



*Studiul de Fezabilitate / operațiunea de asistență tehnică este finanțat(ă) din Fondul European pentru Investiții Strategice (EFIS) – Platforma Europeană de Consiliere în Materie de Investiții (EIAH)*

# CONSTRUIRE SPITAL REGIONAL DE URGENȚĂ IAȘI

## *Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului*

**Contractor:**

Consortiul condus de



### DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

*Autorii își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul acestui document. Opiniile exprimate nu reflectă în mod necesar părerea Platformei Europene de Consiliere în Materie de Investiții, nici a Băncii Europene de Investiții, nici a Comisiei Europene.*

noiembrie 2018

# ***Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului***

***întocmit pentru proiectul de investiție  
„CONSTRUIRE SPITAL REGIONAL DE URGENȚE IAȘI”  
-Faza Studiu de Fezabilitate-***

***amplasat în municipiul Iași, str. Moara de Vânt, nr.  
225, nr. cad. 155218, CF nr. 155218, Județul Iași.***

***Beneficiar: MINISTERUL SĂNĂTĂȚII***

***Realizat de: ing. IACOB MARIA- evaluator de mediu înregistrat la Ministerul  
Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru  
protecția mediului- poziția 734.***

***Colaborator: ecolog Șandru Cristinel Daniel- evaluator de mediu înregistrat la  
Ministerul Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de  
studii pentru protecția mediului- poziția 659***

## **CUPRINS**

1	Informații generale	5
1.1.	Informații despre titularul proiectului	5
1.2	Informații despre autorul Evaluării Impactului asupra Mediului	5
1.3.	Denumirea proiectului	5
1.4.	Descrierea proiectului	5
1.5.	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului și descrierea etapelor acestuia.	17
1.6.	Informații privind activitatea care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării funcționării	43
1.7.	Informații despre materiile prime, substanțele și preparatele chimice	46
1.8.	Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul	48
1.9.	Alte tipuri de poluare fizică sau biologică	52
1.10	Descrierea principalelor alternative rezonabile studiate și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele	53
1.11	Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului. Descrierea evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat	61
	- Calitatea aerului	61
	- Calitatea apei și a solului	67
	- Zgomotul	68
	- Schimbările climatice	69
1.12	Informații despre documentațiile/ reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului	73
1.13	Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă	
2	Procese tehnologice	74
2.1.	Descrierea proceselor tehnologice propuse, a tehnicilor și echipamentelor necesare, alternative avute în vedere	74
2.2.	Activități de dezafectare	80
3	Deșeuri produse	80
4	Impactul potențial inclusiv transfrontieră asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	87

4.1.	Apa	94
4.2.	Aerul	104
4.3.	Zgomotul și vibrațiile	129
4.4.	Schimbările climatice	139
4.5.	Solul / Subsolul	142
4.6.	Geologia subsolului	145
4.7.	Biodiversitatea	147
4.8.	Peisajul	147
4.9.	Patrimoniul cultural	149
4.10.	Bunuri materiale	150
4.11.	Mediul social și economic	152
4.12.	Sănătatea populației	154
4.13.	Evaluarea globală a impactului asupra factorilor de mediu	156
4.14.	Efecte cumulative	159
5.	Analiza alternativelor	164
6.	Monitorizarea	164
7.	Situații de risc	167
8.	Descrierea dificultăților	170
9.	Rezumat fără caracter tehnic	171

## ***Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului***

Întocmit pentru proiectul de investiție: „CONSTRUIRE SPITAL REGIONAL DE URGENȚE IAȘI”- faza *Studiu de Fezabilitate*- propus a se realiza în municipiul Iași, Str. Moara de Vânt, nr. 225, nr. cad. 155218; CF nr.155218, județul Iași.

Raportul EIM s-a întocmit în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu prevederile:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.
- HG nr.445 din 08/04/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- Directivei 2014/52/UE de modificare a Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului- Anexa nr. IV.
- Ord. MMP nr. 135 din 10/02/2010, privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- Ord.MAPM nr. 863 din 26/09/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului.
- Deciziei etapei de încadrare nr. 238/12.10.2018 emisă de APM Iași.
- Îndrumarului privind problemele de mediu care trebuie analizate în raportul privind impactul asupra mediului, stabilit în etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului de mediu de către APM Iași- transmis titularului proiectului cu adresa nr. 7414/19.10.2018.

**Încadrare:** Proiectul „Construire Spital Regional de Urgențe Iași” se încadrează în prevederile H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului- Anexa 2 – 10 b) „Proiecte de dezvoltare urbană, inclusiv construcția centrelor comerciale și a parcarilor auto”.

**Beneficiar:** MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, cu sediul în București, Str. Cristian Popișteanu, nr.1-3,cod 010024; tel:0213072500; 0213072600; website: www.ms.ro.

**Proiectant general :** Asocierea PLANET SA – CONSEIL SANTE SA-TEG EEIG

**Subcontractor** PROIECT CONSULTING SRL-sediul social: București, Str. Dr Iacob Felix, Nr.17-19, parter, sector 1.

**Realizat de:** ing. IACOB MARIA, municipiul Iași, Str, Străpungere Silvestru, nr. 30, județul Iași, evaluator de mediu înregistrat la Ministerul Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului- poziția 734.

**Colaborator-ecolog** ȘANDRU CRISTINEL, evaluator de mediu înregistrat la Ministerul Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului- poziția 659.

## 1. INFORMAȚII GENERALE

### 1.1. Informații despre titularul proiectului

**Denumirea titularului:** MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, cu sediul în București, Str. Cristian Popișteanu, Nr. 1-3, Cod. 010024. Tel: 021 3072500; 0213072600; website: www.ms.ro.

**Proiectant general :** Asocieria PLANET SA – CONSEIL SANTE SA-TEG EEIG  
Subcontractor PROIECT CONSULTING SRL-sediul social: București, Str. Dr Iacob Felix, Nr.17-19, parter, sector 1.

**Proiectant coordonator studii de specialitate-** SC PROIECT CONSULTING SRL

**Proiectant instalații-** SC ADDICT INVEST SRL

**1.2. Informații despre autorul Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului-**  
**ing. IACOB MARIA** cu domiciliul în municipiul Iași, Str. Străpungere Silvestru, Nr. 30, Bl. T2, Sc. E, Et.1, Ap.5, județul Iași; tel. 0741408094, e-mail iacobmaria08@gmail.com., *evaluator de mediu înregistrat la Ministerul Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului- poziția 734.*

**1.3. Denumirea proiectului:** „CONSTRUIRE SPITAL REGIONAL DE URGENȚE IAȘI”

### 1.4. Descrierea proiectului

- **Descrierea amplasamentului proiectului - Date și indici caracteristice construcțiilor aferente proiectului**

*Amplasamentul proiectului de investiție:* este situat în partea de Nord - Est a municipiului Iași, în zona Moara de Vânt, delimitată de strada Moara de Vânt și bulevardul C. A. Rosetti. Terenul se află la aproximativ 300 de metri de B-dul C.A. Rosetti și de cca. 2,20 km de Aeroportul International Iași.

*Zona amplasamentului propus*



Amplasamentul proiectului, în suprafața de 120.000,00mp, format din două parcele: 1V-S=118,727 mp și 2Dr-S=1273mp, identificat cu nr. cadastral 155218, UAT Municipiul Iași, Zona Moara de Vânt - Podgoria Copou, Lot 2, Jud. Iași, a fost transmis din domeniul public al municipiului Iași și din administrarea Consiliului Local al Municipiului Iași în domeniul public al statului și în administrarea Ministerului Sănătății conform HCL nr. 373/2016, HCL 170/05.05.2017 și HG nr.681/2017, în vederea construirii Spitalului Regional de Urgență Iași.

Terenul este de formă regulată, este relativ plan și orizontal, este liber de orice sarcini și fără accidente de ordin morfologic. Este așezat pe un deal, prezentând astfel o declivitate moderată și o diferență de înălțime semnificativă de peste 6 m între puncte diferite ale zonei de constructive. Terenul este situat în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice sau arhitectural urbanistice din municipiul Iași.

Locația proiectului de investiție a fost determinată de părțile implicate în proiect -Ministerul Sănătății și Municipiul Iași, în cooperare cu Banca Europeană de Investiții- pe baza următoarelor criterii:

- Suprafața minimă a parcelei necesară pentru a găzdui noua clădire;
- Diferența de înălțime maximă în interiorul parcelei;
- Ușurința accesului, pentru a evita congestiile de trafic.

Tabel coordonate stereo 1970

Nr. Pct.	X(nord)	Y(est)	Z(H)
G1	634830.914	696283.028	122.716
G2	635039.940	696140.595	124.998
G3	635184.536	696038.632	127.249
G4	635340.001	695933.264	131.767
G5	635420.689	695851.608	133.899

*Vecinătăți:*

- *Nord:* DE 4143 ; teren, nr. cad. 155217 ( Lungime cumulată, L= 514,65 mp).
- *Sud:* teren aflat în proprietatea Municipiului Iași, nr. cad. 155217 (lungime cumulată, L= 506,66 mp )
- *Vest:* teren intravilan municipiul Iași, neconstruit, nr. cad. 155217 (lungime cumulată, L= 576,46 mp ) ; Bulevardul C.A. Rosetti
- *Est:* teren aflat în proprietatea Municipiului Iași nr. cad. 156699 (lungime cumulată, L= 262,81 mp )

În zona de amplasament a proiectului de investiție nu se află imobile cu destinație rezidențială- clădiri de locuințe. Amplasamentul proiectului este situat între două cursuri de apă: râul Ciric- cod cadastral XIII-1.15.32.22 și pârâul Cacaina- cod cadastral XIII.1.15.32.21.

Amplasamentul aferent proiectului de investiție este situat la o distanță de cca. 300 m față B-dul C.A. Rosetti și la 2,2 km față de Aeroportul Internațional Iași.

Conform prevederilor *Certificatului de Urbanism nr. 1570/08.05.2018*, emis de Primăria Municipiului Iași:

- *Destinația terenului stabilită prin documentațiile de urbanism:* conform PUZ aprobat prin HCL 111/21.03.2018- UTR1-Zona mixtă conținând servicii publice, servicii de interes general.
- *Categoria de folosință a terenului:* Curți- Construcții
- *Folosința actuală:* Teren neconstruit.
- *P.O.T.* = max. 30% ; *C.U.T.* = max 2,5 mpADC/mp
- *Regim de înălțime* : maxim 2S+P+5E +Eth ; Hmax=29,00 m- măsurată de la CTA.
- *Aliniament stradal* : conform PUZ aprobat aferent DE 41430-distanța min. 9,00 m față de limita de proprietate în partea de nord, respectiv est ; *lateral* : conform PUZ aprobat- min. 9,00 m față de limita de proprietate sudică- teren proprietatea mun. Iași, nr. cad. 156699 ; *posterior*- conform PUZ aprobat- min. 9,00 m față de limita de proprietate vestică- teren proprietate mun. Iași, nr. cad. 155217.



**Accesul auto pe amplasament** se va realiza prin intermediul unei artere rutiere noi, care va face legătura cu Bulevardul C.A. Rosetti, accesul secundar fiind extins din drumul existent pe latura nordică. Legătura construcției cu rețeaua de circulație majoră se va realiza prin *două accesuri carosabile separate*.

Principalele căi de comunicație din zonă sunt:

- Bulevardul C.A. Rosetti, drum național cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de sud-vest a zonei studiate, cu lățime de 8.00m, aflat în stare bună;
- Str. Moara de Vant, drum asfaltat, cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de est a zonei studiate, cu lățime de min. 7,00m, aflat în stare bună

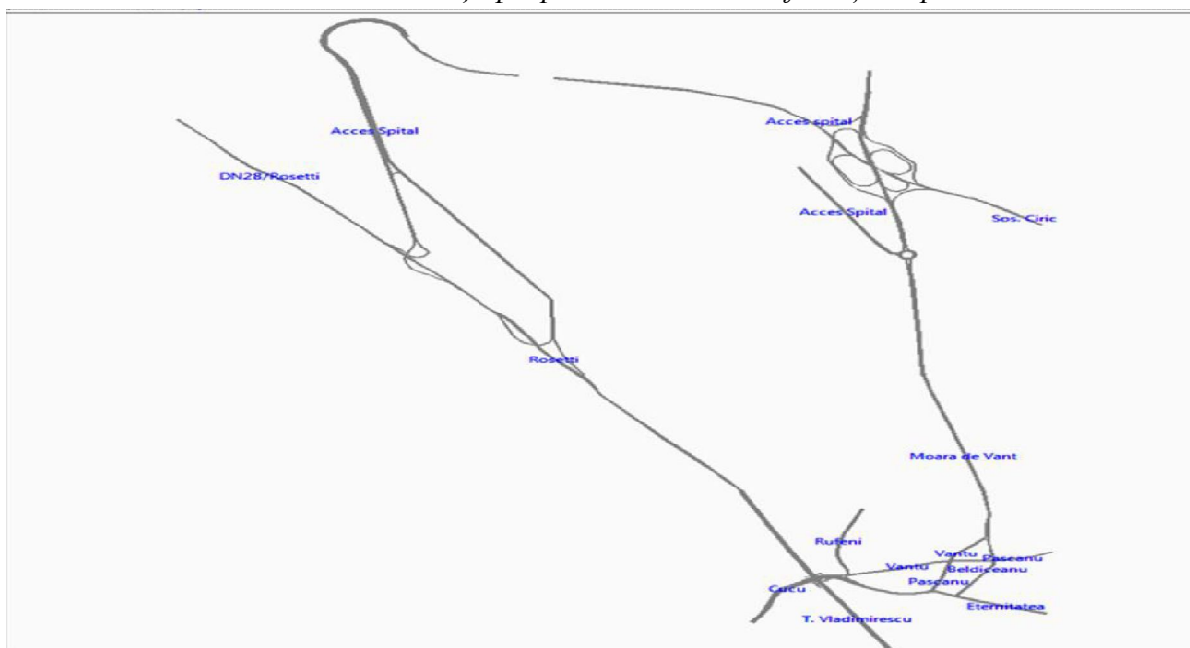


- Drumul de acces DE 41430, cu latime de 4,50 - 7,00m, cu legatura din strada Moara de Vant.

Din punct de vedere al circulației se constata urmatoarele disfunctionalitati:

- Deși artera principală de legatura (Bulevardul C.A.Rosetti) nu este intens circulată, existența unei singure benzi de circulație pe sens poate provoca, in situatii exceptionale, blocaje in trafic.

*Căile de comunicații propuse din zona de influență a spitalului*



Accesul principal la amplasament se va face prin realizarea unei artere rutiere de legatura cu Bulevardul C.A.Rosetti, accesul secundar fiind extins din drumul de acces existent pe latura nordica.

Accesurile carosabile ce vor face legătura cu rețeaua de circulație majoră de categoria I și a II-a, vor fi realizate prin :

- străzi de categoria a IV-a de deservire locală ;
- străzi de categoria a III-a, colectoare, care asigură accesul vehiculelor și al personalului medical, salubrității și PSI.

Aleile carosabile din interiorul amplasamentului vor fi prevăzute :

- cu o bandă de circulație de 3,5 m lățime, pentru aleile cu o lungime < 10 m ;
- cu două benzi de circulație de 7 m lățime, pentru aleile cu o lungime > 10 m.

Accesul carosabil rezervat salvării sau intervențiilor de urgență nu va intersecta aleile de acces carosabil pentru personal și pacienți.

În vederea alegerii soluțiilor de amenajare a acceselor din rețeaua de drumuri / străzi actuale la obiectivul propus a ase realiza conform prevederilor proiectului de investiție, s-au analizat soluțiile tehnice propuse prin Planul Urbanistic Zonal (PUZ) aferent spitalului regional, respectiv:

#### *Accesul nr. 1*

- amenajarea unui pasaj denivelat pe DN24 la km 198+910, pentru asigurarea legăturii rutiere de ieșire din spital cu drumul DN24/bd. C. A. Rosetti;
- amenajarea unui pasaj denivelat pe DN24 la km 198+400, pentru asigurarea legăturii rutiere de intrare în spitalul regional din drumul DN24 /bd. C. A. Rosetti

#### *Accesul nr. 2*

- amenajarea unui nod rutier format dintr-un pasaj denivelat și bretele de acces, pentru asigurarea legăturii rutiere de intrare și ieșire din spitalul regional de urgență la șos. Cîrîc (aeroport) și str. Moara de Vânt.
- amenajarea unui sens giratoriu la intersecția Moara de Vânt cu drumul spre fermă, care permite printr-o rețea de străzi secundare prevăzute în PUZ o conexiune secundară cu spitalul regional de urgență.

Caracteristicile fizice ale celor doua cai de acces sunt in conformitate cu urmatoarele tipuri de profile stradale:

- Profil stradal 1: 2,00 / 0,20 / 14,00 / 0,20 / 2,00 - pentru drumurile de acces la SRU;
- Profil stradal 2: 2,00 / 2,00 / 10,50 / 2,00 / 2,00 - pentru drumurile perimetrice SRU;
- Profil stradal 3: 2,00 / 2,00 / 7,00 / 2,00 / 2,00 - pentru drumuri din proximitatea SRU și drumurile ce asigura legatura rutiera de intrare din DN24 la km 198+400 si legatura rutiera de iesire din DN24 la km 198+910.

#### *Sensul giratoriu la intersecția Moara de Vânt*



Soluția ce va fi implementată sporește siguranța circulației pentru vehiculele care efectuează relația de stânga spre DN24/bd.CA. Rosetti, respectiv Moara de Vant si pentru vehiculele care întorc. In plus se va permite efectuarea relațiilor de stanga la intrările in dezvoltare.

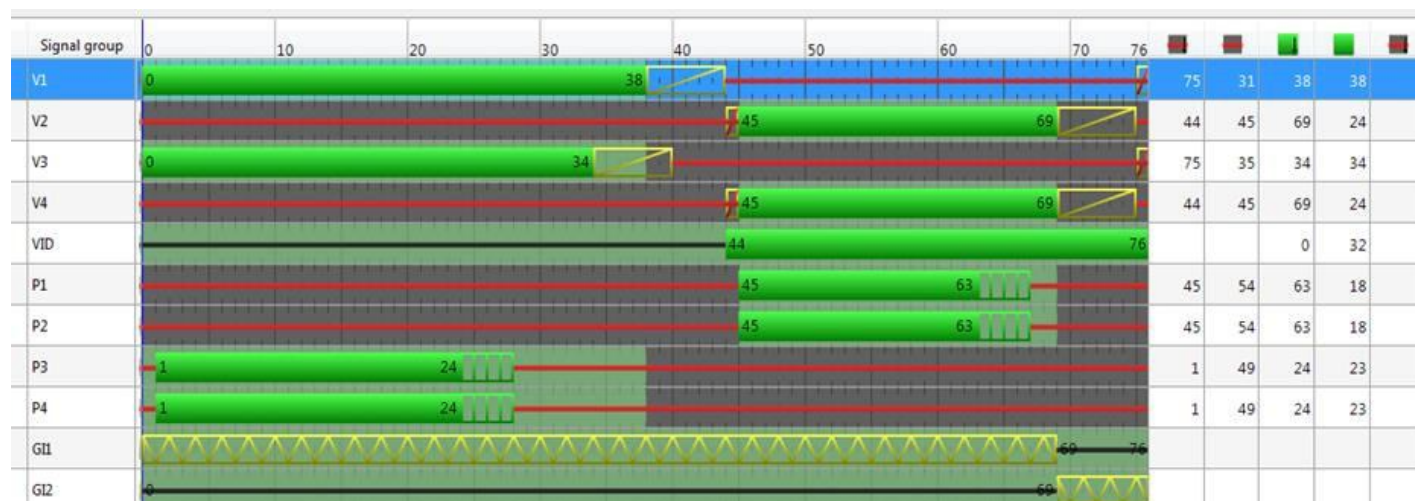
Se propune introducerea unui nod rutier format dintr-un pasaj denivelat si bretele de acces la intersectia str. Moara de Vant cu Șos. Ciric.

