Ord. MS nr.992/2015, ordinul MS nr. 993/2015, ord. MS nr. 1412/2015, ord. MS nr. 2/2018, completat cu ord MS 995/2018, completat cu ord. MS 1015/2018, ord. MS 405/30.03.2018, ord. MS NR.2/03.01.2018, Ord. MS nr. 94/23.01.2019, ord. MS nr. 1436/2019, ord. MS nr.1301/21.07.2020.

Relocarea funcțiilor medicale ale Institutului Clinic Fundeni, din corpul A și B se va face prin gruparea în 3 unități de spitalizare cu profil medical distinct ce fac obiectul proiectului de investiție analizat.

Propunerea ține cont de necesitatea relaționării secțiilor de ATI cu blocurile de operații și necesitatea accesibilității spre funcțiunile de investigații, imagistică, laboratoare, endoscopie.

Investiția va conține și anexele funcționale și gospodărești necesare bunei funcționări instituționale, relaționate cu celelalte componente.

Prin intermediul tunelului circulabil subteran existent se preconizează a se păstra conexiunea cu funcțiunile tehnico-gospodărești existente (bloc alimentar, spălătorie, centrală termică, post trafo), modernizate și extinse corespunzător, în viitor.

Pe termen lung cladirile A și B se dezafectează, clădirea A urmând să se refuncționalizeze pentru servicii de paleatie, recuperare și hoteliere, pentru pacienți, aparținători, personal medical și clădirea B să fie demolată, pe spațiul respectiv urmând să fie extinsă zona verde.

6.6. Impactul proiectului asupra climei și evaluarea vulnerabilității și a riscurilor de adaptare la schimbările climatice

Principalii factori de poluare atmosferică care contribuie la schimbările climatice la nivel regional și nu numai sunt emisiile rezultate din activitatea economică și traficul rutier intern și de tranzit.

În perioada de execuție, lucrările desfășurate pot avea un impact negativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente, datorită emisiilor de praf și a gazelor de eșapament ale utilajelor și mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de poluanți în aer în timpul lucrărilor de construire nu vor crește semnificativ nivelul de gaze cu efecte de seră.

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical rezultă emisii de poluanți în aer, cu impact ne semnificativ asupra nivelului de gaze cu efecte de seră și implicit asupra schimbărilor climatice.

Utilizarea surselor de energie regenerabile este importantă pentru a reduce dependența de combustibili fosili și pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

În plus, utilizarea acestor surse de energie poate ajuta la crearea unor noi locuri de muncă în domeniul energiei regenerabile și poate stimula inovația și dezvoltarea tehnologică.

Spitalele cu consum energetic redus sau aproape de zero (NZEB - nearly Zero Energy Buildings) reprezintă o evoluție importantă în sectorul sănătății, în direcția utilizării eficiente a energiei și a resurselor și reducerea impactului asupra mediului. Acest concept se referă la spitalele care sunt proiectate, construite și operate astfel încât să aibă un consum energetic foarte scăzut și să depindă în mare măsură de sursele regenerabile de energie.

Utilizarea panourilor fotovoltaice în spitale contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protejarea mediului înconjurător.

Spitalele au un consum energetic semnificativ, iar trecerea la energie solară ajută la diminuarea amprentei de carbon și la promovarea unui mediu mai curat și mai sănătos.

Panourile fotovoltaice sunt concepute pentru a fi durabile și rezistente la condiții climatice variate.

Ele pot functiona eficient timp de decenii, asigurand o alimentare constanta cu energie electrica in spitale. Acest aspect este deosebit de important in situatiile de urgenta sau in cazul intreruperilor de curent, asigurand o sursa alternativa de energie.

De a semenea echiparea construcției noului ansamblu medical cu panouri solare pentru apa calda reprezinta o solutie viabila si sustenabila pentru spitale, contribuind la reducerea costurilor si a impactului asupra mediului, in timp ce asigura necesitățile de apa calda pentru personal si pacienti.

O altă soluție adoptată care conduce la economii de energie și implicit la reducerea emisiilor de CO₂ cu efect supra schimbărilor climatice este dotarea cu Chillere (pompe de caldura aer/apă).

Pompele de caldura aer-apa pot fi o solutie eficienta si economica pentru a asigura incalzirea si racirea in spitale. Aceste sisteme utilizeaza energia termica prezenta in aerul exterior pentru a incalzi sau raci apa care este distribuita in cladire pentru a mentine temperatura confortabila.

Se vor utiliza la reabilitare materialele termoizolante care indeplineasc conditiile de calitate prevazute in legislatia in vigoare.

In urma implementarii solutiilor prezentate anterior, se obțin următoarele rezultate privind conditiile de indeplinire indicatorilor NZEB (nearly Zero Energy Buildings)/

Tabelul 10

Nr. ctr.	Rezultate	Valoare maxima	Valoare obtinuta	Indeplinirea cerintelor NZEB
1.	Necesar specific de energie primara	max 168.80 [kWh/mp,an]	115.10 [kWh/mp,an]	DA
2.	Indicele de emisie echivalent CO ₂	max 20.20 [kg/an,mp]	13.30 [kg/an,mp]	DA
3.	Energie regenerabila din totalul de energie primara (RER)	30%	40%	DA

Soluțiile constructive propuse pentru noul ansamblu medical au avut în vedere creșterea performanței energetice prin masuri de buna izolare și sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, în special pe cele din arderea combustibililor fosili, reducându-se totodată emisiile de CO₂.

Soluțiile implementate țin seama de respectarea legislației în vigoare în momentul implementării acestora.

Extinderea impactului

Impactul se va manifesta exclusiv în zona de realizare a lucrărilor și în imediata vecinătate a acestora.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea și complexitatea impactului sunt foarte reduse prin respectarea măsurilor recomandate.

Probabilitatea impactului

Probabilitatea impactului negativ asupra climei este extrem de redusă prin soluțiile constructive utilizate și a măsurilor recomandate.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Impactul se manifestă în perioada de execuție, pe termen scurt și discontinuu, utilajele / mijloacele de transport nu funcționează continuu, pe toată durata unei zile de lucru.

Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor de adaptare la schimbările climatice

Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor de adaptare la schimbările climatice reprezintă procesul de gestionare a strategiilor de adaptare climatică pe întreg parcursul dezvoltării unui proiect și implică identificarea hazardurilor climatice la care proiectul este vulnerabil, evaluarea nivelului de risc și luarea în considerare a măsurilor de adaptare pentru a reduce acel risc la un nivel acceptabil.

În acest sens în cadrul etapei de elaborare a Studiului de Fezabilitate a proiectului a fost elaborat un Raportul de Evaluare a Vulnerabilității privind efectele potențiale cauzate de schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme asupra proiectului "Relocare, dezvoltare și construire ansamblu medical nou Institutul Clinic Fundeni", amplasat în Șoseaua Fundeni, nr. 258, Sector 2, București.

Există două componente principale în abordarea schimbărilor climatice: atenuarea și adaptarea. *Atenuarea* se referă la abordarea cauzelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).

Adaptarea reprezintă abordarea consecințelor inevitabile ale schimbărilor climatice și încercarea de a reduce riscurile și de a îmbunătăți reziliența proiectului. Deși există un angajament clar definit al Uniunii Europene și la nivel global de a reduce emisiile, schimbările climatice sunt inevitabile și, prin urmare, adaptarea este esențială. Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor se concentrează pe partea de adaptare și urmărește să integreze luarea în considerare a adaptării la schimbările climatice în procesul de dezvoltare a proiectului.

Obiectivul acestui raport a fost de a evalua vulnerabilitatea proiectului „Relocare, dezvoltare și construire ansamblu medical nou Institutul Clinic Fundeni“ la schimbările climatice și fenomenele meteorologice extreme și identificarea măsurilor de atenuare și adaptare.

Proiectul contribuie la atingerea acestor obiective prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile și creșterea eficienței energetice. România are o strategie națională de adaptare la schimbările climatice și există un plan de acțiune pus în aplicare. Proiectul este în conformitate cu strategia de adaptare.

Senzitivitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată în legătură cu un set de variabile cheie climatice care au fost selectate pe baza cerințelor specifice ale proiectelor pentru construcția spitalelor și caracteristicile zonei proiectului.

Senzitivitatea la schimbările climatice a fost identificată pentru fiecare dintre cele patru componente ale proiectelor pentru construcția spitalelor: active și procese, alimentarea imobilului cu energie și apă potabilă, rezultate, și echipamente și sisteme. Fiecare dintre aceste componente a fost inclusă în clasele de sensibilitate prezentate în secțiunea de mai sus.

În cazul de față, activele și procesele au fost reprezentate de infrastructura spitalului, cum ar fi clădirea și accesele. Alte elemente de infrastructură ale spitalului au fost analizate, de asemenea, cum ar fi alimentarea imobilului cu energie electrică și apă potabilă, echipamentele și sistemele incluse. Rezultatele au fost reprezentate de către utilizatori, veniturile și cererea pacienților pentru serviciile furnizate.

Variabilele climatice au inclus efectele primare ale schimbărilor climatice, precum și efectele secundare direct dependente de efectele primare.

La rândul lor, componentele proiectului sunt interdependente, astfel încât unele dintre ele pot avea consecințe asupra celorlalte. De exemplu, deteriorarea echipamentelor din cauza schimbărilor climatice poate duce la întreruperea funcțiilor spitalului, conducând la o presiune pe asigurarea continuității permanente a acestora (de exemplu, alimentarea cu energie electrică).

În continuare, acest lucru poate avea impact asupra rezultatelor, prin scăderea numărului de pacienți asistați și totodată, a veniturilor spitalului.

Pentru a evalua expunerea la fiecare dintre variabilele climatice selectate, au fost utilizate date publice, cum ar fi: date referitoare la temperatură, precipitații, viteza vântului, secetă, evapotranspirație, hărți de hazard și imagini din satelit Landsat 8.

Odată ce sensibilitatea proiectului a fost identificată, următorul pas a fost evaluarea expunerii proiectului și a activelor sale la hazardurile climatice în locația în care va fi implementat proiectul.

Analiza vulnerabilității constă în identificarea variabilelor climatice sau a pericolelor care ar putea avea un impact asupra proiectului, pe baza sensibilității și a expunerii acestora, pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Această analiză a fost realizată folosind matricea prezentată în continuare, unde Vulnerabilitate = Sensibilitate * Expunere.

		Expunere		
		Fără expunere (1)	Expunere medie (2)	Expunere mare (3)
Senzitivitate	Fără sensitivitate (0)	0	0	0
	Senzitivitate medie (1)	1	2	3
	Senzitivitate ridicată (2)	2	4	6

Legendă:

Vulnerabilitate	Fără vulnerabilitate	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate ridicată
-----------------	----------------------	-----------------------	--------------------------

Evaluarea vulnerabilității proiectelor la schimbările climatice reprezintă un pas important în procesul de identificare a măsurilor de adaptare adecvate.

Principalele variabile climatice care pot influența proiectul sunt temperatura și precipitațiile, împreună cu efectele secundare generate de acestea: furtuni, inundații, incendii de vegetație, eroziuni ale solului.

Analiza vulnerabilității, bazată pe analiza sensibilității și a evaluării expunerii, a identificat variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată a proiectului în condiții actuale și viitoare, rezultând următoarele:

o *Vulnerabilitate scăzută* pentru variabilele "Viteza medie a vântului", "Umiditate", "Radiații solare", and "Instabilitatea terenului/alunecări de teren".

o *Vulnerabilitate medie* pentru variabilele "Creștere a temperaturii medii", "Schimbări în regimul mediu al precipitațiilor", "Schimbări în viteza maximă a vântului", "Furtuni", "Inundații", "Eroziunea solului", "Incendii de vegetație".

o *Vulnerabilitate ridicată* pentru variabilele ”Creștere a temperaturilor extreme” și ” Schimbări în regimul precipitațiilor extreme”.

Principalele impacturi generate de tendințele identificate ale acestor două variabile climatice cu vulnerabilitate ridicată sunt prezentate în continuare.

Temperaturile extreme pot genera costuri ridicate de operare a sistemului de climatizare. Temperaturile ridicate pot, de asemenea, să crească probabilitatea apariției unor incendii de vegetație.

Deși zona proiectului nu este o zonă aridă, creșterea estimată a temperaturii împreună cu tendința ușoară de aridizare identificată ar putea crește riscul de incendii de vegetație.

Temperaturile joase și variațiile de temperatură pot cauza rupturi în platformele de acces.

Precipitațiile extreme pot provoca inundații, ceea ce, la rândul lor, pot provoca întreruperi ale funcționării spitalului, întârzieri în activitățile de construcție și pot eroda solul.

Alunecările de teren și nămolul pot apărea drept consecință, deoarece solurile saturate sunt expuse la o cantitate mai mare de ape pluviale. În același timp, creșterea precipitațiilor extreme ar putea duce la depășirea capacității proiectate a infrastructurii de evacuare a apei pluviale, fiind necesară luarea în considerare a unei creșteri de până la 20% în dimensionarea componentelor legate de noile investiții estimate la nivel de 2070 față de prezent.

Potrivit informațiilor de la Agenția Națională de Meteorologie, nu s-au înregistrat evenimente legate de alunecări de teren pe amplasamentul existent dar au fost înregistrate valuri de căldură și fenomene de intensificări anormale ale vânturilor.

Evaluarea de risc a concluzionat următoarele:

o În ceea ce privește variabila „ Creșterea frecvenței și intensității precipitațiilor extreme”, există un risc ridicat de închidere a drumurilor de acces din cauza inundațiilor și de depășire a capacității proiectate a infrastructurii de evacuare a apei pluviale

o În ceea ce privește variabila „Scăderea precipitațiilor medii anuale”, există un risc mediu de deteriorare a clădirilor și a drumurilor de acces din cauza contracției solului în jurul fundațiilor;

o În ceea ce privește variabila „Temperatura - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme”, există un risc ridicat de restricții / perturbări ale funcționării spitalului, prin suprasolicitarea echipamentelor de răcire;

Riscurile identificate asociate cu schimbările climatice sunt atât riscuri naturale - legate de elementele de infrastructură, cât și de riscurile operaționale și de întreținere - cum ar fi restricțiile, întreruperile sau condițiile de lucru necorespunzătoare.

Măsurile identificate pentru adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice au redus riscul rezidual la un nivel acceptabil.

Măsurile de adaptare pentru riscurile identificate, ce au fost abordate în cadrul proiectului de investiție sunt prezentate în continuare.

Tabelul 11

Nr. crt.	Categoria	Riscul asociat la schimbările climatice	Măsuri de adaptare	Abordarea în cadrul proiectului	Nivelul de risc în urma implementării măsurilor de adaptare
1	Temperatura - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme	Creștere neobișnuită sau o scădere a temperaturilor și supraîncălzire a clădirii și a echipamentelor	Proiectarea instalațiilor HVAC pentru o variație mai largă a temperaturii aerului	Au fost prevăzute instalații de climatizare care controlează temperatura și umiditatea interioară pentru sălile de operație și de terapie intensivă. Sistemul de răcire poate fi adaptat suprasolicităților variațiilor extreme de temperatură.	Mic
			Utilizarea materialelor de construcție de ultimă generație pentru izolarea termică a clădirii	Au fost selectate materiale de construcție de ultimă generație pentru izolarea termică a clădirii. Mic	Mic
2	Scăderea precipitațiilor medii anuale	Mișcarea clădirilor din cauza eroziunii solului în jurul fundațiilor	Extinderea fundațiilor la o adâncime unde acestea sunt sub zona de fluctuație a stratului de apă	Lucrări de consolidare	Mic
			Stabilizarea solului - Materiale suplimentare sunt adăugate la sol pentru a limita capacitatea sa de a se contracta și a se umfla	Consolidarea solului	Mic
3	Creșterea frecvenței și	Înteruperile în funcționarea spitalului din	Implementare a proiectului în	Inclus în proiect	Mic

Nr. crt.	Categoria	Riscul asociat la schimbările climatice	Măsuri de adaptare	Abordarea în cadrul proiectului	Nivelul de risc în urma implementării măsurilor de adaptare
	intensității precipitațiilor extreme	cauza inundațiilor.	zone fără risc de inundații, cât mai mult posibil.		
Proiectarea sistemelor de drenaj, cu o supraevaluare de 20% pentru schimbările climatice.			A fost proiectat un sistem de drenaj al apelor pluviale.	Mic	
Proiectarea infrastructurii de reținere și gestionare a apelor pluviale insitu: ex. Bazine de retenție, grădini de ploaie, piscine de colectare.			A fost creat un sistem complex de gestionare a apelor pluviale, care va permite infiltrarea și colectarea și reutilizarea apelor pluviale).	Mic	

6.7. Tehnologiile și substanțele folosite.

În cadrul descrierii proiectului au fost detaliate activitățile, precum și materiile prime folosite în execuția proiectului de investiție. Antreprenorul va elabora un grafic de lucrări, acestea urmând a ține seama și de operațiunile ce se pot executa doar în anumite perioade ale anului.

7. DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE

Raportul privind impactul asupra mediului s-a bazat pe informațiile culese în urma vizitei în teren, consultarea datelor și informațiilor bibliografice, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

Metodele utilizate vizează diferite componente în evaluare (identificarea, descrierea și compararea impacturilor prin utilizarea nivelelor scalare, a ponderii acestora) și sprijină colectarea și clasificarea datelor despre impactul proiectului asupra mediului. S-au folosit metode consacrate pentru estimarea emisiilor de poluanți, calcule teoretice, precum și matrici de evaluare.

7.1. Identificarea efectelor semnificative – analiza multicriterială

Identificarea efectelor semnificative s-a realizat pe baza analizei multicriteriale, stabilindu-se criterii pentru evaluarea semnificației unui impact. Metoda este detaliată în cele ce urmează.

Semnificația unui impact poate fi majoră (semnificativă), moderată, minoră, neglijabilă, fără valoare sau pozitivă.

Semnificația unui impact este dată de 2 componente:

- **Magnitudinea impactului** care este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum ar fi:

- o Natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele;

- o Tipul efectului: direct, indirect, secundar, cumulativ;

- o Reversibilitatea efectului: reversibil, ireversibil; o Extinderea efectului: locală, regională, națională, transfrontieră;

- o Durata efectului: temporar, termen scurt, termen lung;

- o Intensitatea efectului: mică, medie, mare.

Magnitudinea impactului poate fi mică, medie sau mare, în funcție de caracteristicile de mai sus.

- **Senzitivitatea receptorului** este înțeleasă ca fiind sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările pe care proiectele le pot aduce. Aceasta poate fi mică, medie sau mare.

Magnitudinea impactului

Componentele magnitudinii impactului sunt:

Natura impactului

- **Negativ** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indezirabil.

- **Pozitiv** – un impact care implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, dezirabil.

- **Ambele** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) dar în același timp și una pozitivă a condițiilor inițiale

Tipul impactului

- **Direct** – impacte ce rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a planului și un factor de mediu (ex. ocuparea unui habitat în timpul construcției)
- **Indirect** – impacte ce rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului (de ex. intensificarea traficului rutier în zona proiectului)
- **Secundar** – impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu (de ex. impact secundar direct – un impact asupra faunei datorită coliziunilor; impact secundar indirect – impact asupra faunei datorită pierderii de habitat)
- **Cumulat** - impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri / proiecte / activități), afectând același factor de mediu sau receptor (ex. efectul combinat al altor proiecte similare în aria de influență)

Reversibilitatea impactului

- **Reversibil** – un impact este reversibil când factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială (dinaintea acțiunii impactului), de ex. turbiditatea apei poate reveni la inițial după încetarea cauzei turbidității – activitățile de construire);
- **Ireversibil** – un impact este ireversibil dacă factorul de mediu nu mai poate reveni la starea inițială (de ex. ocuparea permanentă a terenului) Extinderea impactului
- **Locală** – impactele care afectează receptori locali în vecinătatea componentelor planului / proiectului. Un impact local apare de obicei pe o rază de până la 5 km de sursă (de ex. suspensii și sedimente în apă); Trebuie definită aria de influență
- **Regională** – impactele care afectează receptorii (factorii de mediu) pe o rază de aprox. 5 – 40 km de sursă și au o extindere regională (termen ce trebuie definit în fiecare evaluare);
- **Națională** – impactele ce afectează factorii de mediu la nivel național (de ex. impacte sociale cu extindere națională).
- **Transfrontieră** – impacte ce afectează factori de mediu la nivel internațional

Durata impactului

- **Temporar** – impactul se manifestă pe o durată scurtă de timp și eventual intermitent / ocazional (de ex. depozite temporare de pământ pe durata execuției lucrărilor)
- **Termen scurt** – impactul se preconizează că va fi activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă (de ex. zgomot și vibrații generate în timpul construcției). De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat (de ex. oprirea unei instalații dacă zgomotul produs de aceasta afectează receptorii)
- **Termen lung** – impactul se manifestă pe o perioadă lungă de timp (pe toată perioada de operare – estimată la mai mult de 25 ani), dar încetează odată cu închiderea proiectului (de ex. zgomotul produs de instalații, emisii etc.). De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului (de ex. perturbarea biodiversității în timpul operațiilor de întreținere a instalației).
- **Permanent** – impactul se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor (de ex. distrugerea unui habitat prioritar). Intensitatea impactului
- **Mică** – atunci când factorul de mediu are o valoare sau /și o sensibilitate redusă. Impactul poate fi prevăzut dar este de obicei la limita detecției și nu conduce la modificări permanente în structurile și funcțiunile receptorului. Altfel spus, efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului.

• **Medie** – atunci când factorul de mediu are o valoare și / sau o sensibilitate medie. Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate dar structura / funcțiunea de bază nu este afectată. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (2 ani).

Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea, durata, intensitatea) făcută pe baza experienței evaluatorului. Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

Caracterizarea magnitudinii unui impact

Tabelul 12

Magnitudinea impactului	Factori de mediu fizici	Factori de mediu biologici	Factori de mediu sociali
MICĂ	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, localizabil și detectabil, care cauzează modificări peste variabilitatea naturală, fără a modifica funcționalitatea sau calitatea receptorului (resursei). Mediul revine la starea dinaintea impactului după încetarea activității care cauzează impactul.	Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective.	Impact asupra unui grup specific /comunitate sau asupra bunurilor materiale (culturale, turism etc.) pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.
MEDIE	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici care se poate extinde peste scara locală și poate produce modificarea calității sau funcționalității receptorului (resursei). Totuși, nu este afectată integritatea pe termen lung a receptorului (resursei) sau a oricărui receptor dependent. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în abundență și / sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. Caracterul cumulativ și mărimea consecințelor sunt importante. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.
MARE	Impact asupra receptorilor (resurselor) care poate provoca modificări ireversibile și peste limitele admise, la scară locală sau	Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundență și /sau schimbări	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări

Magnitudinea impactului	Factori de mediu fizici	Factori de mediu biologici	Factori de mediu sociali
	mai mare. Modificările pot altera caracterul pe termen lung al receptorului (resursei) și al altor receptori dependenți. Un impact care persistă după încetarea activității care-l produce are o magnitudine mare.	în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații.	pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.

Senzitivitatea receptorului

Semnificația generală a unui impact depinde în egală măsură și de valoarea / sensibilitatea receptorului. Chiar dacă un impact are o magnitudine mare, semnificația generală a impactului poate fi medie dacă valoarea / sensibilitatea receptorului este mică. De exemplu, în cazul unui parc eolian, impactul de coliziune a paseridelor de palele turbinelor are o magnitudine medie, însă valoarea / sensibilitatea speciei este mică. În consecință, semnificația generală a impactului coliziunii paseridelor de palele turbinei este redusă.

Stabilirea sensibilității receptorului

Tabelul 13

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Factori de mediu (receptori) fizici	Factori de mediu (receptori) biologici	Factori de mediu (receptori) sociali
MICĂ	Un receptor / resursă care nu este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor, sau care este important dar rezistent la schimbări (în contextul activităților propuse) și își va reveni rapid pe cale naturală la starea dinaintea impactului odată ce activitatea generatoare de impact se oprește.	O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă; nu este critică pentru funcțiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. pradă pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare); nu reprezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului.	Bunurile materiale și elementele socio – economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială.
MEDIE	Un receptor / resursă care este important pentru funcționarea ecosistemelor / serviciilor. Poate fi mai puțin rezistent la schimbări dar poate fi readus la starea inițială prin acțiuni specifice, sau se poate reface pe cale naturală în timp.	O specie sau un habitat care nu este protejat sau listat; este răspândită global dar este rară în zona planului / proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin.	Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare.
MARE	Un receptor / resursă care	O specie sau un habitat care	Elementele socio –

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Factori de mediu (receptori) fizici	Factori de mediu (receptori) biologici	Factori de mediu (receptori) sociali
	este critic pentru ecosisteme / servicii, nu este rezistent la schimbări și nu poate fi readus la starea inițială.	este protejată prin directivele relevante sau convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN); este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului.	economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional / național.

Semnificația generală a impactului

Pentru determinarea semnificației generale a impactului se au în vedere următoarele elemente cheie:

- Magnitudinea impactului (scară, durată, intensitate etc.)
- Valoarea / senzitivitatea receptorului.

Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudine și senzitivitatea receptorului

Tabelul 14

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare
Valoare / senzitivitate mică	Minor	Minor	Moderat
Valoare / senzitivitate medie	Minor	Moderat	Major
Valoare / senzitivitate mare	Moderat	Moderat	Major
Semnificația impactului			
Fără impact sau nesemnificativ	Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului.		
Semnificație minoră	Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și / sau este asociat cu receptori cu valoare / senzitivitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică		
Semnificație moderată	Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie.		
Semnificație majoră	Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare.		

7.2. Metoda de evaluare a schimbărilor climatice

Metodologia care a stat la baza evaluării efectelor proiectului asupra schimbărilor climatice a luat în considerare următoarele documente:

- Anexa 1 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020 Ghid general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului;
- Anexa II la Ghidul general - Integrarea schimbărilor climatice în evaluarea impactului asupra mediului;

- Ghid cu privire la Integrarea Schimbărilor Climatice și a Biodiversității în Evaluarea Impactului asupra Mediului, Comisia Europeană, 2013.

7.3. Metoda de evaluare a zgomotului

Metodologia a luat în considerare legislația aplicabilă în vigoare, respectiv Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și SR 10009/2017 – ”Acustică-Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant”.

7.4. Metoda de evaluare a calității aerului

Metodele de evaluare a calității aerului sunt cele consacrate, stabilite la nivelul EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, utilizând factorii de emisie pentru sursele potențiale de poluare în etapa de execuție și în etapa de funcționare.

8. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

8.1. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea efectelor negative semnificative asupra mediului în etapa de construire

8.1.1. Măsuri de reducere a impactului asupra calității apelor

Pentru protecția calității apelor, în faza de execuție se vor lua următoarele măsuri de diminuare a impactului:

- depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții se va realiza în incinta obiectivului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- în perimetru vor fi amplasate toalete ecologice; pentru întreținerea periodică a acestora se va încheia un contract cu o firmă autorizată;
- utilajele folosite la lucrările de excavare, la transportul materialelor vor fi performante și vor respecta normele europene privind emisiile de poluanți, pentru a evita transferul poluanților în sol;
- în fiecare zi, la începerea lucrului, utilajele și mijloacele de transport auto vor fi verificate pentru a se identifica scurgerile de combustibili, uleiuri și unsori. Dacă se constată defecțiuni, acestea vor fi retrase din zona de lucru și trimise la ateliere specializate în vederea remedierii deficiențelor constatate;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face doar pe platforma amenajată din autocisterne autorizate, iar alimentarea mijloacelor de transport se va face la stațiile de carburanți din zonă pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanți care ar putea afecta apa subterană;
- lucrările de reparații și întreținere a utilajelor și autovehiculelor (schimb de ulei, gresare, etc.) se vor realiza în cadrul unităților service autorizate. Sunt interzise lucrări de acest gen pe amplasament;
- la începerea lucrărilor și pe parcursul realizării acestora, se va asigura instruirea personalului implicat în acestea cu privire la următoarele aspecte:
 - condițiile generale de protecția mediului;
 - gestionarea deșeurilor;
 - modul de acțiune în caz de poluare accidentală;
 - întreținerea utilajelor;
 - curățenia la punctul de lucru;
- deșeurile menajere rezultate de la personalul muncitor vor fi colectate în europubele amplasate pe platforma special amenajată și vor fi predate unităților autorizate, pe bază de contract;
- executantul lucrărilor va întocmi un Plan de prevenire a poluărilor accidentale; în caz de poluare accidentală se vor lua măsuri corespunzătoare care să conducă la: prevenirea poluării; limitarea răspândirii; colectarea și neutralizarea poluanților; restabilirea situației normale și refacerea echilibrului ecologic.
- planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale elaborate de Antreprenor vor include prevederi clare cu privire la riscurile, măsurile de prevenire și măsurile de intervenție aferente

organizării de șantier și lucrărilor de execuție, construcții-montaj, în cazul apariției unor poluări accidentale ale solului, apelor subterane;

- organizarea de șantier se va dota corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- platforma de întreținere și spălarea a utilajelor trebuie să fie realizată cu o pantă suficient de mare, care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor în bazine decantare și separatoare de produse petroliere;
- datorita nivelului hidrostatic sunt necesare lucrări de epuismențe și hidroizolație care să protejeze subsolul clădirilor și totodată fundațiile acestora;

8.1.2. Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol/subsol

În etapa de construcție, în vederea evitării poluării solului se vor respecta următoarele:

- amenajarea unor spații corespunzătoare, dotate cu recipiente adecvați pentru colectarea și stocarea temporară pe categorii a deșeurilor generate în perioada de execuție; deșeurile se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate;
- se interzice deversarea pe sol a uleiurilor uzate, a combustibililor, apelor uzate neepurate;
- se vor utiliza doar căile de acces și zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- depozitarea substanțelor periculoase se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații;
- evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- la transportul solului necesar pentru amenajarea zonelor verzi, se va institui o procedură de verificare a furnizorului astfel încât solul adus în amplasament să nu provină de pe terenuri sau din surse contaminate;
- platformele, parcările, arterele de trafic rutier și pietonal se vor proteja prin acoperire cu beton/asfaltare/dalare;
- după finalizarea lucrărilor de construcții, zonele rămase libere se vor amenaja ca spații verzi.

8.1.3. Măsuri de reducere a impactului asupra calității aerului

Măsurile de diminuare a impactului asupra aerului în perioada de construcție aplicate sunt:

- ✓ asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică urmând a fi realizată la timp;
- ✓ în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor de acces în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- ✓ se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;
- ✓ se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- ✓ se vor curăța roțile vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- ✓ se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- ✓ se vor opri motoarele vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- ✓ transportul materialelor (sol, rocă) se va face cu mijloace de transport acoperite cu prelate;

- ✓ se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- ✓ utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic de înaltă performanță și soluții cu eficiență energetică ridicată;
- ✓ transportul pământului, deșeurilor și oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- ✓ stropirea ciclică, cu apă a suprafețelor descoperite de sol, a deșeurilor rezultate din demolare, în vederea reducerii poluării cu praf;
- ✓ realizarea compactărilor utilizând apă pentru umectare;
- ✓ evitarea stocării pe amplasament a deșeurilor rezultate din construcții și demolări;
- ✓ interzicerea incinerării locale a deșeurilor generate în cadrul organizării de șantier;
- ✓ lucrări de plantare arbori, în compensația celor tăiați;
- ✓ lucrări de însămânțare cu iarbă, pentru înierbarea spațiului verde amenajat;
- ✓ realizarea în Corpul E, la ultimul etaj, pe terasa acesteia, a unui spațiu gradina supraterana.

8.1.4. Măsurile de reducere a impactului asupra populației

Se propun următoarele măsuri de reducere a impactului:

- reducerea la minimum necesar al timpilor de funcționare al utilajelor;
- reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de acces și pe amplasamentul proiectului;
- revizii periodice ale utilajelor și echipamentelor pentru încadrarea în limitele admise pentru nivelul de zgomot și vibrații;
- protecția și semnalizarea adecvată a organizării de șantier și interzicerea accesului în incintă pentru persoanele neautorizate;
- se vor respecta prevederile O.M. nr. 119/2014 privind aprobarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

8.1.5. Măsurile de reducere a impactului asupra biodiversității, peisajului și a patrimoniului cultural

În perioada de execuție se va avea în vedere de către antreprenorul lucrărilor prin organizarea de șantier desfășurarea activităților să se realizeze astfel încât impactul asupra așezărilor umane datorat zgomotului, emisiilor de poluanți în aer, în special pulberi cât și perturbării traficului în zonă să fie cât mai redus.

Pentru protejarea biodiversității și a peisajului din zona de desfășurare a activităților de execuție cât și din zonele învecinate se impun următoarele măsuri pentru reducerea impactului asupra acesteia:

- ❖ evitarea decopertării inutile a stratului vegetal;
- ❖ suprafața de teren ocupată temporar în perioada de construcție trebuie limitată la strictul necesar;
- ❖ lucrări de plantare arbori în compensația celor tăiați;
- ❖ lucrări de însămânțare cu iarbă, pentru înierbarea spațiului verde amenajat;
- ❖ se interzice plantarea unor specii care pot avea efecte negative asupra vegetației locale sau pot avea caracter alergen

- ❖ se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezultă în urma lucrărilor de execuție în vederea protecției mediului;
- ❖ depozitarea materiilor prime utilizate în spații speciale amenajate;
- ❖ utilizarea mijloacelor de transport și utilajelor conforme cu emisii reduse de noxe;
- ❖ intervenția promptă în cazul unei potențiale scurgeri sau descărcări accidentale de combustibil sau ulei.