Se prevede dezvoltarea transportului în comun în zona analizată, extinderea buzunarului pentru relația la stanga de pe str. Cucu si modernizarea echipamentelor de semaforizare la intersectia bd.T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti.

In vederea îmbunătățirii capacităților de circulație se propune extinderea buzunarului pentru relația de stânga de pe strada Cucu la o lungime de minim 80 m. Pentru realizarea acestei extinderii se va folosi din spațiul alocat parcărilor paralele la bordura de pe sensul opus;

De asemenea modificarea ciclului de semaforizare la o valoare de 76 - 80 secunde, conform diagramei de semaforizare prezentate.

Succesiunea fazelor de semaforizare propuse la intersectia bd.T. Vladimirescu - str. Cucu- str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti, unde V1, V2, V3 si V4 - faze de semaforizare pentru vehicule si P1, P2, P3 si P4 - faze de semaforizare pentru pietoni, VID- *verde intermitent*, GI1, GI2 - *galben intermitent*



*Principalele disfuncționalități constatate privind circulația în zonă:*

Nr. crt..	Criterii de evaluare	Nivel de disfuncționalitate
1.	Starea strazilor	Strazi de acces - drum DN 24 85 - imbracaminte definitiva - asfalt, stare buna - drum DE41430 - drum asfaltat, stare medie.
2.	Profile necorespunzatoare traficului	Trafic redus - profilare a strazii de acces DE41430, necorespunzatoare Trafic mediu - profilare a strazii de acces DN24 82, corespunzatoare
3.	Intersectii conflictuale	Nu este cazul.
4.	Stanjeniri intre functiuni	Nu este cazul.
5.	Starea fondului construit	Nu este cazul.
6.	Ocuparea terenurilor	Zona in studiu neocupata, libera de constructii.
7.	Conditii grele de fundare	Conform studiului geotehnic - nu este cazul.

8.	Nivel ridicat al apelor freatice	Conform studiului geotehnic - nu este cazul.
9.	Riscuri naturale si antropice	Zona fara riscuri naturale; zona dens construita.
10.	Surse de poluare	Activitatile umane; drum DN 24 82; drum DE41430.

**Transportul public în zonă:** este asigurat de următoarele linii de transport public local cu microbuze operate de Compania de Transport Public (CTP) Iași:

- 48 = Târgu Cucu – Moara de Vânt – Tătărași Sud; interval de succedare 60 min. în timpul săptămânii, respectiv 30 min. în weekend. Nu circulă în perioada noiembrie-aprilie,
- 49 = Târgu Cucu – Moara de Vânt – Complex Roua Residence; interval de succedare 30 min. în timpul săptămânii, respectiv 15 min. în weekend

#### **Elemente specifice proiectului propus**

Clădirea Spitalul Regional de Urgență va avea un regim de înălțime S+P+5E, o amprentă la sol de 27012 mp și o capacitate proiectată de 850 paturi grupate în centre medicale. Acest tip de organizare va permite tratamentul pacientului de grupuri multidisciplinare de medici, fără ca pacientul să fie mutat dintr-o secție în alta. Structura funcțională propusă va permite o flexibilitate mare, asigurând utilizarea la maximum a capacităților tehnice și resurselor umane. Numărul personalului medical și tehnic ce va lucra în spital se evaluează la cca. 3.000 persoane lucrând parțial în trei schimburi.

Centrul de diagnosticare și tratament va fi accesibil atât pacienților spitalizați, cât și celor din ambulatoriu. Accesele de diferite tipuri vor fi independente unul de altul, deasemenea fluxurile vor fi strict delimitate. Serviciile propuse se extind de-a lungul unei axe de circulație care delimitează, dar în același timp și unifică zonele de ambulatoriu cu cele de spitalizare.

Zona de spitalizare va fi împărțită în chirurgie, medicală, obstetrică-ginecologie, pediatrie, îngrijire critică intensivă și cardiacă și îngrijire a arsurilor.

Serviciile propuse se extind de-a lungul unei axe de circulație care delimitează, dar în același timp și unifică zonele de ambulatoriu cu cele de spitalizare.

Secțiunile vor fi organizate într-un model descentralizat, camerele având un singur pat sau două paturi, grup sanitar propriu și cu facilități care să permită un însoțitor pentru pacient. Facilitățile vor respecta standardele internaționale de calitate, izolare și siguranță.

#### **Descrierea morfologică a ansamblului construit**

- Partea dezvoltată pe lungime a clădirii spitalului se întinde pe 3 etaje ( subsol, parter și etaj 1) și parțial pe încă 3 etaje ( etaj 2, 3 și 4).
- Cele 3 turnuri cu secțiune patrata ce cuprind unitatile de spitalizare se desfasoara de la etajul 2 la etajul 5 (4 etaje in total).
- Un numar de cladiri mici, independente, cu cate 1 nivel, sunt prevazute in zona de nord – vest a sitului, pentru a adaposti spatiile tehnice principale apartinand sistemelor de instalatii electro-mecanice si sanitare ale spitalului.

#### **Descrierea funcțională**

**Orientare:** axa lunga a cladirii se dezvolta pe directia Nord-Vest / Sud-Est - paralel cu curbele de nivel ale terenului. Turnurile ce cuprind unitatile de spitalizare sunt localizate pe latura de sud-vest a ansamblului. Pentru fiecare turn în parte, saloanele pentru pacienti sunt dispuse în jurul

unei curți interioare centrale – atrium deschis - cu dimensiuni considerabile, având astfel 3 orientări diferite (nord-vest, nord-est și sud-est). În același timp, spațiile pentru servicii primesc lumina naturală din aceeași curte interioară. Saloanele amplasate către fațadele exterioare ale turnurilor (tracul 2) sunt orientate către sud-est, sud-vest, nord-vest.

*Conformarea arhitecturală generală:* axul central – “coloana vertebrală” a ansamblului spitalicesc – este dispus central, pe direcția longitudinală a clădirii, de la nord-vest către sud-est. Acest ax central reprezintă coridorul principal pentru circulație generală (coridor între departamente), ce asigură legătura între departamentele funcționale (pentru pacienți, personal, vizitatori, marfuri).

Axul central – va fi luminat natural dinspre atriumuri și luminatoare la toate etajele, de la parter până la ultimul etaj și cuprinde:

- 2 intrări principale ale spitalului, amplasate la capetele axului (intrarea principală și intrarea la Departamentul Mama și Copilul)
- Circulațiile verticale principale (lifturile pentru pacienți, personal, vizitatori și scările principale)
- Zonele de așteptare pentru pacienți – vizitatori
- Instalațiile electro-mecanice și sanitare pentru distribuția energiei, etc în întreaga clădire (traseele principale de distribuție, cabluri, conducte, tubulături, etc)

*Departamentele funcționale:* sunt dispuse la toate nivelurile, de ambele părți ale axului central – “coloana vertebrală” a clădirii. Împunerea departamentelor funcționale a fost proiectată astfel încât să răspundă cerințelor de legături funcționale și accese

*Disponerea acceselor în ansamblul spitalicesc:*

*Intrările principale:* 2 intrări principale localizate la parter, la capetele Axului Central. Aceste accese sunt utilizate pentru:

- accesul către Departamentul Ambulator
- internarea pacienților, cu excepția Departamentului de Urgență (ex. Îngrijire de zi)
- vizitatori și o parte a personalului.

*Alte intrări în clădire:*

- Intrare către Departamentul de Urgență (Parter).
- Accesul cazurilor de urgență – situat la Parter, în relație directă cu Maternitatea.
- Accesul de serviciu (la nivelul subsolului) pentru: marfuri către bucatăria centrală; farmacie; livrări spalatorie; livrări către Departamentul Sterilizare centrală; livrări alte marfuri; livrări materiale mentenanță (clădire, echipamente); eliminarea deșeurilor; eliberarea cadavrelor
- Intrare personal
- Accesele de serviciu sunt protejate de o copertină pentru evitarea intruziunii vizuale.

*Avantajele conformării arhitecturale a clădirii*

- Orientare ușoară pentru pacienți și vizitatori, datorită circulației necomplicate și identificării cu ușurință atât a nodurilor de circulație verticală și a departamentelor

functionale, care se accesează direct din coridorul principal de circulație generală inter-departamente care se desfășoară pe toată lungimea clădirii.

- Rute facile pentru instalațiile electro-mecanice și sanitare prin Coridorul principal, unde sunt amplasate și principalele ghene de instalații. Din coridorul principal se realizează distribuția, pe direcție perpendiculară pe acesta, pentru a deservei departamentele functionale.
- Un mediu plăcut pentru persoanele care circula de-a lungul *axului central* – coridorul principal și pentru cei care așteaptă în zonele special destinate pentru așteptare de-a lungul coridorului, datorită iluminării naturale adecvate prin curtile de lumină și luminatoare.
- Latimea mare prevăzută a Coridorului Central – Ax Central facilitează evitarea unei densități excesive a circulației pentru vizitatori, pacienți și personal, dar și crearea unor condiții plăcute pentru utilizatori.
- Cel mai important avantaj al sistemului simplu și lizibil de circulații interioare mai sus descris este: asigurarea unei circulații ușoare, rapide și drepte între Departamentele functionale ale spitalului.

### ***Relația cu vecinătățile***

În interiorul amplasamentului, imobilul cu destinația Spital Regional de Urgențe propus a se realiza conform proiectului va respecta prevederile urbanistice aprobate, retragerile și distanțele impuse prin Regulamentul de Urbanism aprobat la faza PUZ.

Regimul de aliniere aprobat conform PUZ:

- *Aliniament stradal*: aliniamentul stradal aferent strazii DE 41430 este la distanța de min. 9,00 m față de limita existentă a acesteia în partea de nord-est.
- *Aliniamente posterioare*: min. 9.00 m posterior față de limita de proprietate sud - vestică;
- *Aliniamente laterale*: aliniamentul lateral va fi de min. 9.00 m față de limita de proprietate sud - estică, respectiv nord-vestică.

În funcție de etapele posibile de dezvoltare, de necesarul de spațiu și de oportunitățile de finanțare, suprafețele construite și desfășurate ale corpurilor propuse se pot modifica, cu respectarea condițiilor privind retragerile minime permise de aliniamentele stabilite a procentului de ocupare al terenului și a coeficientului de utilizare al terenului, precum și a condițiilor prevăzute de normativele PSI și a condițiilor de însorire și iluminare naturală a spațiilor.

Amplasarea oricărei alte construcții noi sau amenajare/extindere a clădirilor existente pe amplasament se va face cu respectarea aliniamentelor și a indicatorilor urbanistici prevăzuți în prezenta documentație.

Conform prevederilor ***Studiului geotehnic și de stabilitate*** realizat de SC ARCHAUS SRL (proiect nr. 21.2/2017- faza Studiu de Fezabilitate), amplasamentul a fost încadrat preliminar în categoria geotehnică 2, asociată unui risc geotehnic moderat (13 puncte).

Categoria geotehnică de risc a fost estimată ținând cont de:

- factori legați de tere-condițiile de teren și apa subterană;
- factori legați de structura și de vecinătățile acesteia.



<i>Factori analizați</i>	<i>Descriere</i>	<i>Punctaj</i>
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterana	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	$a_g = 0.25 g$	3
<b>Risc geotehnic</b>	<b>Moderat</b>	<b>13</b>

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite ori excepțional de dificile.

Terenul aferent proiectului de investiție are o formă regulată, aproximativ plană și orizontală, liber de orice sarcini și fără accidente de ordin morfologic.

Elementele de geomorfologie observate și analizate pe teren conferă zonei investigate un **caracter stabil din punct de vedere geodinamic**, terenul de fundare prezentând caracteristici geotehnice compatibile cu realizarea obiectivului proiectat

Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, nu descriu, pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare ca urmare a reversării unui curs de apă și/sau a scurgerilor masive de torenți.

Nu au fost identificate elemente ale unor fenomene de instabilitate.

Având în vedere faptul că relieful natural al zonei este specific zonelor de versanți- aria de versant superior- pentru implementarea proiectului de plan sunt necesare lucrări de sistematizare verticală și orizontală a amplasamentului.

### ***Investigații efectuate în teren***

Stabilirea naturii, succesiunii și grosimii materialelor din alcatuirea terenului din amplasament s-a realizat prin efectuarea unor lucrări de investigare de tipul sondajelor deschise și prin foraj (F1 ÷ F5) dispuse în teren de comun acord cu proiectantul general, respectând amplasamentul și caracteristicile specifice ale obiectivului proiectat.

*Plan dispunere foraje de investigație a terenului*



Din lucrarile de investigare efectuate au fost prelevate probe tulburate si netulburate din terenul de fundare. O parte dintre aceste probe au fost analizate in situ iar celelalte au fost analizate in laboratorul geotehnic pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice.

Au fost efectuate analize de laborator in conformitate cu standardele in vigoare pe probe tulburate si netulburate, după cum urmează:

- umiditate naturala, conform STAS 1913/1-82;
- densitate in stare naturala, conform STAS 1913/3-76;
- plasticitate si consistenta, conform STAS 1913/4-86;
- distributie granulometrica, conform STAS 1913/5-85;
- compresibilitate, pe probe in stare naturala si inundata, conform STAS 8942/1-9;
- rezistenta la forfecare prin incercarea de forfecare directa STAS 8942/2-82.

Din punct de vedere granulometric probele analizate se incadreaza in categoriile: argile, argile prafoase loessoide, si prafuri argiloase loessoide, prafuri argiloase nisipoase.

Dupa indicele de plasticitate ( $I_p$ ), formatiunile coezive ale terenului de fundare se incadreaza in categoriile pamanturilor cu plasticitate mijlocie ( $11\% < I_p < 20\%$ ), plasticitate mare ( $21\% < I_p < 35\%$ ), si cu plasticitate foarte mare ( $I_p > 35\%$ ).

Din punct de vedere al indicelui de consistenta ( $I_c$ ), formatiunile coezive intalnite sunt plastic vartoase ( $I_c = 0.76 - 0.99$ ) si plastic tari ( $I_c > 1.00$ ).

Dupa gradul de umiditate ( $S_r$ ), probele analizate se incadreaza in categoriile pamanturilor uscate ( $S_r < 0.40$ ) si pamanturilor umede ( $S_r = 0.41 - 0.80$ ).

Din punct de vedere al modulului edometric de deformatie ( $E_{oed}$ ), probele din materialele coezive analizate se incadreaza in categoria *pamanturilor cu compresibilitate medie* ( $E_{oed} = 10000 - 20000$ ).

Determinarea indicelui tasarii specifice suplimentare ( $i_{m3}$ ) prin executia compresibilitatii edometrice in stare inundata asupra, a evidentiat ca aceste depozite se incadreaza in grupa A de *pamanturi loessoide* ( $i_{m3} = 2.2 - 3.8\%$ ). Incercarile de rezistenta la forfecare directa au evidentiat ca unghiul de frecare interna al materialelor argiloase analizate este cuprins intre 8 si 22, in timp ce coeziunea este cuprinsa intre 30 si 70 kPa.

Dupa executia lucrarilor de investigare, de tipul forajelor geotehnice, din punct de vedere litologic, *terenul natural de fundare a fost interceptat in toate forajele executate (F1 – F5)*, fiind constituit din depozite coezive loessoide alcatuite din alternanțe de argile și argile prăfoase cu prafuri argiloase și prafuri argiloase nisipoase.

*Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in toate forajele executate.*

Investigatiile geotehnice realizate si cartarea traseului, au reliefat ca la partea superioara a amplasamentului se gasesc terenuri dificile de tipul din categoria pamanturilor sensibile la umezire (PSU).

Atat lucrarile executate in cadrul acestui proiect sau anterior in zona, cat si observatiile realizate in zona, au evidentiat ca depozitele loessoide din subsolul zonei amplasamentului (zona de nord-est), apar chiar de la suprafata terenului si ating in zona adancimi cuprins intre 5 si 20 m de la cota terenului natural.



**Parametrii geotehnici caracteristici** pentru terenul de fundare, au fost stabiliți pe baza determinărilor geotehnice de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, prelucrate conform recomandărilor normelor de specialitate.

*Adâncimea maximă de îngheț* în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului”, este de 80 - 90 cm.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I”, valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, este:  $a_g = 0.25$  g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0.7$  sec.

După gradul de sensibilitate la îngheț al pământurilor de fundare, conform STAS 1709/2-90, pământurile necoezive din amplasament se pot încadra la tipul „P1”, pământuri insensibile la îngheț, în timp ce pământurile coezive la tipul „P5”, *pământuri foarte sensibile la îngheț*.

După gradul de sensibilitate la îngheț al pământurilor de fundare, conform STAS 1709/2-90, pământurile coezive din amplasament se pot încadra la tipul „P4” și „P5”, pământuri foarte sensibile la îngheț.

#### **Recomandări ale Studiului Geotehnic și de Stabilitate**

- Terenul de fundare din amplasament prezintă caracteristici geotehnice compatibile cu realizarea obiectivului proiectat.
- La proiectarea lucrărilor prevăzute se vor lua în considerare tipul terenului natural identificat sub adâncimea maximă de îngheț, precum și caracteristicile geotehnice ale terenului natural prezentate în subcapitolul 3.5
- Având în vedere sensibilitatea la umezire a materialelor din subsolul amplasamentului, proiectarea obiectivelor se va realiza ținând cont de prevederile „*Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire*”, indicativ NP 125/2010. De asemenea, conform acestui normativ, se vor adopta toate măsurile de protecție pentru evitarea umezirii terenului de fundare din precipitații, din pierderi accidentale ale rețelelor hidroedilitare cât și din instalații tehnologice.
- Săpătura generală se poate realiza nesprijit, taluzurile având pante de 1:1.5 sau, dacă spațiul este limitat și nu permite această variantă, se va realiza cu pereți verticali, sprijiniți corespunzător adâncimii și deschiderii excavatiei, respectându-se prescripțiile normativului privind proiectarea și executia excavatiilor adânci din zonele urbane, NP 120-2006. Nu se vor încărca marginile excavatiilor cu pământ și se va urmări apariția și evoluția eventualelor crăpături paralele cu marginea excavatiei.
- Talpa fundației va patrunde cel puțin 20 cm în terenul natural bun de fundare sau în terenul de fundare îmbunătățit.
- În excavatiile pentru fundații se recomandă să se lase un ultim strat neexcavat, a cărui săpare să se facă numai cu puțin timp înainte de turnarea betonului cu scopul de a se evita astfel eventualele deteriorări ale suprafeței terenului de fundare.
- Înainte de turnarea betoanelor se va compacta fundul excavatiei.
- Umpluturile din jurul obiectivului se vor executa imediat după ce construcția a depășit

nivelul terenului natural si se pot realiza din materiale locale.

- Sistematizarea terenului din jurul constructiilor va asigura indepartarea apelor pluviale si evitarea stagnarii acestora, atat in perioada executiei cat si pe toata durata exploatarii, prin solutii constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului in jurul acestora, executia de strate etanse din argila, pante corespunzatoare, rigole etc.). Nu sunt permise fenomene de baltire a apei la o distanta mai mica de 10 m de imobil.

De asemenea, avand in vedere specificul obiectivului precum si caracterul loessoid al materialelor din componenta terenului natural de fundare *se recomanda adoptarea prin proiectare si executie a tuturor masurilor de protectie ale retelelor purtatoare de apa sau rezervoare, in vederea evitarii in totalitate a pierderilor de apa din acestea.*

Avandu-se in vedere caracterul punctual al lucrarilor de investigare, efectuate studiul specifică faptul că este posibil ca in timpul executiei sa se constate situatii diferite de cele remarcate de lucrarile de investigare executate pentru studiul geotehnic. In acest caz, se va proceda la convocarea inginerului geotehnician si a unui proiectant de specialitate, pentru luarea in evidenta a acestor situatii si recomandarea unor eventuale solutii tehnice.

Dupa executia excavatiilor la cota specificata in proiect se va solicita avizul geotehnicianului in vederea intocmirii procesului verbal de verificare a naturii terenului de fundare precum si a cotei de fundare.

*Titularul proiectului, proiectantul și constructorul au obligația respectării recomandărilor formulate în Sudiul Geotehnic și de Stabilitate, respectiv în Referatul verficatorului atestat.*

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor adopta măsuri adecvate pentru circulația mijloacelor de transport și a utilajelor, astfel încât să nu se producă alunecări sau surpări locale, cu obligația de a asigura curățirea roților autovehiculelor ce intră pe drumurile publice.

Responsabilitatea privind soluțiile tehnice propuse prin proiect privind sistematizarea verticală, fundarea și consolidarea terenului, revine proiectantului și constructorului, în solidar cu beneficiarul ( titularul) proiectului.

### ***1.5.Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului și descrierea etapelor acestuia (construcție, funcționare)***

#### ***Descrierea etapelor proiectului:***

- *Etapă realizării lucrărilor de construcții aferente realizării proiectului de investiție.*

Durata de realizare a lucrărilor de construcție conform proiectului: cca. 48 de luni de la obținerea autorizației de construire.

- *Etapă de funcționare a activităților aferente Spitalului Regional de Urgență Iași pe amplasament la finalizarea lucrărilor de construcție.*

Durata de funcționare a activităților rezidențiale: pe toată durata de viață a construcției, în condiții de siguranță și sănătate publică și de protecție a mediului înconjurător.

#### ***Caracteristici fizice ale proiectului:***

- *Funcțiunea:* Spital Regional de Urgență-municipiul Iași, Str. Moara de vânt, Nr. 225, nr. cad. 155218, CF nr. 155218, județul Iași

- *Suprafața terenului*: 120000,00 mp;
- *Regim de înălțime*: S+P+5E
- $H_{max} = 29,00$  m (măsurată de la cota cea mai înaltă a terenului natural - CTN)
- *Suprafață construită* -  $S_c = 27012,00$  mp ( 22,51% din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața carosabilă* –  $S = 20165,00$  mp ( 16,80% din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața pietonală ( trotuare)*-  $S = 8025,00$  mp (6,68% din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața zone pietonale pavate* –  $S = 3165,00$  mp ( 2,63 % din suprafața totală a terenului.
- *Suprafața parcări supraterane*;  $S = 8770,00$  mp (7,31 % din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața spații verzi și aliniamente cu rol de protecție*,  $S = 40875,00$  mp (34,06% din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața curți interioare*-  $S = 3835,00$  mp (3,19 % din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața instalații MEP ( electrocasnice și sanitare)*- $S = 3070,00$  mp (2,55% din suprafața totală a terenului)
- *Suprafața curte de serviciu*-  $S = 5083,00$ mp ( 4,23% din suprafața totală a terenului)
- Clasa de importanță I ( Normativ P100/1-2013).
- Grad de rezistență la foc II conform normativului de siguranță la foc a construcțiilor, P 118-99.
- Risc de incendiu- mic
- *Nr. locuri de parcare \*)*= 1500 locuri, din care:
  - ✓ 578 locuri-parcare la nivelul solului- supraterană;
  - ✓ 922 locuri-parcare subterană.
- *Repartizarea locurilor de parcare*:
  - ✓ 900 locuri de parcare pentru personal
  - ✓ 600 locuri de parcare pentru pacienți și vizitatori

*Notă\*)* :Circulația în incinta spitalului se va rezolva în așa fel încât să nu perturbeze activitatea spitalului, să nu pericliteze siguranța persoanelor și mai ales a pacienților și să nu dăuneze mediului înconjurător. Accesul la incinta spitalului va fi controlat. Se vor prevedea parcări separate pentru vizitatori, personal și ambulanțe.

*Spitalul Regional de Urgență Iași* va avea o capacitate proiectată de 850 paturi, grupate în centre medicale specializate: centre de diagnosticare și de tratament care utilizează tehnologii avansate și proceduri de diagnostic minim invazive și terapeutice de îngrijire ambulatorie, de zi și pe termen scurt. Din punct de vedere funcțional, spitalul va fi construit cu respectarea unui concept de grupare a specialităților medicale în „Centre” structurate.

Facilitățile asigurate de spital vor respecta standardele internaționale de calitate, izolare și siguranță.

Spitalul Regional de Urgență Iași va avea în dotare:

- Urgența de ambulatoriu cu triaj și săli de examinare și tratament.
- Urgența de spitalizare cu săli de reanimare, de intervenție septică și aseptică, sală de gipsare, examinare radiologică, CT, MR, și o serie de încăperi funcționale care sunt necesare infrastructurii.

- Centrul de diagnostică funcțională
- Centre de îngrijire acută cu specialități chirurgicale și medicale.
- Departamente de îngrijire critică – capacitatea
- Servicii de asistență clinică: Radiologie; Laborator (analize medicale hematologie, biochimie, imunologie, microbiologie, citologie, histopatologie, diagnostic molecular, genetică, toxicologie și Blood Bank).
- Departament centralizat de sterilizare și de aprovizionare cu materiale sterile .
- Servicii suport: Nutriție- departament de dietetică internă.
- Departamente auxiliare: Bucătăria; Spălătoria; Departamentul de curățenie.
- Arhiva; Departamentul IT
- Subsolul tehnic ce cuprinde spații tehnice, parcări și adapostul ALA.
- Zonele de depozitare și aprovizionare se vor afla în general la subsol.

### Capacitatea proiectată

<i>Spital Scd= 41805 mp</i>	<i>Capacitatea- -număr de paturi-</i>
Clinica medicale	330
Chirurgie	358
Pediatrie	76
Terapie intensivă	58
Clinica de arși	12
Neonatologie	16
<b>Total spital</b>	<b>850</b>
<i>Ambulatoriu Scd= 11470mp</i>	<i>Capacitatea- - număr de paturi-</i>
Urgențe	60
Clinici de specialitate	70
Chirurgie de zi	30
Îngrijire medicală de zi	15
<i>Serviciu de diagnostic și terapie Scd=18965 mp</i>	<i>Capacitat - număr de paturi-</i>
Imagistică medicală	23
Servicii chirurgicale	19
Cardiologie invazivă	6
Cardiologiene-invazivă	12
Clinica de neuroștiințe	3
<i>Serviciu suport- Scd= 15055 mp</i>	
<i>Spații didactice-Scd= 3195 mp</i>	
<i>Spații tehnice, Scd= 16288 mp</i>	

Funcțiunile propuse a se realiza pe amplasament răspund următoarelor *cerințe funcționale*:

- Asigurarea fluenței fluxurilor publicului interesat(pacienți/însotitori/vizitatori);
- Asigurarea spațiilor și cerintelor aferente desfășurării activităților specifice funcțiunii propuse conform PUZ;
- Asigurarea spațiilor și cerințelor legate de buna funcționare a serviciilor și activității personalului angajat;
- Asigurarea dotărilor sanitare și pentru informarea publicului specifice funcțiunii propuse;

- Asigurarea spațiilor necesare echipării tehnice a construcțiilor și funcționării în bune condițiuni a acestora.

*Descrierea funcțională a etajelor:*

➤ *PARTER*

Intrarea principală – legături directe: Parcare; Restaurant; Magazine (pentru vizitatori, pacienți și personal) ; acces facil către alte departamente : Departament Ambulator; Departament Imagistica Medicală; departament Endoscopie.

Intrarea la Departamentele Mama-Copil – legături directe: Cafenea; Magazine; acces facil către alte departamente: Departament Ambulator (în zona camerelor de examinare ale Pediatrie și Maternitate) ; Departament Imagistica Medicală; Comunicare verticală directă cu unitățile de spitalizare corespondente.

Departament Ambulator - legături directe și acces facil către alte departamente: Departament Imagistica Medicală; Departament Urgente; Intrările principale (A & B)

Va cuprinde Departamentele Maternitate și Pediatrie, localizate lângă intrarea corespondentă B .

Imagistica Medicală (inclusiv Endoscopie) - Adiacente prevăzute – legături directe și acces facil către alte departamente : Departament Ambulator ; Departament Urgente ; Intrările principale (A & B)

➤ *ETAJUL 1*

Bloc Operator : Adiacente prevăzute – legături directe: Spitalizare de zi; Maternitate

Acces facil către alte departamente : ATI (ATI Pediatrie, ATI Medicală și Chirurgie, Laborator cateterizare); Departamentul Sterilizare Centralizată (via lifturile dedicate); spațiu tehnic centrală - pentru Salile de Operație - imediat deasupra ( etajul 2)

Funcționarea este organizată în 3 secțiuni (zona neutră, zona curată, zona aseptica).

Salile de operație au o configurație arhitecturală modernă, fiind prevăzute cu câte 2 culoare (curat și aseptice). În anumite zone ale departamentului este prevăzut iluminatul natural, astfel încât personalul să fie conștient de momentul zilei.

Maternitate și ATI Neonatal : Adiacente prevăzute – legături directe: Bloc Operator; ATI Neonatal; Legătura directă către Intrarea femeilor în travaliu din parter

Acces facil către alte departamente: Unitățile de spitalizare corespondente - prin intermediul uneia dintre nodurile principale de circulație verticală; ATI Medicală și Chirurgie; Spitalizare de zi; echipamente ale sistemului de instalații electro-mecanice și sanitare (la etajul de deasupra) Secția este prevăzută suficientă iluminare naturală.

ATI (ATI Pediatrie, ATI Medicală și Chirurgie): Adiacente prevăzute – legături directe între ele; Centrul Cardiologie -Laborator cateterizare ; Acces facil către alte departamente: Bloc Operator; Maternitate; Spitalizare de zi; Unitatea de Arși; Ingrijire medicală de zi

Secția este prevăzută suficientă iluminare naturală, inclusiv prin cutile de lumină.

Unitatea de Arși: Acces facil către alte departamente: Bloc Operator; Legătura directă cu Departamentul Urgente ; ATI-uri; echipamente ale sistemului de instalații electro-mecanice și sanitare (la etajul de deasupra – pentru facilitarea furnizării de aer condiționat, etc )

Secția este prevăzută iluminare naturală adecvată

Departamentul Spitalizare de zi: Acces facil catre alte departamente si adiacente, legaturi directe dinspre Intrarea principala prin intermediul unui nod principal de circulatie verticala ; Bloc Operator; ATI-uri; Ingrijire medicala de zi; echipamente ale sistemului de instalatii electro-mecanice si sanitare (la etajul de deasupra)

Secția este prevazuta suficienta iluminare naturala, inclusiv prin curtea de lumina.

Terapie Respiratorie- Acces facil- Pentru pacientii externi - prin intermediul unuia dintre nodurile principale de circulatie; Pentru pacientii internati - prin intermediul aceluasi nod  
Secția este prevazuta suficienta iluminare naturala prin curtea de lumina.

➤ *ETAJUL 2*

Spatii tehnice ale sistemului de instalatii electro-mecanice si sanitare : Sunt strategic amplasate intr-o pozitie cruciala, deasupra urmatoarelor departamente, ce necesita a fi substantial deservite de sistemul de instalatii electro-mecanice si sanitare MEP ( ex. Unitati climatizare, instalatii aer conditionat, etc):Bloc Operator; Maternitate; Spitalizare de zi; Unitate de arsi; Clinica Neonatala.

Astfel amplasate, spatiile tehnice ale sistemului de instalatii electro-mecanice si sanitare pot deservi cu usurinta si celelalte departamente functionale cu cerinte ridicate pentru instalatii electro-mecanice, anume:- Centrul Cardiologie ; Laborator cateterizare; ATI-uri

Departament Anestezie: este localizat la etajul 2, pentru a fi in apropierea departamentelor ce constituie obiectul principal al ingrijirii anesteziologice: Bloc Operator; Maternitate; ATI-uri; - Unitate de arsi.

Departamentul este deasemenea localizat in apropierea unitatilor de spitalizare, pentru a avea acces direct la pacientii internati pe sectiile de chirurgie.

➤ *ETAJUL 3*

Administratia centrală: Acces facil din Intrarea principala, prin intermediul Coridorului Central de circulatie generala si a nodurilor de circulatie verticala.

Poate fi accesata cu usurinta dinspre toate departamentele functionale ale spitalului.

Este prevazuta suficienta iluminare naturala, inclusiv prin curtea de lumina.

Laboratoare de medicina si genetica: Comunicare facila cu toate departamentele functionale ale spitalului, datorita sistemului de coridoare de circulatie generala inter-departamente si a sistemului de noduri de circulatie verticala. In plus, va comunica cu toate departamentele medicale printr-un sistem tubular pneumatic pentru transportul probelor, raspunsurilor, etc  
Secția este prevăzută cu iluminare naturală.

Departamentul de reabilitare timpurie : este usor accesibil datorita sistemului usor de inteles de circulatii orizontale si verticale - catre toate departamentele functionale care ii necesita serviciile— ex: unitatile de spitalizare

Secția este prevăzută cu iluminare naturală.

Centrul de invatamant – Auditorii: Este usor accesibil datorita sistemului usor de inteles de circulatii orizontale si verticale - catre toate departamentele functionale care ii necesita serviciile - ex: unitatile de spitalizare.

➤ *ETAJUL 4*

Centrul de simulare imulation Centre – Auditoriu

Centrul de simulare a fost special conectat cu zona superioara a auditoriilor, pentru a facilita procesul educational. Acest departament beneficiaza de un aport mare de lumina naturala.

Cafeteria personal – zona facilitati personal

Sa considerat oportuna amplasarea acestor facilitati pentru personal la etajul 4, pentru a fi asigurate cele mai bune conditii posibile pentru acestia (panorama, distanta suficienta fata de departamentele medicale )

*UNITATILE DE SPITALIZARE DIN TURNURI*, amplasate pe 4 etaje (etaj 2, 3, 4 si 5)

Fiecare turn cuprinde cate 2 Unitati de spitalizare a cate 32 paturi. Acestea beneficiaza de lumina naturala directa, in vreme ce zonele de servicii si cele 2 izolatoare cu cate un pat ale fiecarei Unitati de spitalizare sunt luminate natural prin intermediul atriumurilor - curti de lumina. Sunt prevazute spatii comune pentru fiecare 2 unitati de spitalizare (chicinetă, birouri medici).

➤ *SUBSOL*

In subsol sunt localizate spatiile suport ale spitalului, cuprinzand urmatoarele: Bucataria centrala, Spalatorie; Farmacie; Managementul si eliberarea deseurilor; Managementul materialelor; Prosectura; Mentenanta si inginerie; Departamentul de sterilizare centrala; Vestiare; Bioinginerie medicala; Arhive dosare medicale

Pe acoperişul clădirii se propune realizarea unui **heliport**, cu acces direct prin intermediul unor ascensoare speciale la blocul de operație.

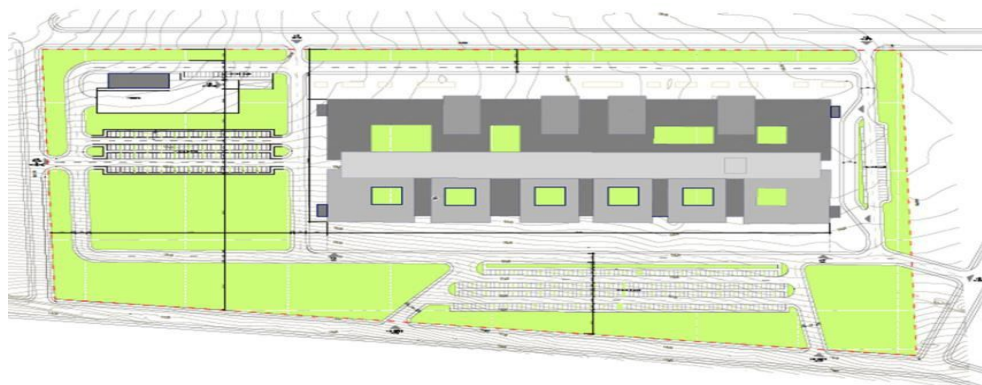
Realizarea proiectului de investiție valorifică potențialul natural al zonei prin realizarea de construcții care se vor încadra, din punct de vedere architectural, în cadrul natural – antropizat existent.

**Structura de rezistență a construcției:** va fi realizată din beton armat - sistem fundații radier general, elemente verticale structurale - diafragme/pile/stalpi si elemente orizontale structurale - dale groase, eventual local grinzi. Interaxul structural va fi de 7,60 m X 7,60 m

Structura de rezistență se va calcula având în vedere caracteristicile solului, zona seismică, precum și cerințele ridicate privind stabilitatea clădirii în caz de calamități naturale.

Structura clădirii se va proiecta în așa fel încât să asigure funcționalitatea acesteia și în cazuri extreme si in conformitate cu legislatia in vigoare.

*Proiectarea structurală:*



Proiectul respectă noul cod românesc P100-1 / 2013 dar este verificat și în raport cu Eurocod 2, Eurocod 3 (pentru structurile metalice secundare secundare) și Eurocod 8, în zonele unde codurile românești sunt sub standardele internaționale. Acest lucru este în concordanță cu dimensiunea structurii, importanța investiției și tendința europeană de aplicare a Eurocodurilor pe întreg continentul european.

Înălțimea totală a etajelor aferente spitalului va fi de 410 cm, iar pentru sălile de operații (parter și etaj 1) va fi de 450 cm.

Complexul spitalicesc va fi împărțit cu articulații de dilatare în 10 segmente. În anumite zone ale spitalului vor fi luate în considerare îmbinările adecvate de dilatare. Proiectul prevede construirea unor pereți de susținere în zona înconjurătoare, astfel încât să se evite diferențele de nivel. Amplasarea rosturilor de dilatare va lua în considerare nu numai cerințele designului spitalului (evitarea rosturilor de dilatare în anumite zone aseptice, unități de terapie intensivă, săli de operații, laboratoare și instalații de prelucrare a alimentelor), dar și limitările structurale în ceea ce privește designul și forma structurii.

*Finisajele încăperilor de spital* în care staționează sau se deplasează bolnavii ori în care se desfășoară activități medicale vor fi:

- lavabile;
- rezistente la dezinfectante și alte substanțe biocide, avizate pentru uz spitalicesc;
- rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- fără asperități care să rețină praful și să favorizeze dezvoltarea germenilor;
- enegeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acțiunea acizilor (în laboratoare și săli de tratamente).

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

- Este interzisă amenajarea de tavane false în spațiile frecventate de bolnavi.
- Unghiurile dintre pardoseală și pereți trebuie să fie concave.
- Se interzice mochetarea pardoselilor sau utilizarea covoarelor.

Toate încăperile din spital în care au acces bolnavii vor beneficia obligatoriu de lumină naturală. Toate usile, inclusiv accesoriile acestora, vor îndeplini în mod obligatoriu cerințele din standarde și normative cu privire la igiena, siguranța, calitate, durabilitate și eficiența. Pe zonele cu funcțiuni medicale, acestea se vor executa din materiale cu rezistență înaltă la acțiunea soluțiilor și agenților de curățare și dezinfectare. În zonele cu risc de radiații vor fi prevăzute uși speciale, cu inserție de plumb, care să asigure protecția necesară împotriva emisiilor de radiații. Acestea vor fi executate în conformitate cu normele europene și normele de securitate CNCAN în vigoare.

*Finisajele exterioare* vor fi de tipul: termosistem cu tencuieli decorative exterioare, fațade ventilate cu placări ceramice/lemn/fibrociment, suprafețe vitrate, protejate cu parasolare metalice/meshuri locale.