În vecinătatea amplasamentului proiectului nu sunt luate în evidență arii sau valori de patrimoniu istoric sau arheologic ce necesită protecție.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt arii natural protejate, biodiversitatea amplasamentului este cea specific unui amplasament de tip urban.

8.1.6. Măsuri de reducere a impactului ca urmare a generării deșeurilor

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Deșeurile rezultate din activitățile de execuție sunt colectate separat, pe fiecare tip de deșeu.

Toate categoriile de deșeuri sunt depozitate astfel încât să nu afecteze mediul înconjurător, în recipiente de plastic/metal/saci etc, etichetate corespunzător codului deșeurii.

Se va evita formarea de stocuri care ar putea prezenta risc de incendiu, mirosuri etc pentru vecinătăți.

Deșeurile periculoase de ambalaje se stochează în recipiente metalice, rezistente la soc mecanic și termic, închise etanș, spațiul de depozitare temporar trebuie să fie betonat pentru prevenirea și reducerea poluărilor accidentale.

La predarea deșeurilor se solicită și sunt păstrate conform legislației, formularele doveditoare privind trasabilitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase.

8.1.7. Măsuri de reducere a impactului ca urmare a zgomotului generat în timpul lucrărilor de execuție

Printre măsurile privind diminuarea impactului în faza de execuție a lucrărilor se menționează:

- perioada de execuție cât mai scurtă a lucrărilor;
- program de lucru stabilit astfel încât să afecteze cât mai puțin locuitorii din zonă,;
- utilizarea mijloacelor de transport și utilajelor cât mai silențioase și cu emisii reduse de poluanți.

8.1.8. Măsuri de reducere a impactului ca urmare a modului de gospodărire a substanțelor periculoase

În timpul execuției obiectelor proiectului de investiții, pe amplasament nu se produc și nu se utilizează substanțe și amestecuri de substanțe periculoase.

In situația în care pe amplasament sunt aduse substanțe periculoase (pentru întreținerea utilităților), care necesită un mod special de manipulare, acestea vor fi stocate și manipulate respectând instrucțiunile producătorului din fișele cu date de securitate ale produsului. Aceste obligații intră în sarcina antreprenorului care va executa lucrările de construcții și amenajări exterioare.

8.2. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea efectelor negative semnificative asupra mediului după implementarea proiectului

8.2.1. Măsuri de reducere a impactului asupra calității apelor

Principalele măsuri pentru reducerea impactului asupra apelor de suprafață a apelor subterane care se vor aplica:

- ☞ apele uzate menajere generate pe amplasament, după tratament de dezinfecție, se vor evacua la rețeaua de canalizare, cu respectarea prevederilor HG nr. 352/ 2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate- NTPA 002-2005;
- ☞ se va asigura verificarea periodică a instalațiilor de alimentare cu apă, distribuție a apei și de canalizare, separatoarelor de grăsimi, separatoarelor de hidrocarburi, în vederea funcționării acestora la parametri proiectați;
- ☞ s-a prevăzut bazin de retenție a apei de ploaie cu posibilitatea de utilizare pentru stropit spații verzi;
- ☞ se vor respecta măsurile tehnice din proiectul tehnic privind instalarea de sisteme de economisire a apei, instalații sanitare cu vacuum, sisteme de economisire a apei la toalete, etc;
- ☞ întreținerea gurilor de scurgere, a tuburilor colectoare și a rigolelor din zona proiectului;
- ☞ curățarea rigolelor;
- ☞ decolmatarea sau desfundarea gurilor de scurgere;
- ☞ eliminarea fisurilor locale, a tasărilor și a crăpăturilor în zona carosabilă și pietonală;

8.2.2. Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol/subsol

In faza de exploatare impactul asupra solului poate fi diminuat prin următoarele măsuri generale:

- întreținerea spațiului verde și a arborilor din zona proiectului
- monitorizarea funcționării corespunzătoare a gurilor de scurgere și a rigolelor pentru
- colectarea și evacuarea apelor uzate și pluviale;
- deșeurile menajere și medicale vor fi stocate temporar doar în platformele special amenajate în acest sens;
- operații de întreținere/curățenie periodică a zonei,
- verificarea stării tehnice a impermeabilității zonelor de trafic și zonei de parcare.

8.2.3. Măsuri de reducere a impactului asupra calității aerului

In perioada de operare a investiției în vederea diminuării posibilului impact asupra aerului au fost prevăzute următoarele măsuri:

- emisiile în aer rezultate de la centrala termică se vor încadra în prevederile Legii nr. 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile medii de ardere;
- verificarea și întreținerea periodică a instalațiilor de filtrare pentru funcționarea la parametri optimi, conform cărților tehnice și parametrilor proiectați;
- se va elabora un program de verificare periodică a tuturor instalațiilor de depoluare, filtrelor, tubulaturilor de pe amplasament;
- întreținerea spațiului verde redimensionat și a arborilor din zona verde;
- întreținerea spații adiacente de tip curte interioară cu rol decorativ și/sau funcțional, terase verzi ca tipologie de spațiu verde ridicat de la sol și posibilitatea amplasării unor pereți verzi atât în interior cât și în exterior.
- se vor respecta standardele de calitate a aerului, Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574/1987 ("Aer din zonele protejate. Condiții de calitate");

8.2.4. Măsurile de reducere a impactului asupra biodiversității, peisajului și a patrimoniului cultural

După realizarea proiectului pentru protejarea biodiversității și a peisajului se impun următoarele măsuri pentru reducerea impactului asupra biodiversității:

- întreținerea spațiului verde redimensionat și a arborilor din zona verde;
- întreținerea spații adiacente de tip curte interioară cu rol decorativ și/sau funcțional, terase verzi ca tipologie de spațiu verde ridicat de la sol și posibilitatea amplasării unor pereți verzi atât în interior cât și în exterior.
- se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor stradale în vederea protecției mediului;
- intervenția promptă în cazul unei potențiale scurgeri sau descărcări accidentale.

8.2.5. Măsurile de reducere a impactului asupra populației

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical al IC Fundeni nu sunt necesare măsuri speciale față de cele aplicate în prezent, pentru protecția așezărilor umane,

Dat fiind nivelul estimat redus al emisiilor de poluanți se apreciază că nu sunt necesare dotări și amenajări pentru protecția așezărilor umane, zgomotul provenind de la traficul intens șosea Fundeni și intrarea și ieșirea salvărilor.

Profilul obiectivului nu impune măsuri și dotări speciale pentru protecția populației.

8.2.6. Măsurile de reducere a impactului ca urmare a generării deșeurilor

Se vor respecta următoarele măsuri, în etapa de funcționare:

- se vor respecta prevederile OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, , cu modificările și completările ulterioare;
- se va respecta O.M.S 1226/2012 Norma tehnică privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale;

Colectarea, separată pe categorii, ambalarea și etichetarea deșeurilor se va face cât mai aproape de locul producerii acestora pe secții clinice/ laboratoare.

Deșeuri rezultate din activitatea unității spitalicești:

- ✓ **Deșeuri infecțioase – cod 18 01 03*** (*tampoane, comprese îmbibate în sânge sau alte lichide biologice, pansamente și alte materiale contaminate, recipiente care au conținut de sânge sau alte lichide biologice, câmpuri operatorii, materiale, instrumente și echipamente medicale de unică folosință, pungă de material plastic pentru colectare a urinei, materiale de laborator decontaminate prin autoclavare, etc.*) se colectează în saci galbeni înscrispionați cu pictograma «« pericol biologic «« și se depozitează temporar în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursă de apă și sifon de pardoseală cu ventilație corespunzătoare pentru asigurarea temperaturilor scăzute.
- ✓ **Deșeuri obiecte ascuțite – cod 18 01 01** (*seringi de unică folosință, ace, catere, perfuzoare cu tubulatură și ace, lame de bisturiu de unică folosință, sticlărie care a venit în contact cu sânge sau alte fluide biologice*) se colectează în saci de polietilenă, de culoare galbenă, introduși în cutii din material rezistent la acțiuni mecanice, prevăzute la partea superioară cu un capac special care să nu permită introducerea deșeurilor și să împedice scoaterea acestora după umplere, fiind astfel prevăzute cu un sistem de închidere definitivă și sunt marcate cu pictograma «« pericol biologic ««. Se depozitează temporar în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursă de apă și sifon de pardoseală cu ventilație corespunzătoare pentru asigurarea temperaturilor scăzute.
- ✓ **Deșeuri anatomo-patologice - cod 18 01 02** (*se colectează în saci din polietilenă, galbeni, marcați cu pictograma « « pericol biologic ««.*
Se depozitează temporar în frigider, în spațiu special amenajat prevăzut cu sistem de închidere, sursa de apă și sifon de pardoseală.
- ✓ **Deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor** (de exemplu, îmbrăcăminte, mulaje de ghips, lenjerie, îmbrăcăminte de unică folosință, scutece) – cod 18 01 04
- ✓ **Deșeuri chimice periculoase și farmaceutice – cod 18 01 06*** (*substanțe chimice expirate, medicamente expirate, mixturi anatomo-patologice și de la aparatele de analize medicale de la UPU și laboratoarele de analize*) se colectează în bidoane din plastic și sacii galbeni înscrispionați cu pictograma «« toxic «« și se depozitează temporar în spațiu special amenajat
- ✓ **Deșeuri de chimicale**, altele decât cele specificate la 18 01 06 – cod 18 01 07
- ✓ **Deșeuri de medicamente citotoxice și citostatice – cod 18 01 08*** (*generate de secția de Oncologie*)
- ✓ **Deșeuri de medicamente**, altele decât cele specificate la 18 01 08 – cod 18 01 09

Depozitarea temporară se va realiza în funcție de categoriile de deșeuri colectate la locul de producere.

Deșeurile, atât medicale cât și menajere, se colectează la locul producerii lor și sunt transportate, de câte ori recipientul special pentru fiecare tip de deșeu se umple, la zona de depozitare temporară de deșeuri situată la fiecare nivel al clădirilor. Încăperile sunt încuiate, la acestea având acces doar personalul responsabil.

Aceasta este separată pentru cele două tipuri de deșeuri, este dotată cu acces la apă și cu canalizare. Aici se păstrează până ce vor fi transportate la sfârșitul fiecărei zile către zona de depozitare temporară situată în incinta spitalului, de unde acestea sunt preluate de către mijloacele auto ale societății specializate.

Pentru deșeurile periculoase durata depozitarii temporare nu trebuie să depășească 72 de ore, din care 48 de ore în incinta unității și 24 de ore pentru transport și eliminare finală. cf. prevederilor Anexei 1 a Ordinului nr. 1.226 / 2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale.

Deșeurile vor fi transportate pe lifturile mari de serviciu până la coridoarele subterane dedicate, de unde vor fi transportate spre spațiul central de depozitare din N-E.
Eliminarea deșeurilor din amplasament se va realiza numai cu firme autorizate în acest scop.

8.2.7. Măsurile de reducere a impactului ca urmare a utilizării surselor de radiații

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor:

- camerele în care sunt amplasate echipamentele generatoare de radiații sunt construite conform Normativului pentru construcții spitalicești NP 015-2022
- spațiile în care sunt montate echipamentele de imagistică vor fi protejate cu folii de Plumb montate (lipite) pe pereții:
 - CT – 2,5 mm Pb
 - angiograf - 2,5 mm Pb
 - radiografi – 2,5 – 3 mm Pb
 - mamograf – 1 mm Pb

Pentru sala de RMN se prevede realizarea unei cuști „Faraday”.

- echipamentele utilizate sunt de ultimă generație și de asemenea în timpul funcționării vor fi verificate astfel încât activitatea să se desfășoare în siguranță, cu respectarea reglementărilor și a Normelor fundamentale și specifice de securitate radiologică;

8.2.8. Măsurile de reducere a impactului ca urmare a zgomotului generat în timpul exploatării proiectului de investiție

Printre măsurile privind diminuarea impactului după implementarea proiectului se menționează:

- toate centralele de ventilație și climatizare vor respecta standardele de execuție, ‘low-noise’ și perfect etanșe (tabla de OI-Inox la interior) cu pereți izolatori (PUR sau echivalent) de min. 50 mm;
- achiziționarea și utilizarea unor echipamente cu emisii de zgomot reduse;
- realizarea accesului propus către ansamblu medical;
- spațiile verzi propuse în incintă, perdele de vegetație în lungul circulațiilor auto, au rol de reducere a zgomotului în zonă.

8.2.9. Măsurile de reducere a impactului ca urmare a modului de gospodărire a substanțelor periculoase

În perioada de exploatare pe amplasament se folosesc produse chimice periculoase.

Produsele chimice sunt depozitate, în ambalajele originale, în spații de depozitare special amenajate, închise, cu acces controlat.

- diverse substanțe de contrast, reactivi, dezinfectanți;
- substanțe și amestecuri chimice periculoase deținute în farmacia;
- Gaze medicale (oxigen, dioxid de carbon, gaze comprimate).

Gazele medicale prevăzute în proiect sunt:

- *Gaz comprimat*. - Clasificare EC conform 1272/2008/EG (CLP): - Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire; Gaz oxid. 1 - Poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant; H280 Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire; H270 Poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant.

- *Oxygen medical* - Clasificare EC conform 1272/2008/EG (CLP): Gaz compr. - Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire; Gaz oxid. 1 - Poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant; H280 Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire; H270 Poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant.

- *Bioxid de carbon* - Clasificare EC conform 1272/2008/EG (CLP): Gaz compr. - Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire ; H280 Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Manipularea, depozitarea, transportul substanțelor și preparatelor chimice periculoase se realizează prin respectarea condițiilor impuse în fișele cu date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecție și sănătate în muncă. Substanțele și preparatele chimice vor fi însoțite de fișele tehnice de securitate, conform Regulamentului nr. 1272/2008 și Regulamentului 1907/2006 (REACH).

Se va ține evidența cantităților utilizate în activitățile desfășurate.

Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa cu date tehnice de securitate.

Pentru depozitarea buteliilor de gaze medicale se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1610/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune, exclusiv GPL;

Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale

Luând în considerare riscurile ce pot apărea în timpul utilizării gazelor medicale, s-au prevăzut următoarele sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale:

- Robineți și cutii cu robineți de izolare

- Tablou zonal de izolare, monitorizare și alarmare în caz de urgență - Pe fiecare nivel, lângă coloanele verticale principale; tablourile zonale vor avea în componență:

- ❖ robineți de izolare pentru fiecare gaz medical cu conectori NIST pentru cuplarea urgentă a buteliei de rezervă;

- ❖ Display LCD pentru monitorizarea presiunii;
- ❖ LED-uri și taste pentru utilizarea ușoară a meniului ce va permite monitorizarea tuturor informațiilor;
- ❖ senzori de presiune pentru alarmarea vizuală și acustică, pentru cazul depășirii valorilor minime și maxime ale presiunii de lucru.

Tablourile vor avea integrate senzori de debit pentru oxigen și vor fi legate între ele prin intermediul unei rețele de date pentru realizarea sistemului de management ce va permite măsurarea consumului de oxigen pentru fiecare secție. Tabloul va monitoriza în mod continuu starea gazelor medicale în sistemul de distribuție a gazelor medicale. Fiecare tablou de monitorizare și alarmare de urgență se va conecta la circuitul de alimentare cu energie electrică principal și la cel de rezervă și se va lega la pământ.

În interiorul sălilor de operație va fi prevăzut un modul de alarmare, ce se va conecta la tabloul zonal de izolare, monitorizare și alarmare.

- Senzori; Locațiile sistemelor de alimentare care conțin alte gaze decât CO₂, aer medical și aer pentru conducerea instrumentelor chirurgicale și pe care gazul le poate acumula, trebuie să fie prevăzute cu un monitor de oxigen cu un indicator la intrare pentru a avertiza despre concentrațiile de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%. Monitorul trebuie să activeze o alarmă cu semnale sonore și vizuale în afara intrării, avertizează asupra concentrațiilor de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%. Senzorul de O₂ trebuie instalat la o înălțime de aproximativ 1m.

- Sistem de monitorizare, alarmare și managementul gazelor medicale

Sisteme de alarmare în cadrul instalațiilor de gaze medicale, ce atenționează personalul medical/ tehnic ca la instalația de gaze medicale a intervenit o urgență ce trebuie remediată. Alarmerile de operare (incluse în configurația surselor de alimentare cu gaze medicale) vor atenționa personalul tehnic ca una sau mai multe surse de alimentare nu funcționează corespunzător. Alarmerile de urgență indică o presiune anormală în instalație și necesită o acțiune imediată din partea personalului tehnic sau a celui medical.

-Tabloul zonal de monitorizare și alarmare de urgență pentru izolarea anumitor zone medicale/secții în caz de urgență; .