### ***Adăposturi de protecție civilă***

Conform legislației românești, capacitatea adăpostului se stabilește pe baza a 2 mp / persoană, ținând cont de 2/3 din numărul total de paturi de spital. Înălțimea minimă a adăpostului va fi de 2,50m. Acesta va include 1 toaletă / 50 de persoane, iar lungimea tunelului de evacuare nu va depăși 1/3 din înălțimea clădirii.

Pereții exteriori ai adăpostului sunt aproape de pământ. Trecerea țevelor de canalizare prin adăpost este interzisă. Pereții de protecție și de rezistență vor fi construiți din beton armat cu o grosime de cel puțin 40 cm.

### ***Rezistența la foc***

Spațiul aferent spitalului este împărțit în plan orizontal în compartimente de incendiu, având în vedere înălțimea de evacuare mai mică de 28 m, perioada de rezistență la foc a fost estimată la cel puțin 120 de minute. Se vor amplasa pereți despărțitori speciali de incendiu, uși și alte echipamente speciale (cum ar fi amortizoare de incendiu în conducte, etc.). Ușile de pe scări vor respecta cerințele privind protecția împotriva incendiilor, cu deschiderea  $l \times h = 110 \text{ cm} \times 210 \text{ cm}$ . Ușile de ieșire, inclusiv cele de la nivelul parterului, sunt proiectate în funcție de numărul de persoane care urmează a fi evacuate (pentru spitale 1 flux = 50 persoane). Ușile rezistente la foc sunt programate să se închidă automat în caz de incendiu cu declanșarea sistemelor de alarmă de incendiu.

Clădirea va fi echipată cu sistem integrat de detectare a incendiilor, de semnalizare și sistem automat de alarmă conectat la biroul de supraveghere medicală din saloane și zonele pacienților. Detectoarele vor fi instalate în fiecare cameră și de-a lungul traseului principal de evacuare.

Suprafața maximă admisă a zonei de incendiu a unui incendiu este de 2.500 de metri pătrați (pentru o clădire cu rezistență la foc de gradul II), dar în unele zone va fi instalat un sistem de aspersoare pentru a mări zona compartimentului de incendiu. Această extindere va ajunge la 3.500 mp la 4.000 mp și poate fi extinsă până la 5.000 mp. Toate compartimentele de incendiu vor avea o unitate integrată de detectare a incendiilor și o unitate de alarmă automată de incendiu și, așa cum am menționat anterior, compartimentele care depășesc 2.500mp vor fi de asemenea echipate cu un sistem de aspersoare.

Pentru a preveni distrugerea potențială a dispozitivelor medicale electronice critice pentru pacienți, cum ar fi echipamentele de monitorizare a susținerii vieții, vor fi amplasate *extinctoare portabile cu agent "curat"* pentru protecția împotriva pericolelor de incendiu în sălile electrice, în fiecare cameră de procedură, camere de livrare, laboratoare de catetere sau camere MRI.

### ***Modul de asigurare a utilităților***

#### ***➤ Alimentarea cu apă***

##### ***○ Faza de construire***

*Alimentarea cu apă:*

- apa pentru stropire drumuri de acces și zone de lucru, spălarea roților utilajelor de transport, uz menajer va fi transportată și furnizată cu cisterne aduse din oraș
- apa potabilă pentru lucrători se va asigura din comerț- recipiente de unică folosință

##### ***○ Faza de operare***

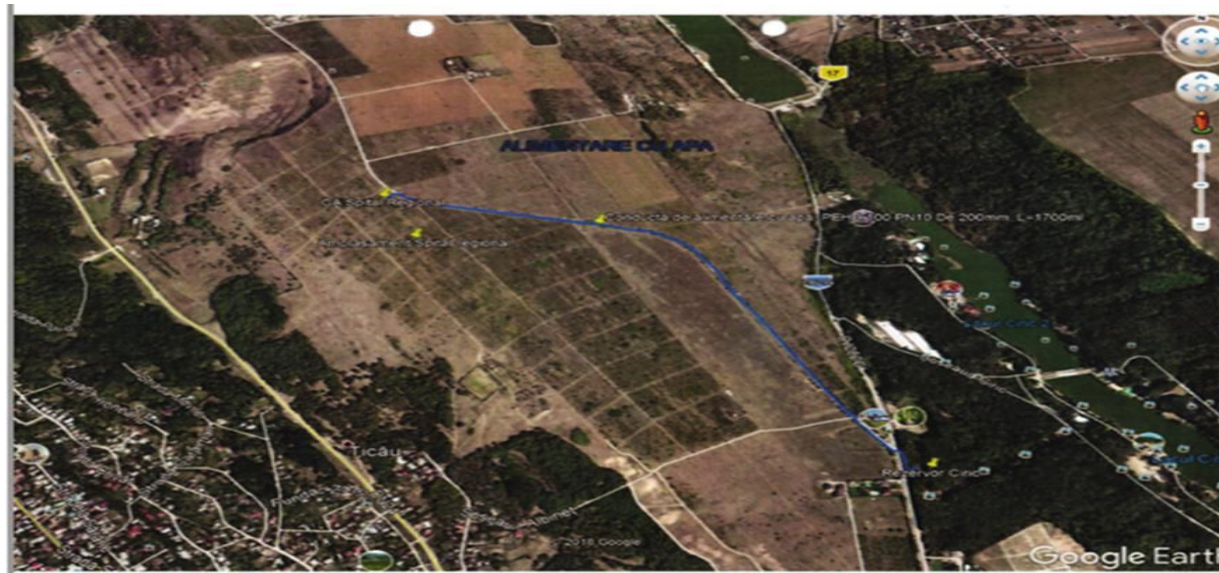
*Alimentarea cu apă potabilă se va realiza, conform prevederilor Avizului de principiu nr. 1207/22.01. 2018 emis de SC APA VITAL SA Iași, prin extinderea unei rețele de apă, din*

Rezervorul Ciric existent în str. Moara de Vânt. Astfel, alimentarea cu apă a Spitalului Regional va avea ca sursă rezervorul de înmagazinare R Ciric  $V=1000\text{mc}$ , ce va fi realizat prin intermediul unei stații de pompare apă potabilă, amplasată în incinta Rezervorului Ciric, echipată cu 3A+1R electropompe cu convertizor de frecvență, fiecare având  $Q_p = 7.53 \text{ l/s} = 27.11 \text{ mc/h}$  și  $H_p = 42 \text{ mCA}$  și a unei conducte de refulare cu rol de conductă de aducțiune, din tuburi PEHD 100 Pn 10 De 200mm cu lungimea totală de  $L = 1.700\text{ml}$ .

Conform prevederilor Ordinului MS nr 1096/2016 privind modificarea și completarea Ord.MS nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare (art. 1) pentru spitalele cu un număr mai mare de 400 paturi se recomandă prevederea unei surse proprii de alimentare cu apă, aceasta având rolul de rezerva în cazul avariei pe conducta de bransament sau suplinirea debitului în caz de depășire și refacere a rezervei intangibile pentru incendiu.

Această condiționalitate se va îndeplini prin realizarea în incinta spitalului a 3 foraje de mare adâncime (cca. 200 m) care vor asigura debitul necesar dat de cerința de apă. Titularul proiectului are obligația asigurării zonei de protecție sanitare pe o distanță de minim 10 m pe toate laturile, atât pentru puturile forate cât și pentru conducta de aducțiune.

#### *Plan studiu de soluție pentru alimentare cu apă*



Pe amplasamentul aferent proiectului, SC APA VITAL SA nu deține în exploatare rețele publice de apă sau de canalizare.

Pentru realizarea lucrărilor de bransare la rețeaua publică se vor respecta prevederile adresei nr. 8796/01.03.2018 privind soluțiile de bransare și racordarea obiectivului Spital Regional de Urgențe, emisă de SC APA VITAL SA.

#### **Instalații de alimentare cu apă rece**

Alimentarea cu apă rece a spitalului se va asigura de la rețeaua publică de apă a orașului prin intermediul extinderii rețelei de distribuție a apei din rezervorul Ciric și din sursa proprie prin intermediul a 3 foraje de mare adâncime.

<i>Necesarul de apă</i>		
Variatie zilnica	$K_{zi} = 1,3$	
Coeficient de variatie orara	$K_o = 3$	Conform SR 1343-1/2006
Debit zilnic mediu	$Q_{zi \text{ med}} = 800 \text{ m}^3/\text{zi}$	9.26 l/s
Debit zilnic maxim	$Q_{zi \text{ max}} = 1040 \text{ m}^3/\text{z}$	12.04 l/s
Debit orar maxim	$Q_{or \text{ max}} = 130 \text{ m}^3/\text{h}$	36.11 l/s

Contorizarea apei se va realiza în caminul de apomentru amplasat în incinta spitalului, în interiorul caruia se va monta contor de apa și armături de închidere și reținere. De aici apa va fi distribuită către utilizatorii în interiorul clădirii și către punctul termic din afara spitalului. Distribuția apei în exteriorul clădirii se va realiza prin conducte din material plastic de tip PEHD. Conducta de alimentare cu apa a spitalului va avea diametrul de Dn200 mm și nu va deservi și alți consumatori din zona existenți sau viitori.

Distribuția apei de la conducta de alimentare cu apa (aducțiune) și de la puturile forate către gospodăria de apa se va realiza paralel cu conducta de bransament din polietilena de înaltă densitate.

#### Gospodăria de apă

Pentru asigurarea parametrilor hidraulici de funcționare a instalației de alimentare cu apă (debit și presiune), se prevede o gospodărie proprie de apă menajeră ce va avea în componența sa următoarele :

- Rezervor tampon de apă având volumul util de 1000 mc, compus din 2 bazine , amplasate la exterior, de tip supraterane;
- Recipiente de hidrofor cu membrană, pentru asigurarea variației de debit protecția pompelor , se prevăd 4 recipiente de hidrofor , fiecare de 1000 de litri;
- Grup pompare cu turatie variabila, format din maxim 4 pompe montate în paralel, având debitul total de maxim 50 mc/h și înălțimea de pompare 6 bar;
- Stație de tratare a apei pentru a o aduce în parametrii de potabilitate și puritate necesare spitalului. Această stație de tratare-filtrare va avea în componența sa stație de osmoza inversa, stație de filtrare cu filtre de impurități și carbune activ și filtru UV.

Toate componentele gospodăriei de apa se vor amplasa în încăperi special amenajate în cadrul subsolului spitalului.

Conform normativului pentru spitale NP015, instalația de alimentare cu apă rece și caldă de consum se va executa din țevi de oțel zincat. Coloanele și distribuția prin plafonul fals de pe niveluri și coloanele verticale se vor executa și ele din țeava de oțel zincat.

### ***Instalații de răcire a apei***

Apa răcită este propusă să se realizeze în proporție de 90% prin intermediul soluției cu turnuri de răcire free-cooling și chillere racite cu apă, acestea asigurând un necesar de răcire de cca. 17.20 MW, și prin intermediul soluției geotermale cu pompe de căldură, 10% din necesarul total (1.60 MW).

*Stăția de producere a apei răcite* va fi formată din :

- 9 x chiller racit cu apă cu capacitate individuală de 2.10 MW;
- 9 x turnuri de răcire închise cu capacitate individuală de 2.52 MW;
- pompe de distribuție;
- vase de acumulare apă racită;
- schimbătoare de căldură;
- distribuitoare/colectoare.

La alegerea echipamentelor pentru prepararea apei racite au fost luate în calcul :

- dimensiunea echipamentelor este realizată pentru o temperatură exterioară de 36°C;
- producerea de agent termic apă racită 7/12°C, respectiv 18/23°C;
- aporturile de căldură din exterior (prin elementele inerțiale și neinerțiale) specifice ale temperaturilor interioare și exterioare;
- degajările de căldură de la iluminat, echipamente și persoane în conformitate cu cerințele clientului;
- necesarul termic pentru răcirea aerului proaspăt.

*Agregatele aferente stației vor avea un grad înalt de eficiență energetică, clasa A, și vor fi echipate cu kituri de reducere a zgomotului (kit "cu zgomot redus").*

Turnurile de răcire vor fi amplasate în afara clădirii și chillerele în spațiul tehnic dedicat din subsolul clădirii. Centrala de răcire va fi prevăzută cu un panou de comandă și va fi automatizată.

### ***Instalații de alimentare cu apă caldă menajeră***

Pentru instalația de preparare apă caldă menajeră se propune un spațiu tehnic cu o suprafață utilă de 150 mp, în care se vor amplasa 5 rezervoare de acumulare apă caldă menajeră, de câte 5000 litri fiecare, sistemul de pompare aferent instalației, schimbătoarele de căldură în plăci având capacitatea de 1,2 MW, 5 vase de expansiune și kitul de preparare apă caldă menajeră utilizând agent termic de la panourile solare de pe terasa clădirii.

Pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor utiliza echipamente de tehnologie superioară, iar sursele de agent termic necesare pentru preparare sunt:

- centrala termică aferentă spitalului prin intermediul cazanelor termice;
- un sistem format din panouri solare amplasate pe terasa clădirii;
- recuperarea căldurii rezultate de la turnurile de răcire utilizate în sistemul de climatizare.

Prin acest sistem combinat cu utilizarea resurselor obișnuite, utilizarea resurselor neconvenționale dar și recuperarea căldurii prin intermediul echipamentelor de ultimă generație asigură sistemului de preparare a apei calde menajere o fiabilitate mare în timp și costuri de energie reduse.

Necesarul zilnic de apă caldă ce trebuie asigurat este estimat la cca. 250 mc/zi, iar pentru producerea acestui volum fiind necesar cca 1,2 MW de energie termică.

Energia termică va fi asigurată, în funcție de sezon, în proporție variabilă de către cele 3 sisteme de furnizare a energiei termice:

- pe timp friguros aportul de la centrala termică va fi mai mare decât de la celelalte 2 sisteme;
- pe timp calduros raportul se va schimba în favoarea panourilor solare și recuperării de căldură rejectată de la turnurile de răcire.

Suprafața utilă ocupată de panourile solare va fi de cca. 2000 mp și va asigura încălzirea apei în proporție de 60% pe timp calduros, restul de energie termică va fi asigurată prin intermediul centralei termice și recuperării căldurii de la turnurile de răcire aferente sistemului de climatizare. Pe timp răcoros aportul panourilor solare va fi de cca. 10 %, restul de energie termică fiind acoperit de centrala termică.

Punctul de stocare și preparare a apei calde se va amplasa în centrul de greutate al celor 3 sisteme de furnizare a energiei termice, acesta fiind la nivelul tehnic intermediar din cadrul spitalului. Stocarea apei calde se va face în 5 rezervoare de apă caldă cu volumul,  $V=5$  mc/ buc.

Distributia apei calde se va realiza ramificat de la aceste rezervoare la toți consumatorii de apă caldă din clădire. Pentru transportul apei calde fiind prevăzute conducte din același material ca și distributia apei reci, montarea lor făcându-se paralel cu țevile de apă rece, prin culoare, nise și ghene comune.

Pentru a evita riscul apariției *Legionella* în interiorul instalațiilor se va prevedea un sistem de recirculare a apei calde pentru a menține temperatura în instalație la min. 65°C.

➤ **Evacuarea apelor uzate**  
○ **Faza de construire**

Pentru faza de construire apele pluviale potențial contaminate cu materiale de construcție vor fi canalizate printr-o rețea separată și vor fi pre-epurate prin intermediul unui separator de hidrocarburi și decantor, după care vor fi evacuate la teren. Incinta șantierului va fi prevăzută cu zona pentru spălarea utilajelor și roților acestora de transport, apa uzată fiind trecută printr-un decantor de namol separat și apoi printr-un separator de hidrocarburi. Apele pluviale curate vor fi deversate prin rigole și santuri la teren.

*Evacuarea apelor uzate:*

- apele uzate rezultate din activitatea de organizare de șantier: ape uzate rezultate de la spălarea unor utilaje/echipamente se vor preepura prin intermediul unui separator de hidrocarburi și se vor colecta într-un bazin vidanjabil.
- apele uzate menajere de la birouri și laboratoare se vor colecta într-un bazin vidanjabil.

În cadrul organizărilor de șantier și în alte locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru se vor instala toalete ecologice de către o firmă specializată, care va asigura buna funcționare a acestora.

○ **Faza de operare**

Din clădirea spitalului se vor evacua în rețeaua de canalizare a municipiului Iași, prin intermediul unui colector de canalizare, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere necontaminate provenite din funcționarea obiectelor sanitare;

- ape uzate contaminate, rezultate din zona de laboratoare, sali de operatie, spalatorii si unitatea de terapie intensiva, aceste ape se vor canaliza catre o statie de pre-epurare inainte de a se canaliza la rețeaua orasului (conditie pentru care se impune respectarea concentratiei maxim admisa conform NTPA002/2005);
- ape uzate contaminate cu radiatii, acest tip de ape uzate vor fi neutralizate in bazine de decontaminare inainte de a fi deversate in rețeaua de canalizare a orasului.
- ape uzate incarcate cu grasimi, provenite de la bucatarie si cantina, aceste ape vor fi trecute prin separator de grasimi, inainte de a fi evacuate in rețeaua de canalizare;
- condensul provenit de la unitatile de climatizare;

În conformitate cu prevederile Ord. MS nr. 1096/2016, apele uzate din spital se vor colecta prin rețele interioare separate și se vor evacua în rețeaua de canalizare a incintei, după tratarea prealabilă a celor care nu corespund normativelor în vigoare.

Apele uzate menajere provenite de la Spitalul Regional vor fi deversate prin intermediul unei rețele de canalizare ape uzate menajere gravitațională din tuburi de PVC SN8 cu diametrul Dn 500mm și lungimea totală  $L = 1100\text{m}$ , în rețeaua de canalizare ce urmează a fi realizată în B-dul C.A. Rosetti prin „Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Iași în perioada 2014-2020 (POIM)”, având ca beneficiar SC APA VITAL SA. Lungimea conductei este de cca. 1100 m, urmărind traseul căilor de acces proiectate dinspre b-dul C.A. Rosetti.

Deversarea apelor uzate se va realiza în regim gravitațional. Debitul de ape uzate evacuate la rețeaua de canalizare:  $Q_{uzat} = 1040 \text{ mc/zi}$  ( $Q_{uzat} = 36,11 \text{ l/s}$ ).

Conectarea rețelei de canalizare la colectorul principal din DN 24 se va realiza într-o cameră existentă instalată pe acest colector. Construcțiile anexe/accesorii (cămine de vizitare, etc) vor fi dispuse pe domeniul public, cu respectarea distanțelor minime de amplasare, în plan vertical și orizontal, conform prevederilor standardului SR 8591/97, HG nr. 930/2005, Ord. nr. 1278/2011, Ord. MS nr. 119/2014 și ale Ord. Nr. 2901/2013 indicativ NP 133/2013.

Căminele de vizitare, ce urmează a fi dispuse pe rețeaua de canalizare, vor fi de tip carosabil, realizate conform STAS 2448-82 și vor fi prevăzute cu rame și capace prevăzute cu sistem antifurt. Trecerea tuburilor de canalizare prin pereții căminelor de vizitare, vor fi prevăzute cu piese de trecere etanșe pentru tuburi tip PVC.

Rețeaua de canalizarea menajera în interiorul spitalului se va realiza din materiale de ultimă generație, conductele se vor realiza din PEHD pentru canalizare, distribuția realizându-se în nișe și ghene special amenajate. Distribuția principală orizontală se va realiza prin subsolul clădirii până la rețeaua exterioară de incintă.

Condensul rezultat în urma funcționării utilitatilor interioare de climă va fi preluat prin coloane de scurgere ce duc la rețeaua de canalizare menajera orășenească.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelunge peste nivelul teraselor în așa fel încât să se respecte prevederile din Normativul I 9 – 2015.



Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si la fiecare 2 nivuluri. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 m fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

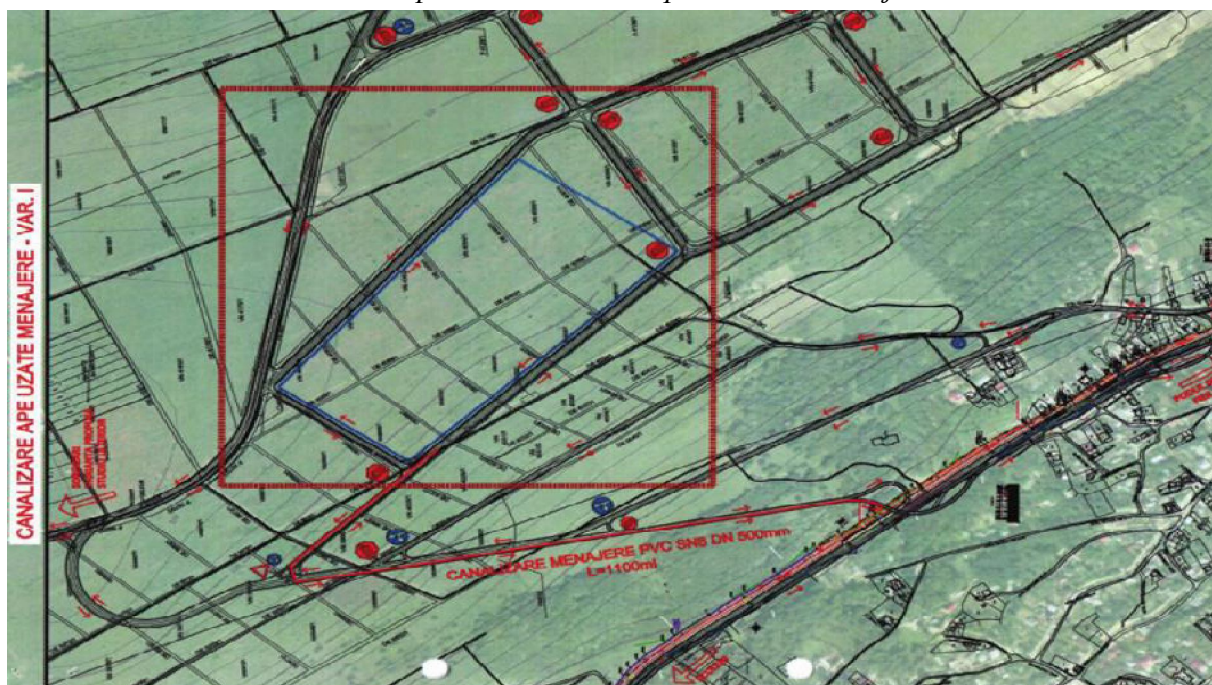
Gradul de dotare cu obiecte sanitare s-a stabilit prin proiectul de arhitectura si va fi corespunzator numarului de ocupanti si destinatia cladirii, in conformitate cu STAS 1478-90.

În conformitate cu prevederile *Ord. MS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației ( art. 31)*, apele reziduale contaminate cu agenți patogeni sau cu substanțe chimice și/sau radioactive, se vor trata în incinta spitalului, asigurându-se dezinfecția și decontaminarea, după caz, înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare din incinta obiectivului ( înainte de evacuarea la rețeau de canalizare publică).

Apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie vor fi *preepurate prin intermediul unei statii de preepurare compactă*, ce va fi montată în exteriorul clădirii, amplasată în interiorul incintei, la distanță față de clădirea spitalului.

*Capacitatea statiei de pre-epurare a apelor uzate va fi de  $Q_{zi\ med}=100\ mc/zi$ .*

*Plan studiu de solutie pentru evacuarea apelor uzate menajere*



#### ➤ *Evacuarea apelor pluviale*

##### ***Instalația interioară și exterioară de canalizare pluvială***

Debitul de ape pluviale de pe teritoriul spitalului ce va fi deversat prin colectorul de canalizare:  $Q_{pl\ total} = max. 985\ l/s$ , înregistrat pentru o intensitate de ploaie de  $190\ l/s*ha$  pentru o frecvența de 1/2 conform SR 9470-73.

*Apele pluviale convențional curate,  $Q_{pl} = 506,20\ l/s$ -* colectate de pe acoperisul spitalului vor fi canalizate catre rețeaua exterioara de canalizare si ulterior în colectorul general de evacuare la

emisar- pâraul Cacaina, prin intermediul unei conducte tip PVC SN 8 Dn1000 mm. Aceste ape vor putea fi utilizate și pentru irigarea spațiilor verzi, în condițiile colectării într-un bazin de retenție, amplasat subteran, cu un volum de cca. 500 mc. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu sistem de pompare pentru asigurarea debitului de irigat (estimat la cca. 2,5 mc pentru 1000 mp de spațiu verde) și o conductă de preaplin prin intermediul căreia apele în exces vor fi evacuate liber la teren sau în rețeaua de canalizare.

*Apele pluviale potențial contaminate*,  $Q_{pl} = 478,80$  l/s, colectate din zonele betonate, aleile decirculații și parcarile supraterane vor fi preluate printr-un sistem de colectare, dirijate către 2 separatoare de hidrocarburi prevăzute cu filtru coalescent și evacuate gravitațional, prin intermediul unor conducte în lungime totală de 900 m, în cursul de apă Cacaina. Secțiunea de evacuare a apelor pluviale preepurate este situată la o distanță de cca. 200 m în amonte de intrarea râului în caseta de pe Șos. C.A. Rosetti.

Separatoarele de hidrocarburi vor fi echipate cu decantor de namol și uleiuri; după fiecare separator va fi montat un camin de prelevare probe. Separatoarele de hidrocarburi vor fi prevăzute cu un by-pass pentru situații de ploaie maximă.

Capacitatea separatoarelor de hidrocarburi este determinată de debitul pentru ape meteorice calculate conform STAS 1846/2-2007 colectate de pe suprafețele de parcare, platforme și drumuri de incintă.

- Debitul de calcul pentru apele pluviale:  $Q_p = m \times I \times \phi \times S_c$  [l/s], unde:
- $m = 0,8$  - coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, pentru o durată a timpului de calcul mai mare de 40 de minute;
- $S_c = 3,5$  [ha] - suprafața parcarilor exterioare, drumuri și platforme betonate;
- $\phi = 0,9$  - coeficient de scurgere aferent suprafeței S de calcul, astfel:
- I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73:  $I = 190$  [l/s ha] (pentru  $t=10$  min și frecvența de 1/2)
- $Q_{pl} = 0,8 \times 190 \times 0,9 \times 3,5 = 478,8$  l/s

Rezultă un separator de hidrocarburi având capacitatea (debitul maxim) de 478,8 l/s. S-au ales două separatoare de hidrocarburi având capacitatea  $Q_{max}=250$  l/s, fiecare.

Proiectarea separatoarelor de hidrocarburi pentru peepurarea apelor pluviale provenite din zona aleilor circulabile, parcarile supraterane se va realiza conform prevederilor standardelor SR EN 858 -1 „*Principii de proiectare, performanță și încercări, marcare și menținere a calitatii*” și SR EN 858-2 „*Alegerea dimensiunilor nominale, instalare, service și mentenanța care definește două tipuri de reținere*” - Clasa I - cu filtru coalescent- reține reziduuri sub 5 mg/l, în concordanță cu buletinul de analiză al SREN 858-1 și NTPA- 002/ 2005. Instalațiile vor fi realizate în varianta compactă, receptorul de nămol și închizătorul automat flotant (calibrat pentru fluide cu densități între 0.85 și 0.95 g/cmc) și filtrul de coalescență, fiind amplasate într-un singur recipient.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de densitate a apei și a uleiurilor minerale (pe principiul coalescenței) și separarea gravitațională a materiilor grele ("noroi"). Din acest motiv, separatoarele de hidrocarburi, nu necesită sursă externă de

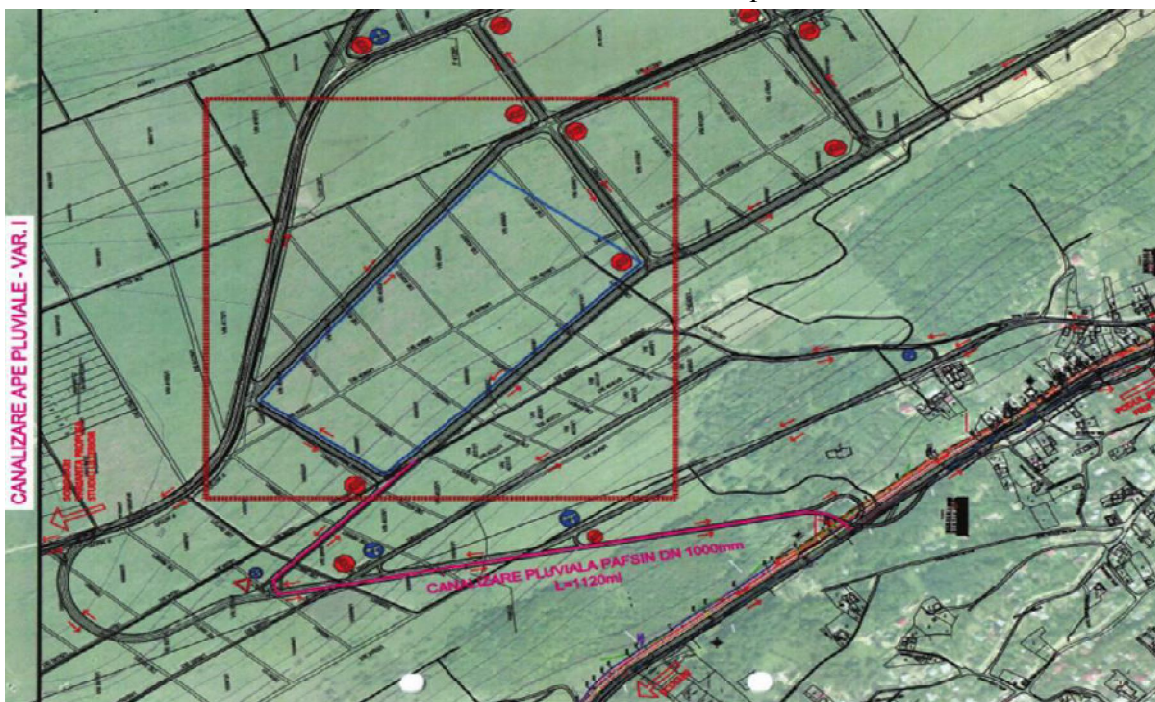


energie sau substanțe chimice. Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza separat de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere.

*In cazul Spitalului Regional de Urgență Iași se adopta solutia de a se deversa apele pluviale în emisarul Paraul Căcaina, printr-un colector de canalizare conform studiului de solutie adoptat prin avizul de principiu nr. 1207/22.01. 2018 emis de SC APA VITAL SA Iași.*

Datorita pantei foarte mari catre emisar, pentru a se mentine debitul de curgere constant la evacuare se propune realizarea canalizarii pluviale cu camine de rupere de pante.

#### *Plan studiu de solutie canalizare pluvială*



Instalațiile de canalizare menajera si pluvială se vor executa după cum urmează:

- pentru rețelele exterioare de canalizare menajeră si pluviala: tuburi si piese de legătură din PVC sau PEID pentru canalizare si camine de vizitare prefabricate cu capac carosabil;
- pentru instalațiile interioare de canalizare menajeră: tuburi si piese de legatura din PEHD de duritate mare, special concepute pentru spitale;
- pentru instalațiile interioare de canalizare pluviala: teava din PEHD pentru canalizare, imbinata prin termoziune.

#### ➤ **Instalații pentru stingerea incendiilor**

Pentru stingerea si limitarea unui eventual incendiu in spital se vor folosi sisteme fixe de stingere a incendiului din interior si exterior si sisteme mobile prin intermediul dotarilor de tip stingatoare portabile. Sistemele fixe de combatere a incendiului se impart in 4 tipuri, utilizate in functie de destinatie in interiorul spitalului:

*Sistem de stingere a incendiului cu hidranti interiori-* prin raza de actiune acest sistem va acoperi toate spatiile interioare ale spitalului, mai putin spatiile in care apa folosita la stingerea

incendiului poate provoca pagube semnificative. Sistemul se caracterizează printr-o instalație compusă din conducte metalice ce alimentează cu apă de la o sursă (gospodărie de apă pentru incendiu) cutiile de hidranți interiori. Aceste cutii au în componența lor furtun de refulare pe tambur, teava cu ajutor de refulare și robinetul de acționare, vor fi amplasate conform legislației în vigoare, în nise special amenajate pe coridoare, pe case de scări, accese și încăperi funcție de rază de acțiune și numărul de jeturi în funcțiune simultană pe punct.

*Sistemul de stingere a incendiului cu hidranți exteriori*, acest sistem este caracterizat de o instalație separată, exterioară, compusă din conducte subterane de distribuție din material plastic de tip PEHD, care alimentează cu apă de la sursă (gospodărie de apă pentru hidranți) hidranții exteriori de tip suprateran-Dn100 prevăzuți cu 2 racorduri storz tip B și un racord tip A. Gospodăria de apă pentru hidranții interiori și exteriori va fi amplasată la subsolul clădirii și va avea în componența sa un bazin apă pentru incendiu având cca 600 mc, capabil să asigure apă pentru stingerea incendiului cu hidranți interiori și exteriori pentru 3 ore și stație de pompare care să asigure debitul și presiunea necesare, estimat la 25 l/s pentru exterior și 10 l/s pentru interior.

*Sistem de stingere cu instalație automată de tip sprinkler*; această instalație este utilizată în spațiile cu risc mare de incendiu (depozite, parcuri și spații de la subsol). Instalația caracterizată prin faptul că este o instalație automată de stingere și nu necesită intervenția umană, duzele de refulare (sprinklarele) se declanșează la temperatura de 68 °C și pulverizează apă în încăpere. Instalația este compusă de asemenea dintr-o sursă de apă separată de cea a hidranților compusă din bazin de apă pentru funcționarea sistemului timp de o oră, având capacitatea de cca. 300 mc, stație de pompare pentru asigurarea debitului și presiunii și aparat de control și semnalizare pentru alarmarea în caz de incendiu.

Pentru spațiile în care apa nu poate fi folosită în stingerea unui eventual incendiu (camere de server, electrice și arhive cu hartie) se va utiliza *sisteme de stingere a incendiului cu gaz inert* care să nu fie nociv pentru om. Aceste instalații vor fi locale, în zona camerelor /spațiilor pe care le deservesc și vor fi complet automatizate.

Monitorizarea sistemelor de combatere a incendiului se va realiza prin intermediul BMS-ului clădirii. Dotările pentru stingerea incendiului se vor amplasa în interiorul clădirii și se vor stabili în urma scenariului de incendiu.

➤ ***Alimentarea cu energie electrică***

○ ***Faza de construcție***

Energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție va fi furnizată din sistemul energetic național, prin branșarea la rețeaua locală de energie electrică (racord contorizat la LEA cea mai apropiată); alimentarea cu energie electrică trifazată prin racordare de la rețea în tablouri electrice, tipizate, cu împământări verificate prin buletine PRAM, întrerupător general și prize 220/380 V; tablourile electrice vor fi semnalizate cu panourile: pericol de electrocutare și pericol general, conform prevederilor legale în vigoare.

○ ***Faza de operare***

*Varianta 1 - varianta aleasă pentru realizarea proiectului.*

- Racord linie 110 KV dublu circuit în soluție aeriană aprox 2,4 km

- Stație de transformare în sistem schema H (intrare ieșire) cu două unități de 16 MVA și 10 celule de 20 kV
- Racord de MT LES 20KV rezerva parțială pentru sarcina stației din stația Tatarasi sau Breazu - 4.5-5.5KM
- Distribuitor MT pentru alimentarea distinctă a facilităților spitalului prin intermediul a 7 posturi de transformare 20/0,4KV – 1.5km

*Varianta 2*

- Racord linie 110 KV în soluție subterană aprox 2,4 km x 2 pe trasee paralele în profile standardizate mixte (M și T) sau în canivou comun
- Stație de transformare în sistem schema H (intrare ieșire) cu două unități de 16 MVA și 10 celule de 20 kV
- Racord de MT LES 20KV rezerva parțială pentru sarcina stației din stația Tatarasi sau Breazu - 4.5-5.5KM
- Distribuitor MT pentru alimentarea distinctă a facilităților spitalului prin intermediul a 7 posturi de transformare 20/0,4KV – 1.5km

*Din punct de vedere al nivelului de siguranță și al indicatorilor economici a fost selectată varianta 1.*

Iluminatul stradal se va realiza cu stâlpi metalici din tablă zincată, octogonali, pe care se vor monta arcade pentru corpuri de iluminat, echipate cu lampi tip LED de 85 W.

Distanța dintre stâlpii de iluminat stradal va fi de 30 de metri (conform normativului de proiectare instalații electrice de iluminat stradal). Legăturile electrice dintre stâlpi se vor face subteran prin cablu. De asemenea se vor face alimentări cu energie electrică separate, pe porțiuni de 1 km de rețea de iluminat stradal din posturile de transformare din zonă. Se vor monta puncte de aprindere iluminat public, echipate cu contor electric, pe anumite porțiuni din rețeaua de iluminat stradal. Pe porțiunile de strada, având latimile de 16,50 m, 18 m, respectiv 23 m, se vor monta stalpi metalici din tabla zincată, octogonali, de o parte și de alta a strazii, iar pe porțiunile de strada având latimile de 7 m, 8 m, respectiv 9 m, se vor monta stalpi metalici din tabla zincată, octogonali, pe o singură parte a strazii. Capetele rețelelor de distribuție iluminat stradal vor fi conectate la prize de pământ.

*Alimentarea cu energie electrică de la SEN se va face din două surse independente.*

Datele electroenergetice de consum:

- Puterea electrică instalată  $P_i$ : 26000 kW
- Putere electrică absorbită  $P_a$ : 11700 kW

Pentru alimentarea obiectivului cu energie electrică joasă tensiune este necesar un minim de 7 transformatoare + 1 de rezerva. Transformatoarele de tip „uscat” se vor amplasa în exterior, într-o clădire dedicată. Camera tablourilor generale va fi amplasată în interior și va respecta condițiile impuse de art. 7.22.2 din I7/2011.

*Ca surse de rezervă, în cazul avariei la rețea sunt prevăzute:*

- Grupuri electrogene 1000kVA pentru aplicațiile medicale;
- Grupuri electrogene 1000kVA pentru alți consumatori critici;

- Sursele neîntreruptibile (UPS-uri) 120kVA, autonomie 180 min pentru aplicații medicale;
- Sursele neîntreruptibile (UPS-uri) 120kVA, autonomie 10-15 min pentru alți consumatori critici;
- Baterii centralizate (autonomie 3h) pentru iluminatul de siguranță.

Grupurile electrogene se vor amplasa în exterior, într-o clădire dedicată; vor respecta zona climatică și regulile pentru aplicații medicale; vor intra în funcțiune în maxim 15s; încărcarea maximă de 80%; posibilitate de încărcare 110% pentru 1h.

Sursele neîntreruptibile vor respecta următoarele condiții:

- pentru aplicații medicale vor avea autonomie min 3h;
- pentru alte aplicații critice vor avea autonomie 10-15min;
- posibilitatea alimentării din două surse independente;
- bypass static intern (manual și automat);

Grupurile electrogene se vor monta într-o clădire separată, la exterior în proximitate clădirii postului de transformare. Clădirea grupurilor electrogene va respecta normativul I7-2011 și trebuie prevăzută cu goluri pentru aspirația aerului de combustie și goluri de evacuare spre exterior a gazelor de ardere. În clădirea grupurilor electrogene se vor monta 6 grupuri electrogene de 1675kVA. Lângă camera grupurilor electrogene se va prevedea un *rezervor de combustibil-motorină* -  $V=200 \text{ m}^3$  îngropat. Sursele neîntreruptibile vor fi amplasate în interiorul clădirii, în camere dedicate amplasate la subsol. Bateriile centralizate pentru iluminatul de siguranță vor fi amplasate în interiorul clădirii, în camere dedicate amplasate la subsol. Pe etajele superioare vor fi amplasate substațiile pentru iluminatul de siguranță.

Soluțiile propuse conform proiectului vor ține seama de prevederile Directivei 2010/31/CE, art.9 privind asigurarea eficienței energetice. Începând cu data de 01.01.2012, clădirile realizate vor respecta cerințele clasei de eficiență energetică specifice clădirilor consum redus de energie.

*Plan soluții alimentare cu energie electrică- cuprinde ambele variante*



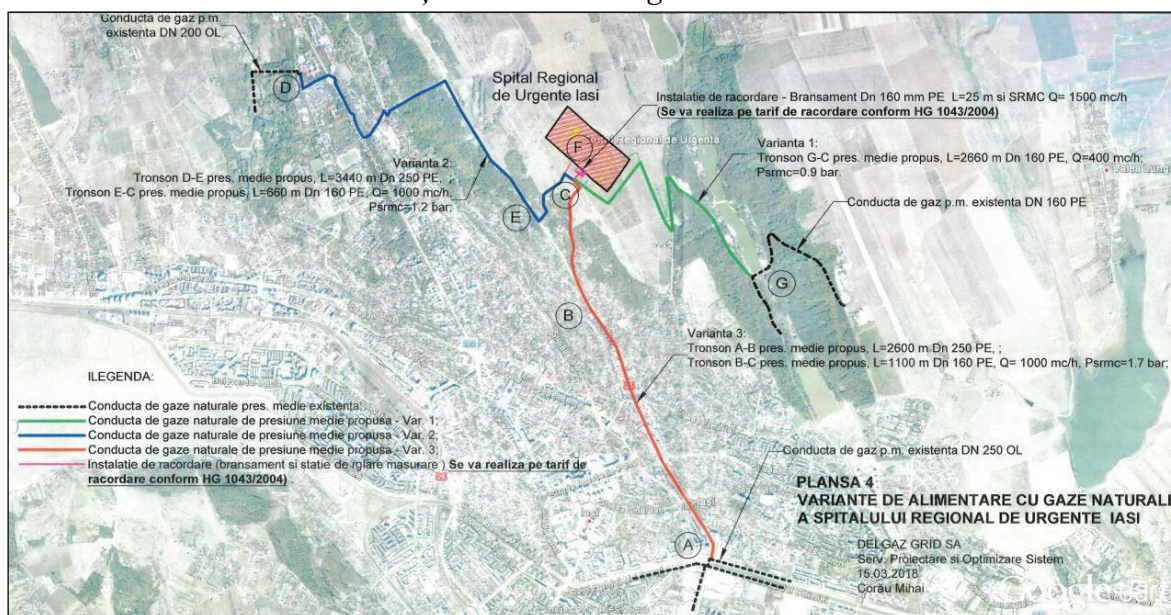


### ➤ *Alimentarea cu gaze naturale*

Municipiul Iași are rețea de gaze naturale de presiune redusă și de presiune medie alimentată din Sistemul National de Transport Gaze Naturale.

Conform adresei nr.8163/15.03.2018 a Consiliului Județean Iași, soluția propusă pentru alimentarea cu gaze naturale a imobilului constă în extinderea conductei de gaze naturale presiune medie cu cuplare în conductă Dn 250mm OL existentă în zona strazii Tudor Vladimirescu. Lungimea extinderii de conductă de la punctul de cuplare în conductă existentă până la bransamentul spitalului va fi de 3700 m din care, L=2600 m PE 100 SDR 11 și L=1100 m Dn 160 mm PE 100 SDR 11.

#### *Soluție alimentare cu gaze naturale*



Alimentarea spitalului cu gaze naturale implică realizarea unui bransament din polietilena Dn 160 mm, L=25 m și a unei stații de reglare măsurare la consumator care să poată asigura debitul de 1000 mc/h la presiune solicitată de consumator în instalația de utilizare.

#### ***Instalații mecanice***

Instalațiile mecanice principale sunt situate în subsolul clădirii, spațiul tehnic din etajul 2, respectiv în parter în exteriorul clădirii, și sunt suficiente în dimensiune și locație pentru a asigura serviciile corespunzătoare. Aceeași necesitate este pentru spațiile tehnice necesare pentru racordarea clădirii la utilități - electrice, sanitare, combaterea incendiilor, hemoterapie / radioterapie, instalații de neutralizare a apelor reziduale. Vor fi necesare spații libere în plafoanele suspendate pentru montajul echipamentelor interioare de minim 35 cm pentru cele mai multe zone ale spitalului, în timp ce în salile de operații se prevede o deschidere de 50 cm.

#### ***Rețele exterioare din limita de proprietate***

##### ***Instalații HVAC***

Pentru alimentarea cu agent termic apă caldă/apă răcită a echipamentelor interioare necesare asigurării parametrilor climatici interiori, au fost propuse realizarea de spații tehnice în

concordanta cu normele in vigoare. Astfel, pentru prepararea agentului termic de incalzire a fost propusa o camera de centrala compusa din 7 cazane de pardoseala cu capacitate termica individuala de 2.50 MW, cu arzatoare mixte gaz/motorina, pompe de circulatie, distribuitoare, armaturi, etc.

Camera centralei va fi prevazuta cu : suprafata vitrata de explozie (2% din volumul incaperii), priza de aer proaspat necesar arderii (25 cm<sup>2</sup> pentru 1 Nm<sup>3</sup> de gaze naturale), detector pentru gaze naturale cu prag de sensibilitate 2% si vana electromagnetica pe circuitul de gaze al cazanelor. In proximitatea camerei de centrala va fi prevazut un rezervor de motorina ingropat cu capacitate de 150 m<sup>3</sup>, ce asigura functionarea cazanelor pe o perioada de 72 ore.

Prepararea apei racite se realizeaza prin intermediul sistemelor cu turnuri de racire inchise si chillere racite cu apa. Chillerele vor fi montate intr-un spatiul tehnic exterior dimensionat pentru a ingloba echipamentele si pentru a asigura spatiul de mentenanta al acestora. Alimentarea cu apa racita a chillerelor de la turnurile de racire se va realiza prin conducte din otel izolate, montate astfel incat sa nu impiedice accesul si mentenanta echipamentelor.

O parte din necesarul termic al cladirii (in proportie de 10%) este asigurat prin *sisteme de pompe de caldura cu bucla de apa* in circuit inchis prevazute cu vaportizator, compressor si condensator. Astfel in limita de proprietate vor fi realizate *foraje pentru preluarea caldurii din sol-apa prin intermediul sondelor de sol, la distanta de 5 m unul fata de celalalt*.

### **Descrierea spațiilor tehnice interioare**

#### **> Subsol**

##### **Instalații HVAC**

De la spațiile tehnice exterioare, prin intermediul conductelor metalice montate in canivouri betonate, se face alimentarea a 3 substatii prevazute in subsolul cladirii, fiecare fiind dimensionata pentru a asigura necesarul termic aferent unei treimi din cladire. In aceste substatii vor fi prevazute distribuitoare cu circuite de incalzire/racire, cu pompe de circulatie pentru fiecare circuit, armaturi, conducte de distributie, vas de expansiune pentru asigurarea sistemului, etc. Fiecare substatie va fi prevazuta cu usi de acces ce permit montarea si mentenanta echipamentelor. Pentru evitarea inundarii cu ape accidentale, fiecare spatiu va fi prevazut cu sifon pentru preluarea apelor si deversarea la rețeaua de canalizare.

Tot in perimetrul subsolului sunt prevazute spatii pentru montajul echipamentelor pentru asigurarea cu aer proaspat/ventilarea spațiilor interioare din subsol, parter si partial etaj 1. Prizele de aer proaspat pentru agregatele de tratare a aerului vor fi realizate din curtile de lumina interioare din imediata vecinatate ale spațiilor tehnice, iar evacuarea aerului viciat va fi realizata in exteriorul cladirii, prin grile montate pe perimetrul exterior subsolului. De la agregatele de tratare aer, distributia aerului va fi realizata prin tubulaturi metalice izolate montate in plan orizontal la nivelul planseului, iar in plan vertical in ghene izolate la foc. La trecerea prin peretii rezistenti la foc ai tubulaturilor de ventilatie, acestea vor fi prevazute cu clapeti antifoc, iar golul de trecere va fi protejat cu mastic intuminiscent.

##### **Instalații electrice**

Pentru instalatii electrice se vor prevedea urmatoarele spatii tehnice:

- *Camera tablou electric general* cu următoarele caracteristici: Suprafata  $S=250-300m^2$ ; 2 accese: 1 usa din interior; 1 usa/trapa cu acces direct din exterior; pereti rezistenti la foc REI/EI 180, planșee rezistente la foc REI90, usa cu accesul din interior rezistent la foc EI290-C. In camera se vor amplasa tablourile electrice generale (TGD1÷TGD7 si tablourile electrice de consumatori vitali TCV1÷4);
- *3x Camera tablou electric secundar* cu următoarele caracteristici: Suprafata  $S=80m^2$ ; In camera se vor amplasa tablourile secundare electrice.
- *3x Camera UPS* cu următoarele caracteristici: Suprafata  $S=50m^2$ ; In camera se vor amplasa sursele intreruptibile (UPS-uri);
- *3x Camera baterie centrala iluminat de siguranta*: Suprafata  $S=20m^2$ ; In camera se vor amplasa bateriile centrale de iluminat de siguranta;
- *1x Camera curenti slabi*: Suprafata  $S=60m^2$ ; In camera se vor amplasa echipamentele furnizorilor de internet, telefonie si TV (echipamente active si pasive);
- *Camera curenti tari & curenti slabi*: Suprafata  $S=12m^2$ ; Camera va fi impartita in 2 pentru curenti tari si curenti slabi (70%-30%). In camera se vor amplasa tablourile electrice pentru sectii si rack-uri de distributie pentru curenti slabi;

Se vor amplasa următoarele secții: mentenanta, sterilizare, vestiare, farmacie, spalatorie, bucatarie, morga.

### **Instalații sanitare**

Spatiile tehnice din subsol necesare instalatiilor sanitare se rezuma la instalatiile de preparare apa calda menajera si spatiile tehnice necesare sistemelor de stingere a incendiului folosind sprinklere (pentru parcajul subteran) si gaze inerte (pentru spatiile in care apa nu este indicata ca agent de stingere).

Pentru instalatia de preparare apa calda menajera se propune un spatiu tehnic cu o suprafata utila de 150 mp, in care se vor amplasa 5 rezervoare de acumulare apa calda menajera, de cate 5000 litri fiecare, sistemul de pompare aferent instalatiei, schimbatoarele de caldura in placi avand capacitatea de 1,2 MW, 5 vase de expansiune si kitul de preparare apa calda menajera utilizand agent termic de la panourile solare de pe terasa cladirii.

Pentru instalatia de stingere a incendiului cu inergen (gaze inerte) se va utiliza un spatiu util cu o suprafata de 80 mp in care se vor amplasa buteliile pentru gaz si instalatia de distributie aferenta. Pentru instalatia de sprinklere necesara stingerii incendiilor din parcajul subteran se va utiliza un spatiu tehnic necesar amplasarii aparatelor de control si semnalizare, suprafata utila necesara 20 mp, cu acces facil din exterior.

#### **➤ Parter**

- *Camera tehnica dispecerat* cu următoarele caracteristici: Suprafata  $S=80m^2$ ; In camera se vor amplasa: centrala de detectie, CCTV, BMS,
- *4 birouri pentru personal*;
- *Camera curenti tari & curenti slabi*: Suprafata  $S=12m^2$ ; Camera va fi impartita in 2 pentru curenti tari si curenti slabi (70%-30%). In camera se vor amplasa tablourile electrice pentru sectii si rack-uri de distributie pentru curenti slabi;

- *Secții:* cafenea, endoscopie, radiografie, departament urgente, restaurant, ambulatoriu(3 camere)

➤ **Etaj 1**

- Spații tehnice pentru instalații electrice:
  - ✓ Camera curenți tari & curenți slabi: Suprafața  $S=12m^2$ ; Camera va fi împartită în 2 pentru curenți tari și curenți slabi (70%-30%). În camera se vor amplasa tablourile electrice pentru secții și rack-uri de distribuție pentru curenți slabi;

Se vor amplasa următoarele secții: *Anestezie, Spațiu tehnic, Saloane pacienți.*

➤ **Etaj 2**

În spațiul tehnic din acest etaj vor fi pozate agregatele de tratare aer aferente salilor de operații din etajul 1 și al spațiilor din etajul 3 al clădirii (cuprinse între axele A-G/6-40). Spațiul va fi prevăzut cu deschideri perimetrale pe toată lungimea, astfel încât agregatele să își poată prelua aerul proaspăt necesar. Montajul fiecărui agregat va fi realizat pe postament metalici și vor fi prevăzute cu racorduri antivibrante. De la agregatele de tratare, distribuția aerului va fi realizată prin tubulaturi metalice izolate montate în plan orizontal la nivelul planseului, iar în plan vertical în ghene izolate la foc. La trecerea prin pereții rezistenți la foc ai tubulaturilor de ventilație, acestea vor fi prevăzute cu clapete antifoc, iar golul de trecere va fi protejat cu mastic intuminiscent.

- Spații tehnice pentru instalații electrice:
  - ✓ Camera curenți tari & curenți slabi: Suprafața  $S=12m^2$ ; Camera va fi împartită în 2 pentru curenți tari și curenți slabi (70%-30%). În camera se vor amplasa tablourile electrice pentru secții și rack-uri de distribuție pentru curenți slabi;

Se vor amplasa următoarele secții: *Saloane pacienți, Sali de curs, laboratoare, administrație.*

➤ **Etaj 3, 4 și 5**

- Spații tehnice pentru instalații electrice:
  - ✓ Camera curenți tari & curenți slabi: Suprafața  $S=12m^2$ ; Camera va fi împartită în 2 pentru curenți tari și curenți slabi (70%-30%). În camera se vor amplasa tablourile electrice pentru secții și rack-uri de distribuție pentru curenți slabi;

Se vor amplasa următoarele secții: *Saloane pacienți, Sali de curs, Laboratoare, Administrație.*

➤ **Terasa**

Pe terasa clădirii se vor amplasa panourile solare necesare preaparării apei calde menajere. Panourile solare se vor amplasa la unghi înclinat în direcția de sud vest, fiecare panou solar va avea suprafața utilă de 2,16 mp și se vor monta în linie pe suporturi de prindere speciali, la distanțe corespunzătoare astfel încât să nu se influențeze între ele.

**Instalații interioare:**

Tratarea diferențială a spațiilor interioare ale clădirii, conform cerințelor proiectului, se va realiza prin clasificarea următoarelor tipuri de instalații:

- Instalații de climatizare cu controlul temperaturii și a umidității aerului interior, pentru salile de operații și salile de reanimare (recuperare). Pentru salile de operație se vor prevedea sisteme de climatizare separate, individuale pentru fiecare sală de în parte.



Salile de operatii vor fi clasificate si tratate conform normativului NP 015, in functie de clasa de igiena.

- Tratarea aerului si distributia aerului proaspat si viciat prin sisteme de tubulaturi metalice;
- Instalatii de climatizare cu ventiloconvectori in sistem 4 tevi si grinzi racite;
- Instalatii de incalzire cu radiatoare din otel tip panou pentru camere tehnice, depozite si case de scara;
- Incalzire in pardoseala;
- Unitatea de racire/incalzire profesionale in detenta directa se va monta in spatii precum: camera de server, camera de control;
- Evacuarea aerului viciat din toalete se va face astfel incat toaletele sa fie in depresiune fata de incaperile adiacente, aerul circuland prin intermediul unei grile de transfer montata deasupra fiecărei usi.

Nivelul de zgomot atenuat, solicitat prin NP015/1997 va fi mentinut sub pragul maxim admisibil in spatiile deservite de centrala de tratare prin montarea de atenuatoare de zgomot, atat pe tronsoanele de introducere a aerului tratat cat si pe tronsoanele de tubulatura pentru aspiratie aer viciat din spatiile deservite.

Pentru impiedicarea patrunderii in spatiile destinate interventiilor medicale a agentilor patogeni salile de operatii si camerele conexe acestora vor fi ventilate in suprapresiune (10-20 Pa fata de camera in legatura). Monitorizarea suprapresiunii se va realiza cu ajutorul senzorilor de presiune, montati atat in salile de operatii cat si in camerele cu care acestea comunica. Reglajul debitelor de aer se va realiza prin intermediul unui presostat diferential ce va comanda clapetele automate de reglaj (VAV si CAV). Introducerea aerului tratat in salile de operatii se va realiza constant, iar evacuarea aerului viciat se va realiza variabil.

Sisteme de climatizare aer/apa pentru camere uzuale, cum ar fi: birouri, camere personal, camere de odihna ( 3-5 schimburi de aer) :

Implementarea grinzilor racite este, de asemenea, o optiune tehnologica avansata. Acestea sunt unitati de inductie conectate la circuitul de aer proaspat 100% și la sistemul hidraulic prin bateria cu agent termic . Datorita temperaturilor mai ridicate ale apei de racire decât cele 7/12°C conventionale, nu este nevoie de tava de evacuare a condensului și de retur de aer, deoarece procesul de racire nu este urmat de dehumidificare sau condensare.

Pentru a preveni patrunderea maselor de aer și a particulelor de praf din exteriorul clădirii, zonele de intrare vor fi prevazute cu perdele de aer pentru încălzire montate orizontal deasupra ușilor de intrare in cladire.

Alimentarea cu agent termic de încălzire și racire a tuturor echipamentelor (instalatii de tratare a aerului, ventiloconvectori, grinzi racite, corpuri statice, perdele de aer, etc) vor fi realizate prin tevi din otel negru fara sudura, izolate cu fibra de sticla. Izolatia are o grosime de 50 mm, iar densitatea este de 64 kg pe metru patrat.

Tevile vor fi izolate astfel încât sa împiedice formarea condensului și pierderea de energie. Distributia va fi facuta vertical prin goluri pentru tevi și orizontal prin tavanul fals. Tevile vor fi fixate pe elementele de constructie (acolo unde este cazul) prin utilizarea unor cleme duble sau

simple cu garnituri din cauciuc. Elementele de dilatație vor fi asigurate pentru trasee drepte mai lungi de 7 metri. Conductele de distribuție agent termic vor fi prevăzute cu panta de 0,3% și vor fi echipate cu aerisitoare automate în punctul maxim și cu robinet de golire la punctul de nivel minim. Toate conductele de încălzire și racire de pe terasă sau de la exteriorul clădirii vor fi protejate împotriva înghețului cu fir electric încălzitor montat în interiorul carcasei izolatoare. Metode similare vor fi utilizate împotriva înghețului pentru apa în interiorul bateriilor de încălzire și racire a cazanului și a vaporizatorului racitorului de lichid.

Robinetii de separare și de golire vor fi furnizați separat pentru fiecare ramură, astfel încât mentenanța să poată fi realizată individual pe porțiuni.