- Sistem software de management al gazelor medicale, pentru monitorizarea instalației de oxigen medical. Acest sistem va monitoriza oxigenul medical, cu ajutorul unui PC pentru achiziția, stocarea și vizualizarea datelor din sistemul central de gaze medicale

- Sistem electronic centralizat de monitorizare instalație gaze medicale și monitorizare ambientală cu senzori de oxigen.

8.3. Program de monitorizare

Monitorizarea calității factorilor de mediu va fi necesară în toate etapele activității de exploatare, închidere și postînchidere, în conformitate cu prevederile legislative.

Se vor respecta prevederile actelor de reglementare impuse de autoritățile competente.

Monitorizarea calității aerului:

- Se propune monitorizarea emisiilor de poluanți rezultați de la centrala termică, conform Legii 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere;

Monitorizarea calității apei:

- Calitatea apelor evacuate în calizarea municipală va fi verificată, pentru încadrarea acestora în limitele prevăzute prin H.G.188/2002 – Anexa 2 – Normativ NTPA 002/2002 cu toate modificările și completările ulterioare.

Monitorizarea zgomotului:

- Se propune monitorizarea zgomotului în etapa de execuție a proiectului, cu o frecvență trimestrială;

Monitorizarea deșeurilor rezultate în etapa de execuție și etapa de funcționare:

▪ se va păstra evidența gestiunii deșeurilor proprii generate, conform HG 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor pentru toate tipurile de deșeuri

Monitorizarea în etapa de dezafectare:

În situația încetării activității, se va notifica autoritatea competentă pentru protecția mediului și se vor obține actele necesare în conformitate cu OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare. În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării proiectului propus, va fi necesară obținerea actelor de reglementare.

Lucrările de dezafectare a proiectului la sfârșitul duratei de exploatare vor fi similare lucrărilor realizate pentru construirea obiectivelor incluse în acesta.

Terenul va fi readus la categoria de folosință inițială prin:

- eliberarea terenului de toate categoriile de deșeuri;
- împrăștierea pe teren a stratului de sol fertil;
- nivelarea terenului;
- însămânțare, acolo unde este cazul;
- pământul în exces va fi transportat și amenajat în depozite de pământ;

9. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCULUI DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT RESPECTIV SCHIMBĂRI CLIMATICE

9.1. Riscuri de accidente

Organizarea de șantier pentru execuția proiectului de investiție va fi dotată cu utilaje, echipamente și instalații conforme care au ca scop reducerea la minim a riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra populației și factorilor de mediu, în situația unor riscuri naturale.

În cadrul amplasamentului organizării de șantier, eventualele cazuri accidentale și/sau de urgențe pot apărea din următoarele aspecte:

- amenajări necospunzătoare pentru spațiile de depozitare ale deșeurilor rezultate și ale materiilor prime utilizate;
- scurgeri sau descărcări accidentale de combustibili, uleiuri de la utilajele, echipamentele și mașinilor de transport;
- accidente de muncă în cadrul organizării de șantier și în perioada de execuție;
- incendii;

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic,
- ✓ portul echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- ✓ verificarea la perioade normate a instalațiilor electrice, de aer comprimat, etc.
- ✓ instalarea și verificarea indicatoarelor de interdicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol.
- ✓ realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru.
- ✓ controlul accesului persoanelor în șantier.

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- ✓ pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în principal expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- ✓ după angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- ✓ alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

Pentru perioada execuției lucrărilor specifice se va elabora un plan pentru situații de risc, care va cuprinde toate posibilitățile de apariție a unor accidente cu impact asupra mediului.

De asemenea, se vor prevedea și măsurile de intervenție și diminuare a efectelor negative.

Perioada de funcționare

Obiectivul analizat nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore ca urmare a autilizării unor substanțe și amestecuri periculoase.

Efectul social ca urmare a realizării proiectului este pozitiv, urmând a fi angajată forța de muncă din zonă și vecinătatea proiectului; vor fi asigurate servicii medicale la standarde de înaltă performanță care vor duce la îmbunătățirea calității vieții.

Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Identificarea riscurilor Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare utilaje/echipamente, fumat, scurt circuit electric)

Încadrarea construcției:

Clasa de importanță a construcției Clasa I în conformitate cu prevederile Normativului P100/1/2013.

Categoria de importanță a construcției este A deosebită, conform HG 766/97 modificată prin HG 1231/2008.

Gradul II de rezistență la foc conform P118/99 – Construcție medicală cu Risc mic de incendiu.

Clădire civilă înaltă – Corpurile A, B, C

Clădire civilă normală – Corpurile D, E

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricărei surse cu potențial de aprindere;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor ;
- In caz de incendiu, Centrala de Incendiu oprește toate sistemele de ventilare, ascensoarele de persoane etc.. și porneste automat sistemele de ventilare fumului și a gazelor fierbinți conform SR EN 12101, respectiv N.P. – 118/2,3.

În etapa de funcționare, pentru protecția împotriva incendiilor s-au prevăzut următoarele:

Instalații de stingere incendii

Instalatii hidranti interiori

Corespunzator cerintelor Normativ P118/2-2013, art. 4.1. paragraf a) si Anexa Nr.3, unitatea spitaliceasca de categorie de importanta "B" va fi echipata cu instalatii de stingere a incendiului cu hidranti interiori de tip apa-apa.

Se va asigurat protejarea fiecarui punct cu 1 jeturi in functiune, investitia fiind echipata cu instalatii automate de stingere a incendiului, tip sprinkler, conf P118/2 cap 4.37, astfel:

- Debit de calcul (1 jeturi in functiune simultana): $1 \times 2,1 \text{ l/s} = 2.1 \text{ l/s}$
- Timp teoretic de functionare (vezi P118/2-2018, art. 4.35.): 60 minute (1ora)
- Presiunea necesara la ajutorul tevii de refulare: 25,00 mH₂O;
- Rezerva incendiu: $V = 8.00 \text{ m}^3$.

Presiunea minima necesara la robinetul hidrantului de incendiu interior trebuie sa acopere pierderile totale de sarcina in furtun si sa asigure formarea jeturilor de apa compacte de 10 m lungime, in functie de diametrele duzelor de refulare sau a diametrelor echivalente.

Astfel pentru hidrantii de incendiu echipati cu furtun plat $\varnothing 50 \text{ mm}$, si duza de refulare $\varnothing 13 \text{ mm}$, presiunea minima necesara la robinetul hidrantilor trebuie sa fie de $H_{nec} = 2.5 \text{ bar}$

Fiecare hidrant interior va fi prevazut cu reductor de presiune, astfel incat presiunea la robinetul de hidrant sa nu fie mai mare de 2.5 bar (conf P118/2-2013, Anexa 4)

Pe inelul/inelele de distributie se vor prevedea robineti de inchidere astfel incat sa nu fie scosi din functiune mai mult de 5 hidranti/ nivel, conform P118/2-2013, cap 4.28.

De asemenea, conform P118/2-2013 cap 4.27., pe distributorul principal al instalatiei va fi prevazuta cu o conducta Dn100 mm cu robinet de inchidere, ventil de retinere si doua racorduri fixe având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 65 mm pentru alimentarea de la Gospodaria de apa se va amplasa in demisol corp D (impreuna cu cea de sprinklere).

Instalații hidranți exteriori

Conform P118/2-2013, Anexa 7, pentru cladiri civile , raportat la compartimentul de incendiu cu volum mai mare de 50.000^3 avand nivel de stabilitate I- II, debitul pentru stingerea din exterior este de $Q_{ie} = 20 \text{ l/s}$. (cladirea dispunand de instalatii de stingere cu sprinklere)

Insa, avand in vedere ca restul corpurilor din incinta nu dispun de instalatii de stingere automate cu sprinklere, pentru stingerea incendiului din exterior se va considera cazul defavorabil, respectiv $Q_{HE} = 25 \text{ l/s}$, conform P118/2-2013, Anexa 7,

Hidranti de incendiu exteriori, supraterani, vor realiza jeturi de apa care vor atinge toate punctele combustibile ale cladirilor protejate, considerand raza de actiune a fiecarui hidrant de max. 120m

Hidranti exteriori sunt de tip suprateran (STAS 695), Dn 100 mm, iar conducta de distributie (retea exterioara nou proiectata), care va alimenta hidranti de incendiu exteriori, va avea diametrul minim Dn 150 mm, conform P118/2-2013, cap 6.4 (PEHD180, Pn10)

Hidranti exteriori vor fi dotati cu accesoriile necesare pentru trecerea apei (role de furtun, tevi de refulare cu ajutorul $\varnothing 20 \text{ mm}$, etc.), astfel incat sa se asigure parametrii de calcul, debitul de calcul si presiunea pentru interventia la cota cea mai inalta.

Accesoriile de interventie se vor pastra in panoul PSI (pichet), montat langa cladire.

Hidrantul exterior va fi dotat cu doua linii de refulare tip B, fiecare linie de refulare fiind dotata cu ajutorul $\varnothing 20\text{mm}$, furtun plat $\varnothing 65\text{ mm}$.

Timpul teoretic de functionare a instalatiei de hidranti exteriori este $T=3\text{ ore}$, conform P118/2-2003, cap. 13.31.d)

Volumul necesar instalatiei de hidranti exteriori $V_{HE}=25\text{ l/s} \times 180\text{ min} = 270\text{ m}^3$

Grupul de pompare pentru hidrantii exteriori se va amplasa in gospodaria de apa existenta si va aspira dintr-un rezervor subteran avand $V= 500\text{ mc}$ (existent -se va reabilita)

Se va realiza o noua retea subterana de hidranti exteriori.

Instalații sprinklere de tavan

Pentru toate spatiile interioare aferente unitatii spitalicesti, se vor prevedea instalatii de stingere automata a incendiilor cu sprinklere de tavan, in sistemul apa-apa, in concordanta cu prevederile normativul P118/2 .cap 7, cat si ale standardului SR EN 12845.

Acolo unde este cazul - se vor prevedea doua randuri de sprinklere, atat in plafon cat si la tavan, daca spatiul ascuns este mai mare de 0.8 ml conform P118/2-2013 cap 7.11 si art. 7.13 (de precizat ca debitele sunt simultane)

Alimentarea fiecarei instalatii/ grupe interioare de sprinklere, se va face prin intermediul unor ACS-uri apa-apa amplasate intr-un spatiu dedicat din subsol (aferent fiecarui compartiment de incendiu) , si va fi asigurata de la gospodaria de apa pentru stingerea incendiului, nou proiectata.

.Instalații de stins incendiul cu gaze speciale

Pentru camerele server - avand in vedere importanta ei- s-a optat pentru folosirea unui sistem de stingere a incendiului pe bază de gaz inert.

Se va instala un sistem automat de stins incendiu cu gaze inerte prevăzut cu comandă automată dublată de comanda manuală ce va cuprinde un sistem mecanic care să asigure depozitare agentului de stingere, transportul și refularea lui în zonele protejată – prin vanenle de sectorizare- și un sistem electronic care va asigura declanșarea sistemului mecanic.

Arhivele prezintă usi, strapungeri și goluri pentru treceri de cabluri conducte, etc; acestea vor trebui etanșate pentru a asigura buna funcționare a instalațiilor.

✓ în caz de incendiu, toate usile cu rol de evacuare prevazute cu control acces, se vor debloca. Comanda pentru deblocarea usilor la incendiu se va realiza printr-un modul adresabil de incendiu cu releu, pe circuitul de alimentare al electromagnetului de blocare usa.

Instalație de protecție împotriva trăsnetului și priză de pământ

Se vor realiza prize de pământ de fundație care realizate din fundatiile stîlpilor și suplimentar pentru a asigura o bună continuitate montarea unei platbenzi din oțel zincat de secțiune minimă 100 mmp (recomandat Ol-Zn $40 \times 4\text{ mm}$) îngropata în pământ la adâncimea de $0,8\text{m}$ cu legatura la fiecare stalp al constructiei.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 1 Ohm , fiind o priza de pamant comuna pentru paratrasnet cat si pentru protectia impotriva socurilor electrice.

Dupa realizarea prizei de pamant se va masura rezistenta de disperie a prizei de pamant si se va completa un buletin de masurari; daca aceasta depaseste valoarea de 1Ω se va realiza o priza de pamant artificiala suplimentara conectata la cea naturala prin adaugarea de platbanda OLZn 40x4mm si electrozi OLZn $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " l=3m ingropate in pamant pana se va obtine valoarea de 1Ω .

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm; imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei; conditia pe care trebuie sa o indeplineasca imbinarea este ca sectiunea totala de trecere a curentului sa indeplineasca conditiile de stabilitate termica in tot lungul traseului curentului si sa fie cel putin egala cu 100mmp; toate imbinarile prin sudura aflate in pamant ale instalatei de legare la pamant se protejeaza anticoroziv cu bitum.

Se vor realiza centuri interioare de legare la pamant de protectie din platbanda OL Zn 25x4mm montata aparent pe elementele de constructie, la o inaltime de 0,5 m fata de pardoseala, iar in zona usilor vor fi ingropate in pardoseala. Instalatia de legare la pamant de protectie se va face in camerele tehnice.

Toate echipamentele metalice, utiliajele tehnologice vor fi conectate la priza de pamant cu platbanda OLZn 25x4mm.

Toate elementele metalice din interiorul cladirii: carcusele tuturor receptoarelor de forta, carcusele tablourilor electrice in confectie metalica, confectia metalica a paturilor de cabluri, structura de rezistenta (stalpi metalici, etc), conductele metalice, se vor lega la priza de pamant prin intermediul centurilor interioare sau a BEP-urilor cu LiFy $\varnothing 16$ sau platbanda OLZn 25x4.

Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica, pe intrarea tablourilor s-au prevazut descaratoare de supratensiune PRD tip 2 debrosabil, legate la reseaua de impamantare.

La priza de pamant se vor conecta toate tablourile electrice de distributie, toate carcusele metalice ale echipamentelor electrice din interiorul cladirii si de pe terasa cladirii, cat si toate elementele metalice ale fatadelor.

Toate prizele prevazute vor fi cu contact de protectie. Conductorul de protectie este montat in acelasi tub de protectie cu conductorii activi pana la tabloul in care se racordeaza circuitul si se leaga la bara pentru conductoare de protectie (PE). Conductorul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la la bara pentru conductoare de protectie (PE) a tabloului general. Barele pentru conductoare de protectie (PE) se leaga la priza de pamant.

➤ *Instalatia de protectie impotriva trasnetului*

In conformitatea cu Normativului I7-2011, s-a prevazut pentru obiectivul analizat o instalatie de paratrasnet, tip PDA, Nivel de protectie I intarit.

Aceasta este formata din: instalatia de captare cu dispozitiv de amorsare, amplasat pe catarg de 5m, care functioneaza pe baza ionizarii locale a atmosferei, si asigura acoperirea intregii constructii, instalatia de coborare formata din conductoarele de coborare montate pe fatade realizate din conductor de captare si coborare rotund din Cu stanat $\varnothing 16$ mm si priza de pamant.

Pentru fiecare dispozitiv de captare se realizeaza 2 coborari cu conductor de captare si coborare rotund din Cu stanat Ø16mm. Aceste coborari se vor lega la priza de pamant naturala prin intermediul pieselor de separatie PS. Conductoarele de coborâre se execută, de preferință, dintr-o singură bucată, fără îmbinări. În cazul în care este necesar să se efectueze totusi îmbinări pe traseul conductoarelor de coborâre, numărul lor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, sertizare.

- Priza de pamant a cladirii va fi utilizata in comun de instalatia de paratrasnet si de cea de protectie impotriva socurilor electrice. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm.

9.2. Riscuri naturale

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele, inundațiile și alunecările de teren, incendiile de vegetație.

Caracterizarea seismologica a amplasamentului

Amplasamentul studiat, situat in Bucuresti, sectorul 2, sos. Fundeni nr. 258 (in incinta Spitalului Fundeni), este incadrat din punct de vedere seismic in zona de macroseismicitate $I = 81$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 .

Pentru analiza seismicitatii amplasamentului studiat, s-au analizat intensitatile maxime observate in amplasament (IA), datorate unui numar de sapte cutremure intermediare (vrâncene), puternice ($MS \geq 6.0$) care s-au produs in perioada 1800 – 2021.

Din analiza datelor rezulta ca intensitatea maxima observata in amplasament s-a datorat puternicului cutremur intermediar care s-a produs in zona Vrancea, in anul 1802.

Se evidentiaza faptul ca si pentru cutremurele din 1940, 1977 si 1986 care s-au produs in zona Vrancea, intensitatile in amplasament au fost mari

Analiza conditiilor geologice si hidrogeologice din zona conduc la ipoteza ca, local, pot exista conditii de amplificare in timpul cutremurelor puternice care se produc in zona Vrancea, estimându-se ca intensitatea maxima posibila in amplasamentul studiat poate fi: $I A = 8.5$ (MSK).

Inundațiile

Inundațiile cauzate de râuri reprezintă un dezastru obișnuit în Europa și, împreună cu furtunile, reprezintă cel mai important hazard natural din Europa în ceea ce privește daunele economice.

Potrivit Raportului "Impactul și vulnerabilitatea în Europa 2016" al Agenției Europene de Mediu (EEA), inundațiile pluviale și inundațiile, declanșate de precipitații locale intense, vor fi probabil mai frecvente în întreaga Europă.

Aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații mai mici de 100 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate ploilor.

Din punct de vedere hidrografic, zona este așezată pe malul stâng al Râului Colentina, în apropierea Lacului Colentina. Acesta este un lac antropic amenajat pe râul Colentina, în București, sectorul 2.

Are o suprafață de 29 ha, lungime de 1,3 km, lățime între 100-500 m, adâncime între 1-5 m și un volum de 0,6 milioane m³. Lacul este situat în cartierul Colentina, la periferia sectorului 2. În amonte, spre vest, se află Lacul Plumbuita, iar în aval, spre est, se află Lacul Fundeni.

Astfel, potrivit datelor Directivei de Inundații 2007/ 60/ CE și a Hărții de hazard și de risc la inundații (Ciclul II), în prezent, în zona proiectului riscul de inundații fluviale sau pluviale urbane este scăzut.



Figura 21 Hartă de inundații Institutul Clinic Fundeni, București (inundații.ro). Punctul roșu reprezintă amplasamentul proiectului.

Sursa: Raportul de Evaluare a Vulnerabilității privind efectele potențiale cauzate de schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme aferent proiectului de investiție

Alunecările de teren

Riscurile asociate cu pericolele legate de precipitații, cum ar fi alunecările de teren, sunt, de asemenea, influențate de factori non-climatici, cum ar fi densitatea populației, activitățile umane sau schimbările în utilizarea terenurilor.

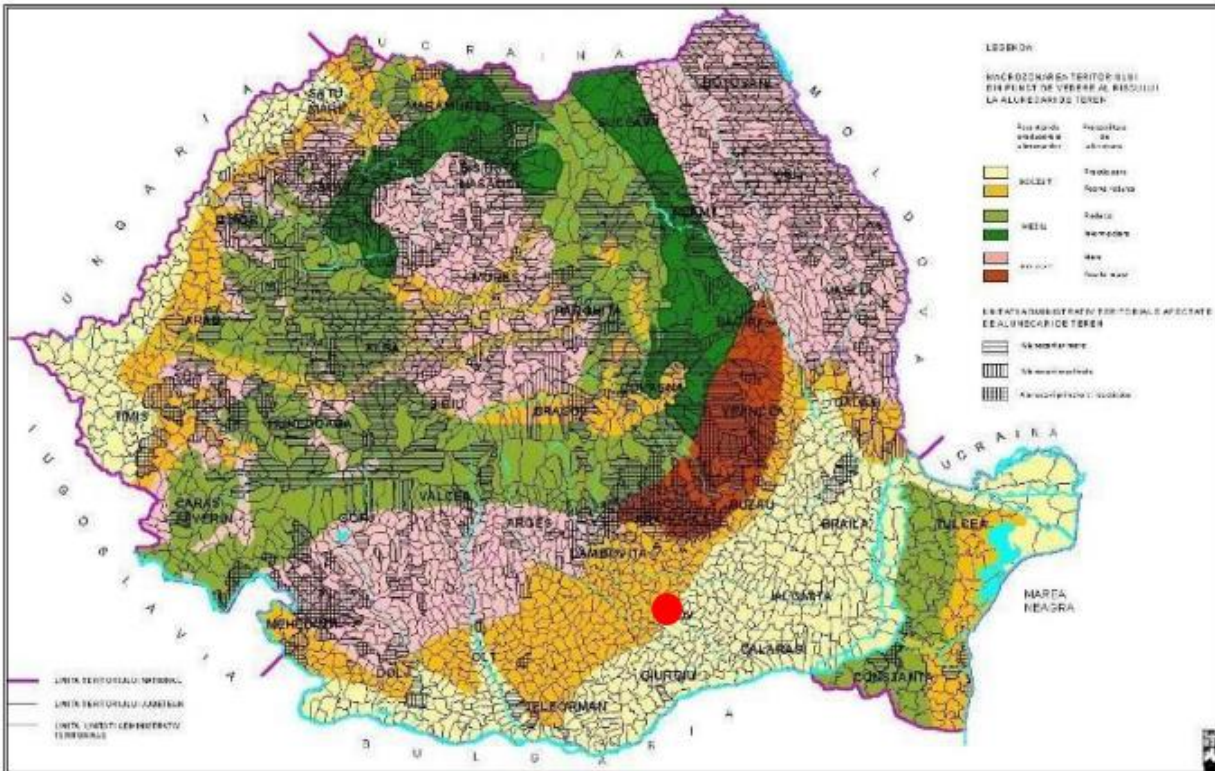


Figura 22 Zonarea teritoriului în funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren.
Sursa: Raportul de Evaluare a Vulnerabilității privind efectele potențiale cauzate de schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme aferent proiectului de investiție

Chiar dacă zona Municipiului București este caracterizată cu potențial scăzut și probabilitate intermediară de alunecare trebuie menționat că amplasamentul se află situat pe un teren fără posibilități de fenomene dinamice active. Zona perimetrului studiat este caracterizată ca având un potențial scăzut de alunecări de teren, cu cel mult alunecări de teren superficiale.

Ținând cont de prezența apelor subterane în intervalul de adâncimi 5,3 m, se apreciază că excavațiile pentru fundații vor fi situate sub acesta.

În acest caz, trebuie să se ia în considerare prevederea unor lucrări de epuismențe dimensionate corespunzător denivelării necesare și caracteristicilor de filtrare a terenului de fundare. Pentru epuizarea apei din excavații, se recomandă execuția de epuismențe indirecte prin foraje perimetrare exterioare excavației.

Incendiile de vegetație.

În ceea ce privește evoluția riscului de incendiu cauzată de schimbările climatice, factorii care determină creșterea acestuia sunt scăderea cantităților de precipitații și creșterea temperaturii, precum și apariția furtunilor (cauza naturală a incendiului).

Probabilitatea producerii de incendii de vegetație este influențată de variabilitatea climatică din mai multe perioade de timp. De exemplu, variabilitatea interanuală a climei determină perioade relativ umede și perioade relativ uscate. În perioadele umede, există o acumulare de vegetație, care asigură combustibil pentru incendiile din perioadele uscate.

Creșterea preconizată a variației sezoniere a precipitațiilor ar putea duce la o intensificare a condițiilor favorabile pentru incendiile de vegetație. Frecvența acestor incendii în România a crescut în ultimul timp. Daunele provocate de incendiile de vegetație pot fi substanțiale, mai ales din punct de vedere economic. În 2013, 33% din incendiile înregistrate în România au fost incendii de vegetație.



*Figura 23 Amplasament analizat: Șoseaua Fundeni nr. 258, Sector 2, București
Sursa: Studiu de fezabilitate*

Având în vedere prezența vegetației în sit se apreciază că riscul de incendiu de vegetație, în urma incidenței temperaturilor extreme, este moderat.

9.3. Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților și comunității. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- ✓ paza obiectivului este asigurată de personalul angajat;
- ✓ căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- ✓ respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament: menajere și medicale;
- ✓ instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- ✓ se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);

✓ întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extincitoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic,
- ✓ portul echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- ✓ verificarea la perioade normale a instalațiilor electrice, de aer comprimat, etc.
- ✓ instalarea și verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol.
- ✓ realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru.
- ✓ controlul accesului persoanelor în șantier. În caz de accident se iau următoarele măsuri:
- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.

✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- ✓ pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în principal expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- ✓ după angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- ✓ alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

În etapa de funcționare, protecția împotriva incendiilor:

- ✓ se va asigura permanent rezerva cu apă pentru stingerea incendiilor care să asigure rezerva aferentă combaterii incendiului pe o perioadă de timp definită (de obicei 3 ore pentru hidranții exteriori).
- ✓ pentru detecția și semnalizarea unui început de incendiu, obiectivul a fost prevăzut cu un sistem de detecție și avertizare în caz de incendiu cu protecție totală de tipul I.
- ✓ pentru toate spațiile interioare aferente unității spitalicești, au fost prevăzute instalații de stingere automata a incendiilor cu sprinklere de tavan, în sistemul apa-apa, în concordanță cu prevederile normativul P118/2 .cap 7, cât și ale standardului SR EN 12845; instalațiile de hidranți interiori trebuie, în acest caz, să funcționeze conform prescripțiilor legale în vigoare.

✓ hidranții de perete, conform legilor, normelor și liniilor directoare, respectiv conform autorităților, trebuie instalați în fiecare casă a scărilor și la fiecare etaj, corespunzător distanțelor maxime admise și fiecărui sector de incendiu.

✓ hidranții de incendiu exteriori, supraterani, vor realiza jeturi de apă care vor atinge toate punctele combustibile ale cladirilor protejate, considerand raza de actiune a fiecarui hidrant de max. 120m;

✓ comanda sistemelor cu rol de securitate la incendiu se va face de la centrala de detectie incendiu. Vor fi prevazute si comenzi manuale din camera de securitate.

✓ în caz de incendiu, toate usile cu rol de evacuare prevazute cu control acces, se vor debloca.

✓ comanda pentru deblocarea usilor la incendiu se va realiza printr-un modul adresabil de incendiu cu releu, pe circuitul de alimentare al electromagnetului de blocare usa.

✓ în toate casele de scari s-au prevăzut coloane uscate.

✓ pentru echipamentele medicale (stabilite de beneficiar avand in vedere valoarea si importanta lor), precum si la cele cu rol in caz de incendiu s-au prevăzut instalatii speciale de stingere cu gaz inert.

Corpurile de cladire se vor prevedea cu instalatii paratrasnet.

La toate corpurile s-au prevăzut instalatii de iluminat de siguranta pentru:

-evacuare, circulatie, contra panicii, de veghe, pentru continuarea lucrului, interventie, marcarea hidrantilor interiori de incendiu.

Conform Ordinului MI 75/2019, se va analiza necesitatea constituirii unui serviciu privat de urgenta tip P1 pentru un ansamblu de cladiri de spitalizare cu mai mult de 300 paturi.

Totodata, se recomanda constituirea unui dispecerat psi propriu.

Fiecare corp de cladire se va dota cu mijloace de prima interventie.

10. REZUMAT FĂRA CARACTER TEHNIC

1. Amplasamentul proiectului

Denumirea proiectului

„RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU
INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”

Titlu extins:

- ✓ *Construire Corpuri de clădire A, B, C (Sp+D+P+6E+Etehnice), corp D (D+P+2E+Et), Corp E (Sp+D+P+2E+Et) și anexe tehnice (P) - centrală termică, stocator oxigen, depozit butelii oxigen, depozit CO2*
- ✓ *Desființare clădiri existente (P) nr. cadastral C16 - stație compresoare, C23 - grup electrogen, C27 - siloz, C28 - magazie, C29 - arhivă, acces secundar clădire existentă C2, C40 - seră*
- ✓ *Racordare ansamblu medical nou la tunelul existent subteran C33*
- ✓ *Relocare rețele subterane de termoficare, gaz, apă, canal, curent electric pentru eliberare amplasament*
- ✓ *Amenajare acces nou din Șoseaua Fundeni, drumuri, parcaje și spații verzi de incintă.*

Titular

- ❖ **INSTITUTUL CLINIC FUNDENI**
- ❖ București, Șoseaua Fundeni, nr. 258, Sector 2
- ❖ Fax secretariat manager: 021.318.04.44
- ❖ Telefon secretariat manager: 021.317.21.94
- ❖ Email: secretariat@icfundeni.ro

Proiectant General

S.C. CRIBA PROIECT S.R.L.

- București, sector 2, Str. Duzilor nr. 2 ap. Nr.2
- Telefon: 0734715293
- Email: criba_proiectare@yahoo.com

Amplasamentul proiectului

Amplasamentul proiectului este cuprins în intravilanul subdiviziunii administrativ-teritoriale al Municipiului București. pe Șoseaua Fundeni numărul 258, număr poștal 022328, sector 2 în proximitatea Lacului Fundeni adiacent șoselei Fundeni la sud și străzii Sportului la nord.

Vecinatăți definite de puncte cadastrale (PC) și de lungimi de împrejmuire:

- S-V – Imobil teren NC 24294 – (7-11, 13-15-17-18-19-20)
- S-V – Șoseaua Fundeni PC – 1/7 – 20/24
- N-V – Str. Gellu Naum PC – 1-96-93
– imobil teren lotizare 216691/ 210376

- imobil teren 218473 PC - (91-85)
- N – teren – 217487 (85-84)
 - imobil teren 242717 PC - (84-81)
 - piațetă Str. Sportului PC - (81-62)
 - str. Sportului PC - (62-61)
 - Str. Refrenului PC - (57-55)
 - teren necadastrat 210993 (54-49); 210341 (49-37)
- N-E – teren necadastrat PC - (17-10)
 - Liceul sanitar – 213157 (39-37)
 - Institutul Oncologic Fundeni 213670 – 37-36-35-32-30-29-27-26-25-24

2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției/Soluția proiectată

Proiectul de investiție constă în:

- Relocare integrală a funcțiilor medicale într-un ansamblul medical nou păstrând ideea separării pe grupări funcționale majore;
- Conservare corp A (C2) existent și B (C1) existent (expertizat RS2) până la luarea unei decizii de intervenție;
Propunere: pe termen lung cladirile A si B se dezafectează, cladirea A urmând să se refuncționalizeze pentru servicii de paleatie, recuperare și hoteliere, pentru pacienți, aparținători, personal medical și clădirea B să fie demolată, pe spatiul respectiv urmând să fie extinsă zona verde.
- ✓ Dezafectare și relocare clădiri existente/instalații: stație compresoare, grup electrogen, siloz, magazie, arhivă, acces secundar clădire existentă C2, seră;
- Racordare ansamblu medical nou la tunelul existent subteran C33;
- Relocare rețele subterane de termoficare, gaz, apă, canal, curent electric pentru eliberare amplasament;
- Amenajare acces nou din Șoseaua Fundeni, drumuri, parcaje și spații verzi de incintă.

Relocarea funcțiilor medicale ale Institutului Clinic Fundeni, din corpul A și B se va face prin gruparea în 3 unități de spitalizare cu profil medical distinct:

- Corp A. Patologie digestivă, transplant hepatic, chirurgie generala, medicina internă
- Corp B. Patologie hematologică adulti si pediatria, transplant medular, terapii celulare, ATI
- Corp C. Patologie reno-urinary, transplant renal, nefrologie, neurologie, spatii suport (laborator anatomie patologica)
- Corp D. Compartimente functionale, administratie, invatamant, anexe tehnice
- Corp E. Acces general, triaj-distributie pacienti, personal, servicii+ambulator integrat, spatii suport-laborator, imagistica, anexe funcționale și gospodărești, ATI

Propunerea ține cont de necesitatea relaționării secțiilor de ATI cu blocurile de operații și necesitatea accesibilității spre funcțiunile de investigații, imagistică, laboratoare, endoscopie.

Investiția va conține și anexele funcționale și gospodărești necesare bunei funcționări instituționale, relaționate cu celelalte componente.

Prin intermediul tunelului circulabil subteran se preconizează a se păstra conexiunea cu funcțiunile tehnico-gospodărești existente (bloc alimentar, spălătorie, centrală termică, post trafo), modernizate și extinse corespunzător, în viitor.

Astfel, secțiile rămase se extind, și beneficiază de spații și fluxuri conforme, necesare pentru desfășurarea tuturor activităților medicale într-un spațiu modernizat și adaptat normelor în vigoare.

Echipamentele medicale prevăzute a fi achiziționate vor fi de ultimă generație și vor veni în completarea dotărilor existente, vor fi conectate prin intermediul mijloacelor moderne de digitalizare prevăzute ca parte integrală din investiție.

Variantă constructivă structurală pentru ansamblul celor 5 clădiri noi: cadre de beton armat, cu structură de diafragme la nodurile de circulații verticale cu fundare pe radier general, cu subsol parțial funcțional.

Pentru realizarea obiectivului de investiție vor fi necesare lucrări de dezafectare și relocare clădiri și instalații din zona amplasamentului propus: stație compresoare, grup electrogen, siloz, magazie, arhivă, acces secundar clădire existentă C2, seră;

Amplasamentul are o serie de rețele de utilități subterane pentru care vor fi necesare lucrări de deviere.

În subsolul rezultat au fost propuse: anexele tehnice, adăpostul de protecție civilă (utilizat drept parcaj pe timp de pace), circulații de aprovizionare materiale, echipamente, distribuție alimentație și evacuare deșeuri, amenajare acces rutier din Șoseaua Fundeni (acord Primăria Sectorului 2), realizare terase și spații verzi.