*Spațiile tehnice necesare pentru sistemele HVAC*

Nr.	SPAȚII TEHNICE	SUPRAFAȚA- mp-
1	CAMERA CAZAN - SUBSOL 1	1,200
2	STAȚIE DE RĂCIRE - SUBSOL 1	600
3	TURN DE RĂCIRE - PARTER	500
4	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU TERAPIE INTENSIVĂ - SUBSOL 1	300
5	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU AMBULATORIU- SUBSOL 1	250
6	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU URGENȚE, IMAGISTICĂ - SUBSOL 1	350
7	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU SĂLILE DE OPERAȚIE – ETAJUL 2	4,000
8	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU LABORATOR – TERASA ETAJULUI 3	400
9	UNITĂȚI DE TRATARE A AERULUI PENTRU ÎNGRIJIRE PACIENȚI - TERASĂ	1,200
10	REZERVOR DE COMBUSTIBIL DIESEL	200

➤ **Instalații de ventilație**

Instalațiile de ventilație vor fi dimensionate conform normativului de proiectare a clădirilor spitalicești NP015-97 și normativului pentru proiectare, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare I5-2010.

Aerul proaspăt necesar pentru a îndeplini cerințele va fi furnizat în interior prin intermediul mai multor unități de tratare a aerului cu izolație termică și acustică, instalate pe terasă clădirii și în subsol în spații special amenajate.

Unitățile de tratare aer vor fi complet echipate cu:

- ventilatoare pentru introducerea și evacuarea aerului;
- baterie de racire cu preluare a umidității și tava de scurgere;
- baterie de încălzire;
- filtre de aer, în funcție de clasa spațiului pe care îl asigură;
- filtru de sac HEPA dacă este necesar;
- izolatoare de vibrații;
- atenuatoare de zgomot;

- secțiunea de umidificare (pentru zonele în care se impune această cerință);
- secțiunea de recuperare a căldurii cu glicol (pentru unități de aer proaspăt de 100%);
- accesorii de automatizare și control (operația este complet automatizată).

Pentru zonele în care este impus un control a umidității interioare, agregatele de tratare vor fi prevăzute cu umidificatoare de abur.

Ventilatoarele pentru extracția aerului viciat din spații “murdare” (grupuri sanitare, camera de curățenie) vor fi amplasate în exterior pe acoperiș, aproape de zonele deservite. Evacuarea aerului viciat va fi păstrată cât mai departe posibil de prizele de aer proaspăt pentru a evita contaminarea. La dispunerea prizelor de aer și punctelor de evacuare a aerului viciat, se va ține cont și de direcția vântului predominant și împrejurimile clădirii. Aerul cu miros special trebuie evacuat la partea superioară a clădirii pentru a evita contaminarea cu miros.

Ventilarea zonelor speciale, cum ar fi salile de operații și camerele de izolare, este proiectată pentru a menține presiunea pozitivă sau negativă în zone. Pentru a menține presiunea pozitivă în încăperile de operare, prin intermediul unor clapete motorizate de volum variabil și a unor presostate diferențiale se va realiza reglajul debitelor de aer introduce/evacuate din fiecare încăpere. Pentru a preveni o reducere a volumului de aer furnizat datorită înfundării filtrelor HEPA etc., comenzile invertorului sunt instalate în ventilatoarele de aer. În cazul menținerii presiunii negative în izolație și în alte încăperi cu camere anterioare, pe de altă parte, volumul de aer evacuat este crescut mai mult decât volumul de aer furnizat. Aerul de alimentare către camerele anterioare este realizat prin intermediul unor stabilizatoare de presiune pentru a compensa orice aer de alimentare insuficient în încăperile de izolare și pentru a menține balanța aerului în interiorul clădirii. Diferența de presiune a aerului dintre încăperile aflate sub presiunea pozitivă / negativă și zonele exterioare este menținută la aproximativ 10 - 20 Pa.

La ieșirea camerelor tehnice de centrale de tratare aer, în interiorul tubulaturilor se vor monta atenuatoare de zgomot, având rolul de a diminua nivelul sonor. Carcasa de separare din interiorul atenuatorului va fi confecționată din tablă zincată, material impermeabil la umiditate, iar placile de control de pe suprafața separatorului vor fi realizate din tablă de oțel zincat. Carcasa atenuatorului de zgomot va fi confecționată din tablă de oțel zincat cu flansa unghiulară.

#### *Hote evacuare aer viciat din bucătării*

Hotele bucăriilor vor fi confecționate din oțel inoxidabil de grosime 1.2 mm. Tubulaturile de evacuare a aerului viciat din bucătării se vor confecționa din oțel negru de grosime 1.5 mm protejate cu vopsea rezistentă la foc și izolate conform standardelor. Evacuarea aerului viciat se va realiza la partea superioară a clădirii având grijă ca vântul predominant să nu împingă aerul viciat către prizele de aer ale agregatelor de tratare aer.

#### **Gaze medicale**

Pentru aprovizionarea spitalului cu fluide medicale vor fi construite surse pentru fluide, de la care se va realiza distribuția de:

- Oxigen;
- Aer comprimat pentru uz medical 5 bar / 10 bar;
- Aer comprimat pentru uz tehnic 5 bar / 10 bar;

- Vacuum;
- Gaze pentru anestezie;
- Dioxid de carbon –CO<sub>2</sub> - (pentru laparoscopie sau incubatoare).

De asemenea va fi instalat un aspirator de fluide medicale. Alimentarea cu fluide medicale se va realiza din conducte speciale de cupru, spre exemplu cele conform normelor EN 1057, ÖNORM EN 1976 și 1978.

Sursele de alimentare cu oxigen, aer comprimat, vacuum și gaze pentru anestezie vor fi în conformitate cu norma DIN, fiind inscripționate și dotate cu conexiuni de asemenea inscripționate în scopul eliminării riscului de confuzie. Executarea instalațiilor se va face într-o singură etapă (recomandat de obicei pentru spitalele cu până la 1.300 paturi).

În compartimentele de asistență medicală importante, cum ar fi sălile de operație și unitățile de terapie intensivă, executarea se va efectua în dublu circuit. (a se respecta EN 737).

Instalațiile de conducte vor fi realizate cu dublu circuit practic plecând din centrală. Sălile de operație și unitățile de terapie intensivă vor fi alimentate cu oxigen, gaz anesteziant, aer comprimat, CO<sub>2</sub> și vacuum.

Rezervoarele cu închidere vor fi amplasate în locuri centrale, cu acces ușor și posibilitate de operare comodă. În sălile de operație se va prevedea pentru fiecare DVE (instalație de aer comprimat și vacuum) rezervor cu preînchidere prevăzut cu guri de alimentare de urgență.

La terapie intensivă pot fi, în funcție de laturile încăperii, conectate mai multe instalații DVE la un rezervor cu închidere. Distribuitorii de pe etaje servesc la izolarea diferitelor blocuri operatorie, a diverselor compartimente ale unităților de terapie intensivă, încăperi de trezire, etc. și sunt dotate cu panouri de conectare, întrerupătoare de presiune, guri de alimentare de urgență și manometre în funcție de tipul de gaz. Semnalele de serviciu (ca de exemplu întreruperea alimentării cu oxigen, peroxid de azot, aer comprimat, vacuum precum și cel pentru schimbarea buteliei, etc.) precum și semnalele de funcționare și defecțiune a agregatelor vor fi transmise prin ZLT (instalațietehnică centrală) la un post de control deservit permanent.

Producerea aerului comprimat pentru uz medical și tehnic se va realiza prin compreseoare montate în incaperile special prevazute la subsol.

Producerea de aer comprimat se face cu ajutorul compresoarelor de tip șurub (se propun 3 compresoare) cu unități de tratare a aerului aspirat , flitru steril și repartitor de plecare.

Conductele de plecare pentru aer comprimat 5bar și aer comprimat 8 bar sunt dotate fiecare cu ventil de blocare, punct de aprovizionare în caz de urgență și manometru manual.

Pentru asigurarea oxigenului se va prevedea 2 rezervoare exterioare de oxigen lichid amplasate langa camera tehnica exterioara.

#### **1.6. Informații privind activitatea care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării funcționării**

La terminarea lucrărilor de construcții aferente proiectului „Construire Spital Regional de Urgență Iași”-pe ampasament se vor desfășura activități specifice unităților spitalicești, respectiv examinarea și tratarea cazurilor ambulatorii și a celor de spitalizare.

Pe amplasamentul aferent proiectului nu se vor realiza activități productive care să necesite alocarea de resurse suplimentare în scopul producerii energiei necesare asigurării producției.

**Asigurarea agentului termic** se va realiza prin intermediul:

- *Centralei termice*- sursă ce va asigura agentul de incalzire in proportie de 90%
- *Energiei geotermale – pompe de caldura sol-apa*, sursa ce asigura 10% din capacitatea totala de incalzire a cladirii si anume 2MW.

**Centrala termică:** va fi alcătuită din 7 cazane in condensatie cu capacitate termica individuala de 2,50 MW: Pentru alegerea cazanelor au fost luate în calcul:

- cerințele privind necesarul de incalzire al cladirii (compensarea pentru pierderile de caldura, în termeni de standarde și cu coeficienti de transmisie corespunzatori);
- sarcina de încălzire pentru prepararea apei calde menajere;
- sarcina de încălzire necesara pentru bateriile de incalzire ale agregatelor de tratare aer, ventiloconvectorilor, radiatoarelor, etc

Cazanele vor produce agent termic la o temperatura maxima de 80/60°C, modulare în functie de temperatura exterioara, tur și retur, iar presiunea maxima de functionare pentru fiecare cazan este de 10 bari. Cazanele sunt situate în spatiul dedicat din exteriorul cladirii, special amenajat astfel incat sa respecte cerintele si normele in vigoare.

Functionarea cazanelor va fi controlata de sistemul de automatizare, care va permite intrarea în cascada a acestora. Reglajul cazanelor se va face în mod calitativ prin reglarea temperaturii de pe tur conform senzorului de temperatura exterioara. Fiecare cazan va fi echipat cu un arzator mixt gaz/motorina ales în functie de sarcina de încălzire a cazanului.

In camera centralei termice va fi instalat pentru alimentarea cu motorina a arzatoarelor un *rezervor motorină de zi cu capacitate de 2 mc*, iar in exterior, in imediata vecinatate a centralei, un rezervor al carui volum trebuie sa asigure functionarea la capacitate maxima a cazanelor pentru minim 72 ore.

Evacuarea gazelor de combustie din cazane se realizeaza prin coșurile de fum din secțiuni prefabricate, metalice, izolate termic, cu pereți dubli din oțel inoxidabil. Coșurile de fum vor fi echipate cu guri de inspecție, unitați de detectare a fumului, vas de condensare, piese de schimb, elemente terminale de protecție împotriva intemperiilor (vânt și ploaie), suporturi de fixare și montaj etc. Condensul rezultat va fi neutralizata prin intermediul unui neutralizator montat în camera cazanului.

Coșurile de caldura vor fi izolate cu materiale izolatoare adecvate temperaturilor de funcționare, iar la baza acestor vor fi prevazute postamente din beton pentru fixarea si montajul acestora. Grosimea izolației trebuie sa fie astfel încât sa se asigure o scadere maxima a temperaturii de 14°C a gazelor de ardere la ieșirea coșului de fum. Izolația va fi aplicata dupa testare și nu trebuie sa fie mai mica de 100 mm grosime de vata minerala cu densitate de 120 kg / m<sup>3</sup> securizata cu benzi de oțel circulare de 20 mm la intervale de 500 mm. Izolația trebuie protejata cu o jacheta din oțel galvanizat cu grosimea de 0,8 mm.

Dimensionarea tehnologică a avut în vedere:

- cerințele privind necesarul de încălzire al clădirii (compensarea pentru pierderile de căldură, în termeni de standarde și cu coeficienți de transmisie corespunzători);
- sarcina de încălzire pentru prepararea apei calde menajere;
- sarcina de încălzire necesară pentru bateriile de încălzire ale agregatelor de tratare aer, ventilatoarelor, radiatoarelor, etc

Cazanele vor fi echipate cu următoarele accesorii:

- racorduri pentru: evacuarea la canalizare, supape de siguranță, termometre și manometre.
- colector de ieșire și de intrare cu flanșe;
- supapa de oprire a scurgerii de intrare de  $\frac{1}{4}$ ;
- pompa de injecție montată între supapa cu supapele de retur; funcționarea arzătorului trebuie blocată la pompa;
- două supape de ardere la 6 bari conectate la un canal de podea;
- un termometru cu diametrul de 100 mm, gradat de la 0 ° C la 300 ° C pentru gazele arse;
- două supape de oprire pentru izolarea circuitului montate pe spatar și retur;
- senzor de debit montat pe conducta de alimentare;
- coș de fum din oțel inoxidabil, cu perete dublu și izolație din tablă metalică protejată.

*Arzătorul mixt gaz metan/ motorina* va fi prevăzut cu un panou de control care asigură funcționarea automată și conține un dispozitiv de control al flăcării, conceput pentru a opri arzătorul din funcționare și pentru a opri alimentarea acestuia în următoarele cazuri:

- este echipat cu sistem de duze care asigură o închidere etanșă, împiedicând orice scurgere după ce arzătorul a fost oprit;
- control electronic al damperului de aer care la oprirea arzătorului împiedică răcirea camerei de ardere;
- ventilatorul transversal prevăzut cu atenuator de zgomot pe partea de aspiratie;
- timp de siguranță la foc pentru mai puțin de 5 secunde
- necesitatea unei pre-ventilații a camerei de ardere pentru fiecare cazan înainte de orice operație de aprindere sau de reaprindere. Durata minimă de pre-ventilare este de 20 secunde. cu un debit de aer corespunzător funcționării la capacitatea nominală a arzătorului.
- arzătorul se va opri automat la atingerea unui debit minim de combustibil.

Funcționarea cazanelor va fi controlată de sistemul de automatizare care va permite intrarea în cascada a acestora. Reglajul cazanelor se va face în mod calitativ prin reglarea temperaturii de pe tur conform senzorului de temperatură exterioară. Fiecare cazan va fi echipat cu un arzător mixt gaz/motorina ales în funcție de sarcina de încălzire a cazanului.

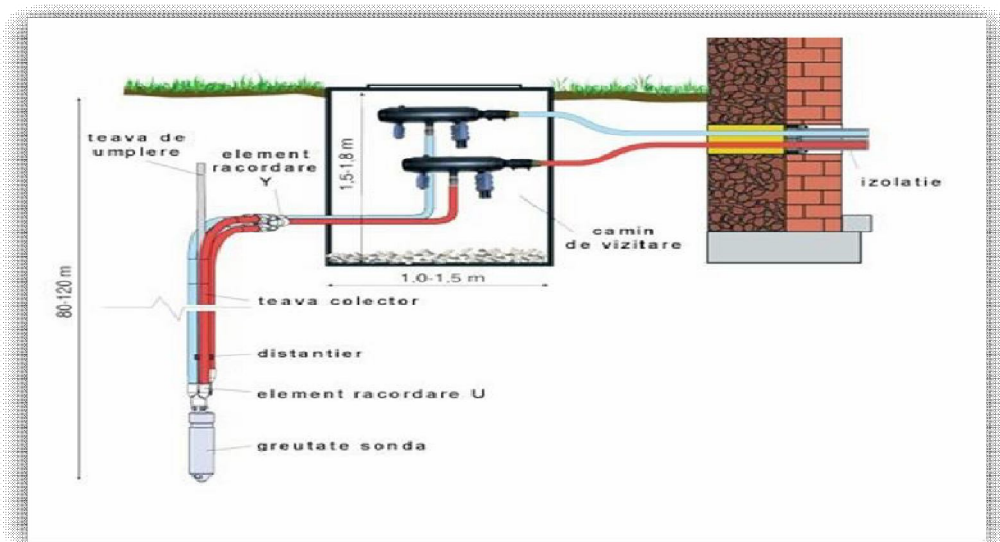
***Energie geotermală – cu pompe de căldură sol-apă***, sursa ce asigură 10% din capacitatea totală de încălzire a clădirii și anume 2MW.

*Pompa de caldura* este instalația care transferă căldura de la un mediu mai rece către un mediu mai cald, acestea extragând căldura din pământ pentru a o transfera și utiliza pentru încălzirea spațiilor interioare prin diferitele sisteme.

Avantajele acestor sisteme sunt :

- nu emit radiații;

- nu emit noxe sau CO<sub>2</sub>;
- nu au nevoie de cos de fum;
- consum de 1kW de energie electrica pentru a genera 5kW de energie termica.



Energia geotermala este o resursa regenerabilă. Pompa de caldura sol-apa foloseste diferenta naturala dintre temperatura aerului de la sol și temperatura subterana a solului pentru a transfera caldura în sprijinul utilizarilor finale, cum ar fi încălzirea spatiului, racirea spatiului (aer conditionat) și chiar încălzirea apei.

Sistemele de pompe de caldura geotermale constau în:

- Schimbatorul de caldura: sistem de tevi in bucla inchisa, îngropat în sol prin intermediul unor foraje verticale. Un fluid (de obicei apa sau un amestec de apa și antigel) circula prin tevi pentru a absorbi sau a ceda caldura în pamânt.
- Unitatea de pompare de caldura.

Distributia agentului termic se va realiza din centrala termica prin intermediul unui distribuitor/colector si a unor circuite din otel postate intr-un canivou din beton ce face legatura dintre spatiu tehnice si spital. De aici, circuitele vor alimenta mai multe sub-statii ale sistemului, prevazute cu distribuitoare si circuite de incalzire, fiecare asigurand necesarul termic pentru zona definita. Fiecare circuit de încălzire va fi echipat cu pompe de circulatie, robineti de sectorizare, vane de echilibrare, termometre și senzori de presiune.

### **1.7. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice**

#### **○ Faza de construcție**

#### **➤ Materiale de construcții diverse pentru:**

- ✓ realizarea imobilului cu funcțiunea de Spital Regional de Urgență;
- ✓ realizarea parcărilor supraterane și subterane;
- ✓ amenajarea căilor de acces și a căilor de circulații auto și pietonale;
- ✓ amenajarea de spații vezi la terminarea lucrărilor de construcții.



Materialele de construcții utilizate pentru realizarea proiectului nu se încadrează în categoria materialelor periculoase.

Se vor utiliza materiale de construcție certificate în domeniul calității, prin care se demonstrează că produsele respective sunt inofensive și prezintă caracteristici de calitate controlate, conforme cu normativele în vigoare.

Materialele de construcție utilizate vor respecta cerințele aplicate lucrărilor de construcție, respectiv: rezistență mecanică și stabilitate; securitate în caz de incendiu; igienă, sănătate și protecția mediului; siguranță în exploatare; protecție contra zgomotului; economie de energie și izolare termică. Se vor utiliza materiale de construcții cu marca de conformitate SM cu numărul organismului de certificare, care demonstrează că produsul este inofensiv și corespunde cerințelor esențiale ale standardelor naționale.

➤ *Resurse naturale*

*Pământ* pentru umpluturi-cca. 110000 mc, din care:

- cca. 70000 mc pământ provenit din excavațiile ce se vor realiza pe amplasament;
- cca. 40000 mc procurat din balastiere sau gropi de împrumut.

În condițiile în care se vor utiliza gropile de împrumut, titularul proiectului are obligația solicitării și obținerii acordului de mediu pentru activitățile de exploatare a resursei naturale.

*Agregate naturale:* nisip, balast, piatră spartă- cca. 180000 tone. Se vor utiliza agregate de carieră și balastieră, de calitate, certificate.

*Lemn* pentru cofraje- cca. 1500 mc

- *Motorină* pentru vehiculele și utilajele folosite la realizarea lucrărilor de construcții – montaj și pentru vehiculele de transport materii materiale de construcții și deșeuri rezultate din construcții.

*Motorina:* este o combinație complexă de hidrocarburi, formată din amestecuri de hidrocarburi cu 12-20 atomi de carbon în moleculă, obținută prin distilarea primară a petrolului.

*Clasificarea conform Directivei EC 67/548 sau 1999/45/EC*

- Nr. înregistrare RECH: 01-211948466-27-0165;
- Nr. Index: 649-224-00-6;
- Nr. EC-269-822-7;
- Nr. CAS-68334-30-5

*Fraze de risc:* R40; R 51/53; R 65; R20; R38.