Instalațiile prevăzute pentru ansamblul nou:

- Instalații de gaze medicale: oxigen, vacuum medical, aer comprimat, dioxid de carbon, evacuare gazelor anestezice;
- Instalații de alimentare cu apa de uz current
- Instalații de alimentare cu apa apă tratată
- Instalații de canalizare ape uzate și ape pluviale
- Instalații de stingere incendii: hidranți interiori și exteriori, sprinklere de tavan și instalații de stins incendiu cu gaze speciale
- Centrală termică încălzire și preparare apă caldă
- Instalații de încălzire cu radiatoare
- Instalații de climatizare cu ventiloconvectori de tavan
- Instalații de ventilare spații generale
- Instalații de climatizare/ventilare spații special
- Instalații pentru răcirea și încălzirea aerului tratat
- Instalații desfumare/presurizare/filtroventilare
- Instalație electrică interioară pentru iluminat și prize
- Instalație electrică exterioară (iluminat arhitectural și perimetral)
- Instalație electrică pentru iluminatul de siguranță/securitate
- Instalație electrică pentru stații de încărcat mașini electrice
- Instalație electrică de forță și automatizare
- Instalație electrică pentru sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului și priză de pământ
- Instalații electrice curenți slabi
- Sisteme pe parasolarele fatadelor corpurilor A,B,C

- Instalații protecție fizică
- Sistemul sonorizare/adresare publică-evacuare vocală
- Sistemul de detectare și alarmare la incendiu
- Sistemul de monitorizare video (circuit închis TV)
- Instalația de control acces
- Instalație apelare medicală
- Poșta pneumatică

Amenajarea peisagistică vizează realizarea și conturarea unui sistem verde care îmbrățișează întregul ansamblu al noilor construcții obținându-se o structură organică cu caracteristici vizuale importante.

Varianta constructivă de amenajare drumuri interioare, platforme parcaje și acces nou din șos. Fundeni (prin lărgirea accesului pe lângă Clinica Affidea) s-a realizat în baza studiului de circulație și este fundamentată de concluziile și recomandările studiului.

S-a prevăzut o amenajare peisagistică cu caracter special: Terasa verde tip gradina la nivelul etajului ethnic al corpului E și pereții verzi la nivelul primelor 2 niveluri (Demisol + Parter) la corpurile A,B,C.

În cadrul amplasamentului de investiție au fost proiectate căi de acces, trotuare și parcări și s-a realizat racordarea acestora la infrastructura rutieră publică.

Spitalul va utiliza soluțiile tehnice și de organizare spațială adecvate pentru a asigura rezolvarea corectă a circuitelor medicale menționate mai jos, cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare. Propunerea va integra soluțiile tehnice și de organizare spațială adecvate pentru a asigura rezolvarea corectă a circuitelor cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare.

Circuitul bolnavului

Reprezintă circuitul urmat de către bolnav de la momentul internării în spital până la momentul externării. Circuitul bolnavului nu se va intersecta cu circuitul instrumentarului medical, al lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor.

Pacienții intră în ansamblu prin corpul E – spină dinspre Șoseaua Fundeni unde se află zona de triaj și de distribuție spre investigații, ambulator și spitalizare zi/ spitalizare continuă.

Pacienții în urgență (salvare) intră prin zona UPU și apoi sunt direcționați spre clinicile de specialitate principale ale corpurilor A, B, C, E.

Pacienții care se adresează spitalizării de zi au vestiare pe sexe cu grupuri sanitare de intrarea în secțiile respective.

Pacienții din ambulator au garderobe dedicate.

Pacienții pentru spitalizare continuă au vestiare cu spații de depozitare efecte la primele 3 nivele ale corpurilor clinice.

Circuitul personalului medico-sanitar

Reprezintă circuitul urmat de către personalul medico-sanitar (personal medical calificat și necalificat) din momentul intrării în spital până la părăsirea acestuia. În definirea circuitului personalului medico-sanitar se vor interpune toate filtrele necesare pentru a scădea riscul epidemiologic. Circuitul personalului medico-sanitar nu se va intersecta cu circuitul lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor.

Personalul medical intră în sistem dinspre Nord (Strada Nordului) în corpul E – spina unde are zona de filtru, apoi pe distribuție spre cele 3 zone de vestiare din corpurile A, B, C și apoi urcă pe nodurile centrale pe lifturi dedicate.

Circuitul vizitatorilor și însoțitorilor

Circuitul vizitatorilor și însoțitorilor aduce după sine un potențial epidemiologic crescut. Pentru a limita riscul de expunere, circuitul va fi conturat conform cerințelor aferente fiecărei secții, cu prevederea filtrelor de acces impuse, respectiv limitarea accesului vizitatorilor și însoțitorilor în anumite zone.

Aparținătorii au prevăzute spații dedicate pe fiecare secție accesibile cu un lift dedicat cu conexiune cu scara de evacuare și prevăzute cu grup sanitar.

Aici pot avea discuții cu pacienții sau personalul medical care îi îngrijește.

Circuitul studenților

Reprezintă circuitul urmat de către studenții la medicină din momentul intrării în spital până la părăsirea acestuia. În definiția circuitului studenților se vor interpune toate filtrele necesare pentru a scădea riscul epidemiologic. Circuitul studenților nu se va intersecta cu circuitul lenjeriei, al alimentelor sau al deșeurilor și se va limita doar la zonele dedicate desfășurării activităților academice. Acest circuit are 2 componente – unul al zonei teoretice în care folosesc amfiteatrele și dotările din corpul D unde au prevăzute garderobe și zona practicii medicale pe secțiile clinice, unde au de asemenea garderobe și săli de microcurs.

Circuitul persoanelor decedate

Reprezintă circuitul urmat de persoanele decedate de la înregistrarea decesului până la preluarea acestora de către familie prin intermediul unui serviciu funerar autorizat.

După constatarea decesului, cadavrul este transportat la morgă și depus în frigiderul mortuar / camera frigorifică. Ulterior realizării tuturor procedurilor necesare (autopsie), cadavrul este eliberat aparținătorilor. Circuitul persoanelor decedate nu se va intersecta cu restul circuitelor medicale.

Persoanele decedate sunt coborâte pe liftul de serviciu în tunelul din subsol și duse către secția de anatomie patologică și morgă (corpul D).

Circuitul instrumentarului medical

Reprezintă circuitul urmat de instrumentarul medical în interiorul serviciului central de sterilizare, respectiv de la serviciul central de sterilizare la punctul de utilizare și înapoi în zona de sterilizare. Soluțiile propuse vor asigura o separare între circuitul urmat de instrumentarul / materialele sterile și cele nesterile / utilizate.

Instrumentarul medical nesteril va fi transportat prin zona nodurilor de servicii spre secția de sterilizare din corpul B demisol.

Instrumentarul medical steril va fi adus pe secții prin nodul vertical central printr-un lift dedicat.

Circuitul de sterilizare

Va avea circuit închis pentru persoane, cu acces unic dinspre circulațiile generale ale spitalului. În cazul în care serviciul central de sterilizare se alipește blocului operator, mai poate avea o comunicare interioară cu circulațiile acestuia (prin ușă în zona „neutră” și prin ghișeu în zona „curată” a

blocului). În cadrul serviciului de sterilizare, spațiile se împart și se așază în flux astfel încât să se asigure circuite separate pentru instrumentarul și materialele nesterile de cele sterile, după cum urmează:

- e) **zona de activitate cu materiale nesterile**, cuprinzând spațiile pentru primire, depozitare temporară, sortare, prelucrare primară, introducerea în aparatele sau camera de sterilizare;
- f) zona de sterilizare propriu-zisă sau „zona fierbinte”;
- g) **zona de activitate cu materiale sterile**, cuprinzând spațiile pentru scoatere din zona fierbinte și răcire, sortare, inscripționare, depozitare, predare;
- h) **sectorul anexe comune**: birou de evidență, depozit de detergenți și talc (după caz), vestiar și grup sanitar cu duș pentru personal.

Circuitul blocului operator

Blocurile operatorii vor avea:

- e) Legătură directă cu serviciul de anestezie – terapie intensivă prin situarea pe același nivel, etaj 2.
- f) Asigurate legături ușoare cu serviciul de urgență (parter corp E), sterilizare, serviciile de radiologie și explorări funcționale etajul 1 al corpului E, laboratorul de anatomie patologică la demisolul corpului D și secțiile de spitalizare prin nodurile centrale cu lifturile mari de targă dedicate.
- g) Din punct de vedere al condițiilor igienico-sanitare, blocul operator face parte din zona curată a spitalului. Se adresează numai pacienților spitalizați și beneficiază de cerințe severe privind igiena și asepsia. Poate fi sectorizat, prin separarea **în bloc septic și aseptice**, cu tratare diferențiată a sălilor de operații și a anexelor medicale în ceea ce privește măsurile de asepsie.
- h) Disponerea spațiilor și organizarea circuitelor în interiorul blocului operator se va face gradat, cu respectarea cerințelor de asepsie, incluzând următoarele zone:
 - **Zona neutră** (condiții igienico-sanitare obișnuite pentru sectorul sanitar): zona filtrelor de acces și zona funcțiilor anexe (protocol operator, punct de transfuzii, laborator pentru determinări de urgență, etc)
 - **Zona curată** (condiționări igienice speciale): camera de pregătire a bolnavilor, camera de trezire, spațiul de lucru pentru medici, etc.
 - **Zona aseptice**: sala de operație, sala de spălare și echipare sterilă a echipei operatorii, etc.

În interiorul blocului operator se vor rezolva următoarele circuite:

- Circuitul persoanelor (pacienți și corp medical);
- Circuitul instrumentarului medico – chirurgical;
- Circuitul materialului moale;
- Circuitul produselor biologice pentru EHP;
- Circuitul deșeurilor;
- Circuitul de aprovizionare;
- Circuitul PSI.

Circuitul alimentelor

Circuitul alimentelor include blocul alimentar, modul de distribuție și transport al mâncării preparate, oficiile alimentare de pe secții și modul de servire a mesei bolnavilor. Soluțiile propuse pentru transportul alimentelor de la blocul alimentar la oficiile alimentare de pe secții vor asigura un circuit separat, care nu se intersectează cu restul circuitelor funcționale este aprovizionarea printr-un lift dedicat, accesibil dinspre blocul alimentar din zona N-E prin tunelul subteran existent și circuitul subteran din noul ansamblu dedicat.

Circuitul lenjeriei

Circuitul lenjeriei include traseele generate de transportul, depozitarea și colectarea lenjeriei curate și murdare. Include toate spațiile necesare asigurării fluxului respectiv, atât la nivelul secțiilor, cât și la nivelul unității medicale (spălătorie internă sau externalizată).

Depozitarea lenjeriei în cadrul secțiilor se face într-un spațiu separat pentru lenjerie curată, respectiv lenjerie murdară, în care pacienții și vizitatorii nu vor avea acces. Soluțiile propuse pentru transportul lenjeriei între secțiile spitalului și zona de spălătorie vor asigura separarea circuitului lenjeriei curate de cea murdară.

Suprapunerea celor 2 circuite se face prin subsolul clădirii parțial și tunelul subteran.

Circuitul deșeurilor medicale

Circuitul deșeurilor include, din punct de vedere sanitar, măsurile ce se iau pentru evitarea contaminării mediului extern prin asigurarea unei colectări și evacuări corespunzătoare a acestora.

Spațiul central de stocare a deșeurilor este un spațiu existent pe platforma NE care are două compartimente:

- un compartiment pentru deșeurile periculoase, prevăzut cu dispozitiv de închidere care să permită numai accesul persoanelor autorizate;
- un compartiment pentru deșeurile nepericuloase, amenajat conform Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății nr. 536/1997, cu modificările și completările ulterioare.

Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Principalele categorii de materiale folosite în activitatea spitalicească sunt următoarele:

- materiale de dezinfectie și igienizare;
- produse medicale;
- medicamente;
- produse chimice – reactivi de laborator;
- echipamente medicale;
- gaze medicale: oxigen, vacuum medical, aer comprimat, dioxid de carbon, evacuare gazelor anestezice;

Asigurarea utilităților necesare

Pentru funcționarea obiectivului de investiții s-au prevăzut racorduri la următoarele rețele de utilități existente în zonă:

Alimentarea cu apă a noilor corpuri de clădire se va realiza prin prelungirea/ devierea rețelei existente de apă din incintă, prin intermediul unor camine de vane/ izolare.

Pentru alimentarea cu apă a noii investiții se vor folosi:

- 2 branșamente existente ale incintei;
- 4 puțuri forate existente pe amplasament;

Pentru evacuarea apelor uzate s-au prevăzut rețele de canalizare în sistem divizor care vor fi racordate la rețeaua de canalizare municipală.

Alimentarea din Sistemul Energetic National se va realiza ca urmare a soluției de racordare elaborata de catre distribuitorul de energie electrica la cererea beneficiarului.

Alimentarea cu energie electrică se va asigura, de asemenea, prin soluția solară cu panouri fotovoltaice care va reprezenta una din sursele cu energie electrică a clădirii.

Pentru continuarea alimentării cu energie electrica in situatia intreruperilor accidentale a consumatorilor vitali, spitalul va fi deservit de catre 4 grupuri electrogene.

Alimentarea cu gaze naturale se va realiza prin record la rețeaua de gaze existent în zonă.

3. Deșeuri generate

In etapa de execuție vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere si asimilabile;
- deșeuri inerte;
- uleiuri uzate;
- textile contaminate;
- deșeuri metalice;
- deșeuri de anvelope uzate, filtre de ulei, baterii și acumulatori, etc;
- nămoluri de la fose septice/bazine vidanjabile din organizarea de șantier;

Tipurile de deșeuri generate în perioada de execuție a proiectului de investiție, inclusiv ca urmare a lucrărilor de demolare necesare pentru pregătirea amplasamentului, se încadrează, conform listei din Decizia 532/2000 CE, actualizată cu Decizia Comisiei 955/2014 UE

Deșeurile rezultate în perioada de demolare și execuție vor fi depozitate temporar în zona de colectare selectivă a deșeurilor amplasată în organizarea de șantier.

În cadrul santierului trebuie să se utilizeze tehnici de separare a deșeurilor la locul de generare pentru a obține fracții de deșeuri de înaltă calitate cu potential de reutilizare ca material de construcții.

În etapa de funcționare a spitalului vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri medicale
- deșeuri menajere si asimilabile;
- deșeuri de ambalaje
- deșeuri de electrice și electronice casate
- deșeuri de tonere;
- nămoluri de la curățarea canalizării;

Colectarea, separarea pe categorii, ambalarea și etichetarea deșeurilor se va face cât mai aproape de locul producerii acestora pe secții clinice/ laboratoare.

Depozitarea temporară se va realiza în funcție de categoriile de deșeuri colectate la locul de producere. Durata depozitarii temporare va fi cât mai scurtă posibil, iar condițiile de depozitare vor respecta normele de igienă în vigoare. Pentru deșeurile periculoase durata depozitarii temporare nu trebuie să depășească 72 de ore, din care 48 de ore în incinta unității și 24 de ore pentru transport și eliminare finală. cf. prevederilor Anexei 1 a Ordinului nr. 1.226 / 2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale. Această depozitare se face în încăperi distincte la nivelul compartimentelor în zona anexelor gospodărești limitrofe nodurilor verticale, de serviciu. Deșeurile vor fi transportate pe lifturile mari de serviciu până la coridoarele subterane dedicate, de unde vor fi transportate spre spațiul central de depozitare din N-E prin tunelul subteran.

4. Alternative realizabile

În cadrul studiilor de fezabilitate și fezabilitate realizate au fost analizate mai multe variante constructive de realizare a investiției,

Scenariile, respectiv opțiunile tehnico-economice fezabile selectate pentru analiza la nivelul studiului fezabilitate sunt:

SCENARIUL CU PROIECT (SCENARIUL B – actualizat cf Studiu fezabilitate)

Ansamblu medical nou corp A, B, C – S+P+2E+ET, corp D- D+P+2E+Et, corp E-S+D+P+2E+Et, acces nou, din Șoseaua Fundeni.

Clădirea C2 existentă este propusă a fi refuncționalizată pentru studii clinice și în scop rezidențial pentru personal medical și aparținători,

Corp Betatron (C20) se propune pentru modificarea compartimentărilor interioare pentru organizarea de ambulatoriu integrat.

Se propune conservarea clădirii B (C1)(expertizat RS2) până la luarea unei decizii de intervenție și - dezafectare și relocare/demolare clădiri (instalații din zona amplasamentului propus – grup electrogen (23), stație compresoare (16), siloz (27), Magazie (C28), Arhiva (29), acces secundar(C2), sera (C40).

Astfel, studiul de fezabilitate s-a concentrat pe ansamblul integral nou, scenariu care a fost detaliat și completat pentru a include toate cerințele specifice legate de derularea activității medicale conform noilor normative, cu detalierea soluțiilor legate de mediu și dezvoltare durabilă în condițiile asigurării continuității serviciilor medicale inclusiv pe perioada de implementare a investiției.

SCENARIUL MAXIMAL

Ansamblu integral nou care include toate cerințele specifice legate de derularea activității medicale conform noilor normative, dar și aspecte legate de mediu și dezvoltare durabilă, varianta constructivă structurală pe diafragma – dale groase și grinzi, subsol integral funcțional, materiale finisaje superioare, achiziție echipamente medicale cu relocare minimală echipamente existente.

Proiectul propus prevede realizarea unei infrastructuri moderne, la standarde europene, atât din punct de vedere arhitectural, cât și al echipamentelor medicale și care va permite acordarea de servicii medicale performante.

Se menține propunerea privind conservarea corp A existent și B existent (expertizat RS2) până la luarea unei decizii de intervenție și dezafectare și relocare clădiri (instalații din zona amplasamentului

propus) copertină acces corp C2, grup electrogene (16), Arhiva (C31), Magazie (C30), Siloz (C29), cămin vane (C17).

SCENARIUL cu INVESTITIE MINIMALA (fara implementare proiect)

Ia în considerare situația existentă asupra căreia se va interveni minimal pentru a asigura siguranța pacienților și a putea menține continuitatea activității medicale în condițiile alinierii fluxurilor medicale la normele tehnice și sanitare în vigoare, dar cu capacitate limitată de dezvoltare/adaptare la noile tehnologii din domeniul medical și de cercetare-dezvoltare clinică, cu o calitate limitată a actului medical legată de constrângerile unei infrastructuri învechite.

Pentru selectarea opțiunii propuse s-a realizat o analiză cantitativă cu aplicarea a patru criterii de evaluare: criteriul mediu și social, tehnic și financiar.

Din comparația între variantele cu PROIECT („do something”) și cu PROIECT MAXIMAL („do something else”) se recomandă adoptarea SCENARIULUI CU PROIECT pentru următoarele motive:

- Dimensiunile elementelor verticale sunt mai reduse, permițând un partiu de arhitectură cu flexibilitate crescută;
- Dimensiunile grinzilor sunt mai reduse, permițând traversarea instalațiilor pe sub grinzi, fără să diminueze semnificativ înălțimile libere utile;
- Conformarea structurii în soluție duală (substructură de cadre și substructură de diafragme) asigură o comportare mult mai optimă pentru regimul de înălțime adoptat sub combinația sarcinilor gravitaționale și cele seismice;
- Consumurile de materiale și manoperă sunt mai mici;
- Eficientizarea utilizării diverselor surse de finanțare pentru valorificarea echipamentelor existente.

5. Impactul potențial și măsurile de reducere

Pentru a determina semnificația efectelor se vor utiliza următoarele criterii legate de efectele asupra mediului:

- magnitudinea efectului;
- întinderea spațială a efectului;
- durata efectului;
- frecvența efectului (probabilitatea de apariție);
- reversibilitatea efectului.

Proiectul nu prevede lucrări și activități complexe care să conducă la generarea unui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

Apă

În perioada de execuție și demolare

Apa utilizată în timpul lucrărilor de execuție respectiv umectări pentru compactare, umectări pentru reducerea emisiilor de pulberi în timpul operațiilor de demolare și în timpul manipulării materialelor pulverulente este aprovizionată cu cisterna auto și va fi utilizată rațional conform caietului de sarcini.

De asemenea, în această etapă calitatea apelor subterane ar putea fi afectată doar în situații accidentale, de exemplu pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor.

Rezultă astfel un impact de nivel minor pe durata etapei de construcție.

În timpul funcționării

În perioada de exploatare, din activitățile spitalicești ce se vor desfășura în cadrul ansamblului medical nou apele uzate rezultate vor fi colectate preepurate local și apoi evacuate în rețeaua de canalizare municipală și conduse la stația de epurare a municipiului București.

Înainte de evacuare în canalizare apele uzate sunt preepurate local prin utilizarea următoarelor instalații:

- separatoare de grăsimi, atasate chiuvetelor;
- stație de dezinfecție prin clorinare cu soluție hipoclorit de sodiu 13 %;
- doua separatoare de hidrocarburi cu by pass a câte 50 l/s fiecare pentru apele pluviale din zona parcuri și acces.

Având în vedere măsurile de exploatare rațională a apei, dotările pentru preepurarea apelor uzate evacuate din cadrul complexului medical, nu există riscul de extindere a impactului – impact local.

Rezultă astfel un impact de nivel minor pe durata de funcționare a obiectivului de investiție

Aer

În perioada de execuție și demolare

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisiile de praf asociate operațiilor de demolare, transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție.

Emisiile de praf care apar sunt asociate lucrărilor specifice șantierului: lucrări de demolare, lucrări de excavare a pământului, nivelare, manevrare material de construcție, construcții, etc .

Sursele existente de poluare a aerului în zona aferentă proiectului de investiție sunt generate de traficul auto pe arterele de circulație adiacente amplasamentului.

Impactul va include efecte directe și indirecte fiind de nivel moderat, pe durata etapei de construcție, fără însă a aduce prejudicii pe termen lung.

În timpul funcționării

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical emisiile de gaze de ardere de la centrala termică sunt semnificativ reduse cantitativ având în vedere că se vor utiliza în cea mai mare parte a timpului surse alternative de energie.

Soluțiile constructive propuse pentru noul ansamblu medical au avut în vedere dotarea cu filtre (G4+F7+F9) pe evacuarea sistemelor de ventilație, creșterea performanței energetice prin măsuri de bună izolare și sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, în special pe cele din arderea combustibilului gaz natural utilizat.

Traficul rutier din zonă rămâne o sursă cu aport de poluanți evacuați în aer.

În timpul funcționării Impactul proiectului asupra factorului de mediu aer se va situa la un nivel minor.

Sol, subsol

În perioada de execuție și demolare

Activitățile de depozitare a materialelor de construcții, excavarea solului, a depozitării deșeurilor și funcționarea utilajelor, vehiculelor utilizate în perioada de demolare și construcție reprezintă riscuri de contaminare a solului în zona șantierului.

În ceea ce privește contaminarea solului ca urmare a realizării lucrărilor, aceasta s-ar putea produce doar în situații accidentale. Astfel modificări calitative ale solului sub influența poluanților pot apărea în urma producerii unor poluări accidentale cauzate de funcționarea defectuoasă a utilajelor și mijloacelor de transport.

Un impact indirect asupra solului se poate produce și ca urmare a emisiilor de poluanți în aer provenite de la funcționarea utilajelor/vehiculelor utilizate în perioada de execuție. Poluanți precum NO_x, SO₂ și metale grele pot ajunge pe sol prin precipitațiile care spală atmosfera.

Se apreciază că în perioada de execuție, nivelul impactului asupra solului și subsolului va fi minor, limitat la zonele de desfășurare a lucrărilor și de amplasare a organizării de șantier.

În timpul funcționării

După implementarea proiectului, nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului/subsolului datorită existenței rețelelor de canalizare pentru preluarea apelor uzate și pentru apele pluviale, ce sunt etanș. De asemenea, căile de circulații rutiere, parcurile și calea pietonală vor fi acoperite cu beton asfaltic, și vor fi prevăzute cu pante de scurgere a apelor pluviale de pe suprafață spre rigolele de preluare. Depozitarea deșeurilor rezultate se va face în condiții de siguranță în spațiul existent amenajat corespunzător.

Impactul potențial supra solului/subsolului indus de activitățile de după implementarea proiectului este specific traficului rutier, poluanții precum NO_x, SO₂ și metale grele pot ajunge pe sol prin precipitațiile care spală atmosfera și pot induce efecte indirecte fără a aduce prejudicii de importanță majoră.

Populația și mediul social și economic

În perioada de execuție și demolare

Lucrările de execuție a noului ansamblu medical al IC Fundeni care se vor desfășura pe o perioadă limitată de timp vor avea un potențial impact asupra populației din zonă, amplasamentul fiind înconjurat de alte centre medicale și zone rezidențiale, cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare, sensibilitatea receptorului fiind medie.

În perioada de execuție, investiția propusă poate avea un potențial impact în zona frontului de lucru și a organizării de șantier.

Efectul asupra sănătății umane a poluanților emiși în atmosferă (NO_x, CO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}), în timpul funcționării vehiculelor și utilajelor pentru execuția lucrărilor, se manifestă când aceștia depășesc pragurile de evaluare pentru protecția sănătății (prevăzuți în Legea 104/2011) într-o perioadă dată.

Manifestarea efectului nociv al poluanților depinde însă de concentrația acestora în aer, dar și de durata expunerii.

Sursele de emisie de poluanți (particule în suspensie) în atmosferă, asociate lucrărilor de demolare și execuție, sunt surse mobile, neregulate, au înălțimi reduse, în general aproape de nivelul solului.

Zona de impact maxim a acestora va fi relativ restrânsă, fiind reprezentată de frontul de lucru/drumul de acces și imediata vecinătate a acestora.

Valorile concentrațiilor poluanților rezultați scade cu creșterea distanței față de fronturile de lucru / drumurile de acces.

Totodată, valorile concentrațiilor și zona de concentrare a acestor poluanți depinde de condițiile meteorologice din zona respectivă.

Impactul produs de poluarea sonoră provocată de mijloacele de transport și utilaje poate fi prevenit prin admiterea în șantier numai a autovehiculelor și utilajelor performante, cu nivel redus de zgomot, având revizii tehnice actuale.

În perioada de staționare vehiculele vor avea motorul oprit.

Nu se vor desfășura lucrări de execuție sau activități de transport pe timp de noapte.

În situația existenței traficului în zona, la nivelul de zgomot produs de activitățile din șantier se adăugă și zgomotul produs de circulația autovehiculelor.

Se poate estima că impactul asupra populației în perioada desfășurării lucrărilor de demolare și apoi de execuție va fi pe termen scurt, va include efecte directe și disconfort situându-se la un nivel mediu.

În timpul funcționării

Impactul general al proiectului este pozitiv și permanent deoarece investiția va avea efecte pozitive pe termen lung datorate îmbunătățirii serviciilor medicale și a creșterii calității vieții.

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat elemente de patrimoniu istoric și cultural.

În vecinătatea amplasamentului proiectului de investiție își desfășoară activitatea și alte centre medicale: Clinica Afideea, Institutului pentru boli cardiovasculare CC Iliescu, Institutul Oncologic Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu.

Cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

În perioada după implementarea proiectului sursele de zgomot și vibrații vor fi traficul rutier (în special ambulanțele) și funcționarea instalațiilor de ventilație și climatizare.

Toate centralele de ventilație și climatizare vor respecta standardele de execuție, 'low-noise' și perfect etanșe (tabla de Ol-Inox la interior) cu pereți izolatori (PUR sau echivalent) de min. 50 mm.

Se estimează că în timpul funcționării se vor respecta cerințele privind nivelul de zgomot din Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014.

Spațiile verzi propuse în incintă, perdele de vegetație în lungul circulațiilor auto, au rol de reducere a zgomotului în zonă.

Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală.

Nivelul impactului ca urmare a zgomotului produs în timpul funcționării va fi minor.

Biodiversitatea

În perioada de execuție și demolare

Amplasamentul analizat corespunde unui ecosistem de tip urban, dezvoltat prin modificarea componentelor sistemelor naturale și construirea unor elemente artificiale.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt arii naturale protejate, cea mai apropiată arie naturală protejată este Lacul și Pădurea Cernica (ROSPA0122) situată la cca 7 km.

În prezent spitalul beneficiază de un teren generos liber de construcții, în total de aproximativ 18,7 ha. Acesta este parțial acoperit cu o vegetație înaltă valoroasă prin vechime, o pată de vegetație compactă cu arbori de talie mare, în procent aproximativ de 80% foioase, care asigură izolarea construcțiilor spitalului de aglomerarea urbană.

Pentru realizarea proiectului în timpul execuției este necesară curățarea de vegetație a zonei de amplasare a construcțiilor proiectului.

Prin proiect s-a prevăzut amenajarea spațiului verde ce se va concentra atât pe reabilitarea și conservarea suprafețelor verzi existente aflate într-o stare bună a vegetației, cu pastrarea și valorificarea în mod special a vegetației de talie mare, cât și pe realizarea de noi tipologii de spații verzi. Acestea se vor realiza în strânsă legătură cu activitățile desfășurate în proximitate și vor contribui semnificativ la buna lor desfășurare.

Rezultă astfel asupra biodiversității un nivel mediu al impactului activităților de demolare și execuție.

În timpul funcționării

Investiția care vizează amenajarea spațiului verde se va concentra atât pe reabilitarea și conservarea suprafețelor verzi existente aflate într-o stare bună a vegetației, cu pastrarea și valorificarea în mod special a vegetației de talie mare, cât și pe realizarea de noi tipologii de spații verzi. Acestea se vor realiza în strânsă legătură cu activitățile desfășurate în proximitate și vor contribui semnificativ la buna lor desfășurare.

Proiectul de amenajare peisagistică vizează realizarea și conturarea unui sistem verde care îmbrățișează întregul ansamblu al noilor construcții obținându-se o structură organică cu caracteristici vizuale importante.

După realizarea proiectului, impactul indus asupra biodiversității din zonă este unul local, indirect, pe termen scurt ca urmare a surselor de poluare emise în mediu, în principal gazele de ardere de la centrala termică, gazele de eșapament ale autovehiculelor din amplasament și ale celor care parchează. Magnitudinea impactului are intensitate mică.

În ceea ce privește complexitatea impactului ținând seama de sensibilitatea mică a receptorului nivelul este unul minor.

Peisajul

În perioada de execuție și demolare

Peisajul în zona de impact a proiectului este unul urban.

În vecinătatea amplasamentului proiectului de investiție își desfășoară activitatea și alte centre medicale: Clinica Afideea, Institutului pentru boli cardiovasculare CC Iliescu, Institutul Oncologic Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu.

Cea mai apropiată zonă locuită este pe Șoseaua Fundeni.

În vecinătatea amplasamentului proiectului nu sunt luate în evidență arii sau valori de patrimoniu istoric sau arheologic ce necesită protecție.

În timpul execuției proiectului peisajul suferă modificări prin intervențiile asupra solului și prezența utilajelor și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

Datorită amplasării organizării de șantier efectele sunt reversibile, temporare și prin urmare induc asupra peisajului și mediului vizual un impact negativ local, direct, reversibil, temporar – magnitudine medie.

Semnificativitatea impactului lucrărilor de demolare și de execuție asupra peisajului din zonă este minoră.

În timpul funcționării

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat elemente de patrimoniu istoric și cultural.

Construcțiile permanente supraterane care vor rezulta din implementarea proiectului, sunt amplasate astfel încât să nu afecteze negative peisajul și mediul vizual din zonă.

Proiectul de investiție propune și o amenajare peisagistică vizează realizarea și conturarea unui sistem verde care îmbrățișează întregul ansamblu al noilor construcții obținându-se o structură organică cu caracteristici vizuale importante.

Volumele de arhitectură din cadrul ansamblului propus restructurează spațiul din punct de vedere funcțional generând noi direcții de deplasare și noi oportunități ambientale pentru amenajarea peisagistică.

Impactul va fi pozitiv și va include efecte directe și indirecte, cu beneficii asupra mediului vizual din zonă.

Impactul proiectului asupra climei și evaluarea vulnerabilității și a riscurilor de adaptare la schimbările climatice

Principalii factori de poluare atmosferică care contribuie la schimbările climatice la nivel regional și nu numai sunt emisiile rezultate din activitatea economică și traficul rutier intern și de tranzit.

În perioada de execuție, lucrările desfășurate pot avea un impact negativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente, datorită emisiilor de praf și a gazelor de eșapament ale utilajelor și mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de poluanți în aer în timpul lucrărilor de construire nu vor crește semnificativ nivelul de gaze cu efecte de seră.

În perioada de funcționare a noului ansamblu medical rezultă emisii de poluanți în aer, cu impact nesemnificativ asupra nivelului de gaze cu efecte de seră și implicit asupra schimbărilor climatice.

Utilizarea surselor de energie regenerabile este importantă pentru a reduce dependența de combustibilii fosili și pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

În plus, utilizarea acestor surse de energie poate ajuta la crearea unor noi locuri de muncă în domeniul energiei regenerabile și poate stimula inovația și dezvoltarea tehnologică.

Spitalele cu consum energetic redus sau aproape de zero (NZEB - nearly Zero Energy Buildings) reprezintă o evoluție importantă în sectorul sănătății, în direcția utilizării eficiente a energiei și a resurselor și reducerea impactului asupra mediului. Acest concept se referă la spitalele care sunt proiectate, construite și operate astfel încât să aibă un consum energetic foarte scăzut și să depindă în mare măsură de sursele regenerabile de energie.

Utilizarea panourilor fotovoltaice în spitale contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protejarea mediului înconjurător.

Spitalele au un consum energetic semnificativ, iar trecerea la energie solară ajută la diminuarea amprentei de carbon și la promovarea unui mediu mai curat și mai sănătos.

Panourile fotovoltaice sunt concepute pentru a fi durabile și rezistente la condiții climatice variate.

Ele pot funcționa eficient timp de decenii, asigurând o alimentare constantă cu energie electrică în spitale. Acest aspect este deosebit de important în situațiile de urgență sau în cazul întreruperilor de curent, asigurând o sursă alternativă de energie.

De asemenea, echiparea construcției noului ansamblu medical cu panouri solare pentru apă caldă reprezintă o soluție viabilă și sustenabilă pentru spitale, contribuind la reducerea costurilor și a impactului asupra mediului, în timp ce asigură necesitățile de apă caldă pentru personal și pacienți.

O altă soluție adoptată care conduce la economii de energie și implicit la reducerea emisiilor de CO₂ cu efect asupra schimbărilor climatice este dotarea cu Chillere (pompe de căldură aer/apă).

Pompele de căldură aer-apă pot fi o soluție eficientă și economică pentru a asigura încălzirea și răcirea în spitale. Aceste sisteme utilizează energia termică prezentă în aerul exterior pentru a încălzi sau răci apa care este distribuită în clădire pentru a menține temperatura confortabilă.

Se vor utiliza la reabilitare materialele termoizolante care îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în legislația în vigoare.

Evaluarea vulnerabilității proiectelor la schimbările climatice reprezintă un pas important în procesul de identificare a măsurilor de adaptare adecvate.

Evaluarea de risc a concluzionat următoarele:

- o În ceea ce privește variabila „Creșterea frecvenței și intensității precipitațiilor extreme”, există un risc ridicat de închidere a drumurilor de acces din cauza inundațiilor și de depășire a capacității proiectate a infrastructurii de evacuare a apei pluviale

- o În ceea ce privește variabila „Scăderea precipitațiilor medii anuale”, există un risc mediu de deteriorare a clădirilor și a drumurilor de acces din cauza contracției solului în jurul fundațiilor;

- o În ceea ce privește variabila „Temperatura - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme”, există un risc ridicat de restricții / perturbări ale funcționării spitalului, prin suprasolicitarea echipamentelor de răcire;

Riscurile identificate asociate cu schimbările climatice sunt atât riscuri naturale - legate de elementele de infrastructură, cât și de riscurile operaționale și de întreținere - cum ar fi restricțiile, întreruperile sau condițiile de lucru necorespunzătoare.

Măsurile identificate pentru adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice au redus riscul rezidual la un nivel acceptabil.

6. Situații de risc

Riscuri de accidente

În timpul execuției

În cadrul amplasamentului organizării de șantier, eventualele cazuri accidentale și/sau de urgențe pot apărea din următoarele aspecte:

- amenajări necospunzătoare pentru spațiile de depozitare ale deșeurilor rezultate și ale materiilor prime utilizate;
- scurgeri sau descărcări accidentale de combustibili, uleiuri de la utilajele, echipamentele și mașinilor de transport;
- accidente de muncă în cadrul organizării de șantier și în perioada de execuție;
- incendii;

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic,
- ✓ portul echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- ✓ verificarea la perioade normate a instalațiilor electrice, de aer comprimat, etc.
- ✓ instalarea și verificarea indicatoarelor de interdicție a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol.
- ✓ realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru.
- ✓ controlul accesului persoanelor în șantier.

Perioada de funcționare

Obiectivul analizat nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore ca urmare a utilizării unor substanțe și amestecuri periculoase.

Efectul social ca urmare a realizării proiectului este pozitiv, urmând a fi angajată forța de muncă din zonă și vecinătatea proiectului; vor fi asigurate servicii medicale la standarde de înaltă performanță care vor duce la îmbunătățirea calității vieții.

Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Identificarea riscurilor: Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare utilaje/echipamente, fumat, scurt circuit electric)

Încadrarea construcției:

Clasa de importanță a construcției Clasa I în conformitate cu prevederile Normativului P100/1/2013.

Categoria de importanță a construcției este A deosebită, conform HG 766/97 modificată prin HG 1231/2008.

Gradul II de rezistență la foc conform P118/99 – Construcție medicală cu Risc mic de incendiu.

Clădire civilă înaltă – Corpurile A, B, C

Clădire civilă normală – Corpurile D, E

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricărei surse cu potențial de aprindere;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor ;
- În caz de incendiu, Centrala de Incendiu oprește toate sistemele de ventilare, ascensoarele de persoane etc.. și porneste automat sistemele de ventilare fumului și a gazelor fierbinți conform SR EN 12101, respectiv N.P. – 118/2,3.

În etapa de funcționare, pentru protecția împotriva incendiilor s-au prevăzut următoarele:
Instalații de stingere incendii: hidranți interior, hidranți exterior, sprinklere de tavan, instalații de stins incendii cu gaze special, instalație de protecție împotriva trăsnetului și priză de pământ.

Riscuri naturale

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc naturali avuți în vedere sunt: cutremurele, inundațiile și alunecările de teren, incendii de vegetație.

Analiza condițiilor geologice și hidrogeologice din zona conduc la ipoteza ca, local, pot exista condiții de amplificare în timpul cutremurelor puternice care se produc în zona Vrancea, estimându-se ca intensitatea maximă posibilă în amplasamentul studiat poate fi: $I A = 8.5$ (MSK).

Potrivit datelor Directivei de Inundații 2007/ 60/ CE și a Hărții de hazard și de risc la inundații (Ciclul II), în prezent, în zona proiectului riscul de inundații fluviale sau pluviale urbane este scăzut.

Chiar dacă zona Municipiului București este caracterizată cu potențial scăzut și probabilitate intermediară de alunecare trebuie menționat că amplasamentul se află situat pe un teren fără posibilități de fenomene dinamice active. Zona perimetrului studiat este caracterizată ca având un potențial scăzut de alunecări de teren, cu cel mult alunecări de teren superficiale.

Având în vedere prezența vegetației în sit se apreciază că riscul de incendiu de vegetație, în urma incidenței temperaturilor extreme, este moderat.

11. LISTĂ DE REFERINȚE

Administrația Națională "Apele Române", Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Argeș-Vedea;

- Agenția pentru Protecția Mediului București, Raportul preliminar privind calitatea aerului înconjurător pe anul 2022;
- Primăria generală a Municipiului București – Harta strategică de zgomot trafic rutier;
- S.C. CRIBA PROIECT S.R.L., Studiu de fezabilitate – „RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”

- S.C. TRAFFIC AUDIT CONSULTING S.R.L.- „RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ghid general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului - Anexa 1 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020;
- Ghid cu privire la Integrarea Schimbărilor Climatice și a Biodiversității în Evaluarea Impactului asupra Mediului;
- EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2019,
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>;
- GEOPROCONSULT S.R.L, Studiu geotehnic pentru „RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU INSTITUTUL CLINIC FUNDENI”
- Calculul coeficientului global de izolare termică -RELOCARE, DEZVOLTARE ȘI CONSTRUIRE ANSAMBLU MEDICAL NOU, INSTITUTUL CLINIC FUNDENI – ing. Florin Iordache;
- Studiu de evaluare a vulnerabilității privind efectele potențiale cauzate de schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme – Expert în sustenabilitate dr. arh. Laura Găbureanu;
- Raport Privind Cerintele Minime De Conformare A Unei Cladiri Cu Consum De Energie Aproape Egal Cu Zero (Nzeb) -Arh Gabriela Gherghiceanu Auditor energetic gradul I (c+i)

A N E X E

ANEXA 1 – Definiții

ANEXA 2

- *Plan de amplasare în zonă;*
- *Plan de situație*

ANEXA 1 – Definiții

Termen	Definiție
<i>Acord de mediu</i>	Actul administrativ emis de către autoritatea competentă de protecția mediului prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect
<i>Adaptare</i>	Procesul de ajustare a proiectului prin prevederi de măsuri specifice de adaptare la condițiile actuale și viitoare ale schimbriilor climatice și efectelor acestora. Măsurile de adaptare prevăzute încearcă să minimizeze sau să evite posibilele prejudicii provocate de fenomenele externe.
<i>Aprobare de dezvoltare</i>	Decizia autorității sau autorităților competente, care dă dreptul titularului proiectului să realizeze proiectul. În conformitate cu prevederile Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, aceasta se concretizează prin: <ul style="list-style-type: none"> i. Autorizația de construire pentru proiectele prevăzute în anexa nr.1 și cele prevăzute în anexa nr. 2, pct.1, lit.a),c),e),f),g) și pct.2-13 ii. Acord privind utilizarea terenului în scop agricol intensiv, pentru proiectele prevăzute în anexa 2, pct.1, lit. b) iii. Acord al conducătorului structurii teritoriale de specialitate a autorității publice centrale care răspunde de silvicultura pentru proiectele privind împadurirea terenurilor pe care nu a existat anterior vegetație forestieră, prevăzute în anexa nr.2 pct. 1 lit.d) iv. Actul emis de autoritatea competentă în domeniul silviculturii conform prevederilor art. 40*) din Legea nr.46/2008 Codul silvic, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.611 din 12 august 2015, cu modificările și completările ulterioare, pentru realizările obiectivelor care implică defrișarea în scopul schimbării destinației terenurilor, prevăzute la anexa nr.2 pct.1 lit.d)
<i>Arie naturală protejată</i>	Zona terestră și/sau acvatică în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită,
<i>Arie specială de conservare</i>	Situl de importanță comunitară desemnat printr-un act statutar, administrativ și/sau contractual în care sunt aplicate măsurile de conservare necesare menținerii sau de refacere la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale și/sau a populațiilor speciilor de interes comunitar pentru care situl este desemnat
<i>Autoritate competentă</i>	Autoritatea care emite aprobarea de dezvoltare, sau, după caz, autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului organizate la nivel județean și la nivelul municipiului București, precum și Administrația Națională „Apele

Termen	Definiție
	Române” și unitățile aflate în subordinea acesteia
Biodiversitate	Variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;
Bun al patrimoniului natural	Componenta patrimoniului natural care necesita un regim special de protecție, conservare și utilizare durabilă în vederea menținerii în beneficiul generațiilor prezente și viitoare
Deșeu	Orice substanță, amestec sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
Deteriorarea mediului	Alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;
Dezvoltare durabilă	Dezvoltarea care corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități;
Echilibru ecologic	Ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;
Ecosistem	Complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul abiotic, care interacționează într-o unitate funcțională;
Efluent	Orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjare sau vaporizare;
Emisie	Evacuarea directă sau indirectă de substanțe, vibrații, căldura sau zgomot în aer, apă ori sol, provenite de la surse punctiforme sau difuze ale instalației
Evaluarea impactului asupra mediului	Un proces care constă în: v. Pregătirea raportului privind impactul asupra mediului de către titularul proiectului, astfel cum se prevede la articolul 5 alineatele (1) și (2) din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 10 și 11 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului) vi. Desfășurarea consultărilor astfel cum se prevede la articolul 6 și, după caz, la articolul 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 6, art. 15, art. 16 și, după caz, la art. 17 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului) vii. Examinarea de către autoritatea competentă a informațiilor prezentate în raportul privind impactul asupra mediului și a oricăror informații suplimentare furnizate, după caz, de către titularul proiectului în conformitate cu art.5 al. (3) și a oricăror informații relevante obținute în urma consultărilor în temeiul art. 6 și 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 12 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii) viii. Prezentarea unei concluzii motivate de către autoritatea competentă cu privire la impactul semnificativ al proiectului asupra mediului, ținând

Termen	Definiție
	seama de rezultatele examinării menționate la punctul (iii) și, după caz, de propria examinare suplimentară ix. Incluziunea concluziei motivate a autorității competente în oricare dintre deciziile menționate la art. 8 a* din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 18 al. (8) și (9) din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii)
Expunere	Expunerea este definită ca totalitatea elementelor (oameni, proprietăți, sisteme de infrastructură) prezente în regiunile în care acționează hazardul analizat care pot suferi consecințe ale acestuia (pierderi).
Patrimoniu natural	Ansamblul componentelor și structurilor fizico – geografice, floristice, faunistice și biocenotice ale mediului natural, ale căror importanță și valoare ecologică, economică, științifică, biogenă, sanogenă, peisagistică și recreativă au o semnificație relevantă sub aspectul conservării diversității biologice floristice și faunistice, al integrității funcționale a ecosistemelor, conservării patrimoniului genetic, vegetal și animal, precum și pentru satisfacerea cerințelor de viață, bunăstare, cultură și civilizație ale generațiilor prezente și viitoare
Plan de management al bazinului hidrografic	Reprezintă instrumentul de implementare în cadrul activităților de gospodărire a apelor la nivel de bazin hidrografic, având în vedere obiectivul principal, respectiv atingerea „stării bune” pentru toate apele. Acest plan este un document detaliat care include, în principal, rezultate privind: caracteristicile bazinului hidrografic, presiunile și impactul activităților umane asupra apelor din bazinul hidrografic, precum și seturile de măsuri necesare pentru atingerea obiectivelor de mediu
Poluare	Introducerea directă sau indirectă, ca rezultat al activității umane, de substanțe, vibrații, căldură sau zgomot în aer, apă ori sol, susceptibile să aducă prejudicii sănătății umane sau calității mediului, să determine deteriorarea bunurilor materiale sau să afecteze ori să împiedice utilizarea în scop recreativ a mediului și/sau alte utilizări legitime ale acestuia
Proiect	Execuția lucrărilor de construcții sau a altor instalații ori lucrări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică exploatarea resurselor minerale
Public	Una sau mai multe persoane fizice sau juridice și, în conformitate cu legislația ori cu practica națională, asociațiile, organizațiile sau grupurile constituite de acestea
Public interesat	Publicul afectat sau care ar putea fi afectat de, sau care are un interes în procedura prevăzută la art. 4 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului; în sensul acestei definiții, organizațiile neguvernamentale care promovează protecția mediului și care îndeplinesc condițiile legale sunt considerate ca având un interes
Raport privind impactul asupra mediului	Documentul care conține informațiile furnizate de titularul proiectului potrivit prevederilor art. 11 și art. 13 alin. (2)-(3) din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
Reconstrucție ecologică	Refacerea ecosistemelor naturale fundamentale și menținerea sau refacerea ecosistemelor conform obiectivelor ariei naturale protejate

Termen	Definiție
<i>Risc</i>	Riscul asociază probabilitatea de apariție a evenimentelor sautendințelor periculoase (hazardul) cu impactul acestora. Exprimat matematic, riscul este o funcție ce depinde atât de probabilitatea de apariție cât și de impactul hazardului analizat. Impactul, la rândul său, rezultă din expunerea și vulnerabilitatea. Expunerea lucrărilor proiectate la pericolele date schimbărilor climatice și hazardelor asociate acestora.
<i>Schimbări climatice</i>	Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (UNFCCC), adoptată cu ocazia Summit-ului desfășurat la Rio de Janeiro în 1992 (The Earth Summit), definește schimbările climatice ca fiind un proces complex de modificare pe termen lung a elementelor climatice (temperatură, precipitații, creșterea frecvenței și intensității unor fenomene meteo extreme, etc.), datorate în principal emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din activități antropice, directe sau indirecte, care au determinat dezechilibre în atmosferă și au favorizat declanșarea efectului de seră. UNFCCC face o distincție între schimbările climatice determinate de activitățile umane care au condus în timp la modificarea compoziției atmosferice și variabilitatea climatică datorată cauzelor naturale.
<i>Senzitivitatea</i>	Reprezintă gradul în care transformări ale parametrilor externi induc schimbări în atributele interne ale unui sistem fiind, în cazul de față, expresia rezistenței pe care lucrările proiectate o opun la schimbare.
<i>Sit de importanță comunitară</i>	Situl/aria care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea ori restaurarea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale prevăzute în anexa nr. 2 sau a speciilor de interes comunitar prevăzute în anexa nr. 3 la OUG 57/2007 cu modificările și completările ulterioare, și care contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective. Pentru speciile de animale cu areal larg de răspândire, siturile de importanță comunitară trebuie să corespundă zonelor din areal în care sunt prezenți factori abiotici și biotici esențiali pentru existența și reproducerea acestor specii.
<i>Sit/arie</i>	Zona definită geografic, exact delimitată
<i>Surse regenerabile de energie</i>	Sursele de energie nefosile, cum sunt: eoliană, solară, geotermală și gazele combustibile asociate apelor geotermale, a valurilor, a mareelor, energie hidro, biomasa, gaz de fermentare a deșeurilor, denumit și gaz de depozit, sau gaz de fermentare a namolurilor din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz.
<i>Titularul proiectului</i>	Solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat sau autoritatea publică care inițiază un proiect.
<i>Vulnerabilitatea</i>	Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu. Mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispun comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele dăunătoare ale hazardului analizat.