Pe amplasamentul aferent proiectului, în etapa realizării lucrărilor de construcții:

- Nu se va realiza o gospodărie proprie de carburanți. Alimentarea cu combustibili a utilajelor și autovehiculelor care vor lucra în șantier, se va realiza în stații de distribuție carburanți autorizate conform prevederilor legislației în vigoare.
- Nu se vor realiza lucrări de reparații la utilaje și autovehicule și nu se vor efectua schimburi de uleiuri. Aceste activități se vor realiza la operatori specializați, autorizați conform prevederilor legislației în vigoare.

○ **Faza de operare**

- Produse medicale și farmaceutice diverse, produse chimice- reactivi chimici ( substanțe chimice toxice și periculoase);echipamente medicale diverse.
- Motorină: pe amplasament se va realiza un depozit de motorină cu capacitatea de 200 mc ( depozit subteran).

Activitatea de depozitare a *produselor chimice, petrochimice și petroliere* motorinei intră sub incidența *Directivei 2004/35/CE transpusă în legislația românească prin OUG nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, Anexa nr. 3 pct. 7. – Depozitarea substantelor si preparatelor periculoase.*

Depozitarea motorinei se va realiza în rezervorul specializat ce va fi dotat cu echipamente de siguranță pentru protecția mediului și a sănătății umane.

Zona destinată depozitării motorinei va fi amplasată în incinta obiectivului, în aer liber, va fi delimitată și identificată prin intermediul unui afișaj (panou) cu indicații clare privind natura produsului depozitat.

Zona de depozitare va fi prevăzută cu mijloace de stingere și de acordare a primului ajutor.

Transportul produselor periculoase, respectiv a motorinei, se va realiza de către furnizori, în condiții de maximă siguranță, cu mijloace auto autorizate, care trebuie dețin licență de transport pentru mărfuri periculoase emisă de Ministerul Transporturilor , cu respectarea prevederilor *Acordului european referitor la transportul rutier al mărfurilor periculoase – ADR- care stabilește dispozițiile aplicabile în vederea clasificării, ambalării, marcării, etichetării mărfurilor periculoase, inclusiv prescripțiile specifice privind vehiculul sau cisterna utilizată și prevederi referitoare la modul în care trebuie desfășurate operațiunile de încărcare, umplere, descărcare, etc.*

**1.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul**

Având în vedere specificul proiectului, se prezintă sursele potențiale de poluare a factorilor de mediu, atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare a obiectivului, cu prezentarea măsurilor de prevenire/ reducere a efectelor posibile.

<i>Factor de mediu</i>	<i>Surse potențiale de poluare/ Poluanți specifici</i>	<i>Măsuri de prevenire/ reducere a efectelor posibile</i>
<b>În perioada de execuție a proiectului</b>		
<i>Apa</i>	<p>Execuția propriu-zisă a lucrărilor de construcții pe amplasament</p> <p>Traficul în șantier</p> <p>Realizarea lucrărilor aferente organizării de șantier</p> <p><i>Poluanți specifici:</i> materii în suspensie, substanțe extractibile.</p>	<p>Depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții se va realiza în în interiorul amplasamentului aferent proiectului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier.</p> <p>Manipularea deșeurilor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații.</p> <p>Aplicarea, în caz de necesitate, a măsurilor de prevenire si combatere a poluării accidentale, conform prevederilor legislației în vigoare.</p> <p>În cadrul organizării de șantier se vor amplasa toalete</p>

		ecologice pentru personalul muncitor.
<i>Aer</i>	<p>➤ <i>Surse mobile:</i> Circulația mijloacelor auto ce asigură aprovizionarea cu materiale de construcții, preluarea și transportul deșeurilor de pe amplasament, efectuarea lucrărilor în perimetrul șantierului.</p> <p>Funcționarea utilajelor pentru realizarea lucrărilor de construcții; manevrarea echipamentelor/ instalațiilor.</p> <p><i>Poluanți specifici:</i> monoxid de carbon -CO; dioxid de carbon -CO<sub>2</sub>; oxizi de azot- NO<sub>x</sub> ( NO + NO<sub>2</sub>); dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>); particule în suspensie; hidrocarburi nărlse-HC.</p> <p>➤ <i>Surse nederijate- difuze</i> -Lucrările de pregătire ale platformelor pe care se vor monta echipamentele/ utilajele necesare executării lucrărilor de construcții -Executarea lucrărilor de construcții. -Manevrarea deșeurilor rezultate din construcții <i>Poluanți specifici:</i>Pulberi sedimentabile; pulberi în suspensie.</p>	<p>Delimitarea arealeului de realizare a activităților de construcții. Folosirea de materiale speciale, absorbante pentru praf, pentru realizarea împrejuruirii terenului aferent proiectului.</p> <p>Protejarea solului decopertat depozitat temporar în incinta amplasamentului, pentru evitarea antrenării particulelor de praf ( pulberi sedimentabile și în suspensie) în aer.</p> <p>Folosirea de utilaje de construcții moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte prevederile legislației în vigoare.</p> <p>Reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele utilizate pentru transportul echipamentelor/ instalațiilor și a materialelor de construcții utilizate.</p> <p>Verificarea vehiculelor care transportă materiale pentru evitarea răspândirii acestora în afara arealeului de construcție.</p> <p>Stropirea cu apă (în perioadele lipsite de precipitații) a deșeurilor din construcții depozitate temporar pe amplasament</p> <p>Diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule.</p> <p>Stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor din construcții la locul de producere.</p> <p>Curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice.</p> <p>Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.</p>
<i>Sol</i>	<p>➤ <i>Surse nederijate- difuze</i> Executarea lucrărilor de excavare în vederea execuției lucrărilor de construcții.</p> <p>Depozitarea necontrolată a deșeurilor de tip menajer și a deșeurilor de construcții.</p> <p>Ocuparea temporară a solului cu materiale de construcții.</p> <p>Scurgeri accidentale de carburanți/ uleiuri de la utilajele de construcție folosite, ca urmare a funcționării necorespunzătoare ale acestora.</p> <p><i>Poluanți specifici:</i>Pulberi sedimentabile; pulberi în suspensie; substanțe extractibile</p>	<p>Verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor.</p> <p>Alimentarea cu carburanți a autovehiculelor/ a utilajelor de lucru și schimbarea uleiului se va realiza numai în stații de distribuție carburanți autorizate, aflate în apropierea zonei amplasamentului.</p> <p>Impunerea obligativității furnizorilor de materiale de construcție privind utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic.</p> <p>Depozitarea temporară a deșeurilor din construcții în incinta perimetrului, în zone special amenajate.</p> <p>Colectarea selectivă a deșeurilor generate pe amplasament, în zone special amenajate în cadrul șantierului, cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.</p>
		Respectarea programului de lucru stabilit de constructor, cu

<i>Zgomot și vibrații</i>	<p>➤ <i>Surse nederijate</i></p> <p>Circulația mijloacelor auto ce asigură aprovizionarea cu materiale de construcții, preluarea și transportul deșeurilor de pe amplasament, efectuarea lucrărilor în perimetrul șantierului.</p> <p>Funcționarea utilajelor pentru realizarea lucrărilor de construcții; manevrarea echipamentelor / instalațiilor</p>	<p>informarea, respectiv cu luarea în considerare a propunerilor/ observațiilor formulate de publicul interesat.</p> <p>Folosirea de utilaje care să nu conducă, în funcționare, la depășirea nivelului de zgomot și vibrații admis de normativele în vigoare.</p> <p>Aplicarea celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management pentru a minimiza, la sursă, zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcții, oriunde acest lucru va fi posibil.</p> <p>Monitorizarea eficacității măsurilor de atenuare a impactului ținând seama de limitele impuse prin reglementările în vigoare.</p>
<i>Peisaj</i>	<p>Modificări de scară și dimensiuni produse de structurile proiectului raportat la caracteristicile peisajului existent (înălțime, dimensiuni, suprafețe).</p>	<p>Respectarea restricțiilor privind dimensiunea amplasamentului construit.</p> <p>Organizarea și întreținerea adecvată printr-o bună gospodărire a organizării de șantier.</p> <p>Refacerea amplasamentului punctului de lucru imediat după finalizarea lucrărilor.</p>
<i>Ecosisteme terestre și acvatice</i>	<p>Pe amplasamentul aferent realizării proiectului de investiție nu există areale sensibile ce pot fi afectate de realizarea proiectului.</p>	
<p><i>Mediul social și economic</i></p> <p><i>Așezări umane și obiective de interes public</i></p>	<p>Organizarea de șantier.</p> <p>Posibila apariție a unor ambuteiaje în trafic datorită autovehiculelor de mare tonaj care vor transporta materiale/ utilaje de construcții.</p> <p>Depozitarea necontrolată a deșeurilor din construcții- poate genera un impact estetic negativ.</p> <p><i>Poluanți specifici:</i> rezultați din arderea gazelor de eșapament, pulberi sedimenabile și în suspensie.</p>	<p>Înainte de părăsirea incintei, vehiculele ce transportă materiale de construcții vor fi curățate pentru a se evita murdărirea arterei de circulație cu reziduuri din șantier.</p> <p>Amplasarea, în incinta organizării de șantier a instalațiilor sanitare, de preferință mobile.</p> <p>Împrejmuirea șantierului pentru a se demarca perimetrele ce intră în responsabilitatea constructorului.</p> <p>Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor din construcții pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin mirosul generat/ și prin aspectul dezagreabil al acestora.</p>
<i>Patrimoniu cultural</i>	<p>Pe amplasamentul aferent realizării proiectului de investiție nu s-au identificat obiective ce aparțin patrimoniului cultural.</p>	
<i>Bunuri materiale - altele decât patrimoniul arhitectural/ cultural</i>	<p>Perturbarea traficului pe durata lucrărilor care se realizează în zona drumurilor ( în special a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare).</p> <p>Eventuale daune produse altor tipuri de infrastructură (drumuri, conducte de apă, canale de scurgere, utilități, etc.) care pot conduce la întreruperi temporare ale unor servicii publice.</p>	<p>Coordonarea lucrărilor la punctele de intersecție deținătorii de utilități (apă, rețele de electricitate și telecomunicații).</p> <p>În cazul producerii unor daune, lucrările de reparații se vor executa cât mai repede posibil.</p> <p>În cazul în care deținătorii de rețele de utilități solicită restricții pe durata execuției lucrărilor de construcții, acestea vor fi planificate conform unui calendar strict. Programul va fi adus la cunoștința consumatorilor din zonă.</p>

<b>În perioada de funcționare</b>		
Apa	<p><i>Surse de ape uzate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ape uzate menajere necontaminate provenite din funcționarea obiectelor sanitare;</li> <li>- ape uzate contaminate, rezultate din zona de laboratoare, sali de operare, spalatorii si unitatea de terapie intensiva, aceste ape se vor canaliza catre o statie de pre-epurare inainte de a se canaliza la rețeaua orasului (conditie pentru care se impune respectarea concentratia maxim admisa conform NTPA002/2005);</li> <li>- ape uzate contaminate cu radiatii, acest tip de ape uzate vor fi neutralizate in bazine de decontaminare inainte de a fi deversate in rețeaua de canalizare a orasului.</li> <li>- ape uzate incarcate cu grasimi, provenite de la bucatarie si cantina, aceste ape vor fi trecute prin separator de grasimi, inainte de a fi evacuate in rețeaua de canalizare;</li> <li>- condensul provenit de la unitatile de climatizare;</li> </ul> <p><i>Poluanți specifici</i> apelor uzate de tip menajer.</p>	<p>Apele uzate evacuate în rețeaua de canalizare vor respecta prevederile 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.</p> <p>Apele uzate provenite de la spital- apele curative sau profilactice, laboratoare și alte asemenea, de la care pot proveni ape contaminate cu agenți patogeni, vor putea fi descărcate în rețeaua de canalizare din incinta obiectivului numai în condițiile realizării tuturor măsurilor de dezinfecție/sterilizare prevăzute de legislația sanitară în vigoare, conform art. 6, alin.(1) din HG nr. 188/2002-NTPA-002.</p> <p>Apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie vor fi <i>preepurate prin intermediul unei statii de preepurare compactă</i>, ce va fi montată în exteriorul clădirii, amplasată în interiorul incintei, la distanță față de clădirea spitalului. <i>Capacitatea statiei de pre-epurare a apelor uzate va fi de <math>Q_{zi\ med}=100\ mc/zi</math> .</i></p>
Aer	<p>➤ <i>Surse mobile:</i></p> <p>- Circulația autovehiculelor aparținând personalului, pacienților și vizitatorilor .</p> <p>-Manevrele de circulație ale autovehiculelor în incinta parcurii amenajate pe amplasament: <i>Parcare supratrană</i> = 578 locuri. <i>Parcare subterană</i> = 922 locuri. <i>Poluanți specifici:</i> monoxid de carbon -CO; dioxid de carbon - CO<sub>2</sub>; oxizi de azot- NO<sub>x</sub> ( NO + NO<sub>2</sub>); dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>); particule în suspensie; hidrocarburi nearse-HC.</p> <p>➤ <i>Surse fixe:</i></p> <p>Arderea combustibilului-gazul metan sau motorina -în centrala termică <i>Poluanți specifici:</i> monoxid de carbon (CO); dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>); oxizi de azot (NO<sub>x</sub>); oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>); pulberi.</p>	<p>Construcția parcurii supratranane se va realiza cu respectarea prevederilor <i>Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor destinate parcurii autoturismelor-indicativ NP 24/97</i></p> <p><i>Parcarea subterană</i> se va realiza cu respectarea prevederilor <i>Normativului de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme, indicativ NP 127:2009 .</i></p> <p>Instalațiile de ventilare din spațiile de parcare subterane se vor realiza cu respectarea reglementărilor tehnice de specialitate, <i>Indicativ I 5.</i></p> <p>Sistemele de evacuare mecanică a fumului (desfumarea) se alcătuiesc, se realizează și se dimensionează potrivit reglementărilor de specialitate.</p>
Schimbări climatice	Emisii de dioxid de carbon generat de	Proiectul prevede adoptarea de măsuri pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor alternative de energie, inclusiv

	funcționarea activităților noului spital	<p>adoptarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera în domeniul transporturilor.</p> <p>Realizarea construcțiilor aferente proiectului de investiție se încadrează în categoria <i>Low carbon building (LCB) – clădiri cu emisii reduse de gaze cu efect de seră</i></p>
Zgomot și vibrații	<p><i>Surse difuze- nedorizate</i></p> <p>Circulația autovehiculelor aparținând personalului, pacienților și vizitatorilor</p> <p>Traficul auto în zonă- trama stradală</p> <p>Activitatea aeroportuară desfășurată în cadrul Aeroportului Internațional Iași</p>	<p>Pentru a se asigura rezultate bune privind protecția fonică a spațiilor aferente imobilului, se vor avea în vedere prevederile <i>Standardului ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”</i>.</p> <p>Conform prevederilor NP015/1999, nivelul de zgomot va fi menținut sub pragul maxim admisibil în spațiile deservite de instalațiile specifice aferente funcțiunii propuse, prin montarea de atenuatoare de zgomot.</p> <p>Pentru atenuarea zgomotului, determinat în principal de trama stradală (traficul rutier), proiectul prevede realizarea de spații verzi, la finalizarea lucrărilor de construcții pe o suprafață de 40875 mp ( 34,06% din suprafața totală a terenului).</p>
Sol	Scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți, uleiuri) provenite de la autovehiculele utilizatorilor parcurii supaterane	Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea uscată a scurgerilor accidentale de produse petroliere.
Mediu social și economic  <i>Așezări umane și obiective de interes public</i>	<p>Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer</p> <p>Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip medical</p>	<p>Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor de tip menajer pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin mirosul generat sau prin aspectul dezagreabil al acestora.</p> <p>Amenajarea pe amplasament a unei platforme destinate colectării selective, în containere specializate, a deșeurilor de tip menajer, cu respectarea prevederilor Ord. MS nr. 119/2014.</p> <p>Gestionarea deșeurilor medicale cu respectarea Ord. MS nr. 1226/2012 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 și a Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.</p>

**1.9. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică:** Nu este cazul.

### **1.10. Descrierea principalelor alternative rezonabile studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele**

Analiza alternativelor în concepția, proiectarea, execuția, exploatarea și monitorizarea proiectului de investiție din punct de vedere al protecției mediului, se referă la următoarele elemente:

- ✓ alegerea amplasamentului;
- ✓ alegerea soluțiilor tehnice și tehnologice de execuție inclusiv a utilajelor și materialelor;
- ✓ alegerea duratei de execuție și a perioadelor de lucru;
- ✓ alegerea celor mai bune tehnici disponibile în toate etapele.

Alternativele analizate au luat în considerare amplasamentul terenului deținut în administrare de Ministerul Sănătății și au avut ca scop minimizarea impactului asupra mediului produs de realizarea proiectului de investiție.

Criteriile de evaluare avute în vedere pentru determinarea alternativei optime care să îndeplinească principiile dezvoltării durabile au ținut cont de:

- efectele negative minime asupra mediului înconjurător;
- promovarea unei soluții acceptabile din punct de vedere social;
- realizarea soluției fezabile din punct de vedere tehnico-economic.

Într-o primă etapă, s-a realizat o analiză a stării infrastructurii sanitare existente la nivel local, regional și național pentru a determina starea tehnică, localizarea și capacitatea acestora în raport cu cerințele *Strategiei Naționale de Sănătate 2014-2020*, a *Strategiei de dezvoltare economico-socială durabilă a Municipiului Iași-Orizont 2020*, respectiv a *Strategiei de Dezvoltare Regională Nord-Est 2014-2020*, prin corelarea cu obiectivele tematice ale *Strategiei Europa 2020*.

S-au luat în calcul deasemenea numărul și starea actuală a facilităților sanitare din județul Iași și din Regiunea de Dezvoltare Nord-Est, respectiv numărul de clinici sanitare și unități spitalicești existente în prezent și capacitatea de intervenție rapidă a acestora în situații de urgență.

În paralel s-a realizat o prognoză a situației existente analizându-se evoluția din trecut și dezvoltarea viitoare preconizată a infrastructurii în domeniul sanitar în județul Iași și în Regiunea de Dezvoltare Nord-Est.

#### **➤ Alternativa „0”- Scenariul „Dezvoltare zero” („Do nothing”) – care nu propune niciun proiect de investiție imobiliară în zonă**

Pleacă de la premiza că nu este necesară construirea unui spital regional universitar de urgență, se vor menține doar spitalele, secțiile și clinicile arondate centrelor medicale existente, cu reconfigurarea acestora prin adăugarea de noi zone de servicii- asistență medicală numai în cazuri de urgență.

În condițiile adoptării *alternativei „0”- Scenariul „Dezvoltare zero” („Do nothing”)*, nu ar fi dezvoltate în zonă niciuna din formele de impact asupra factorilor de mediu.

Nerealizarea proiectului de investiție pe amplasamentul propus ar avea efecte indirecte, respectiv:



- menținerea actualei situații necorespunzătoare, insuficientă privind infrastructura medicală existentă în județul Iași și în Regiunea de Dezvoltare Nord-Est, ce va determina pe termen mediu și lung o înrăutățire a stării actuale a spitalelor;
- menținerea situației actuale a terenului în lipsa unei amenajări coerente a amplasamentului- zonă urbană neamenajată;
- scăderea atractivității zonei;
- scăderea potențialului economic al zonei;

De asemenea, soluția *“a nu face nimic”* ar restrânge posibilitățile de:

- modernizare și dezvoltarea infrastructurii în domeniul sanitar.
- dezvoltare a unor noi locuri de muncă;
- sistematizare a zonei și a circulației în zonă;

Conform condițiilor din acest scenariu, rezultă imposibilitatea de a satisface cerințele legate de creșterea prognozată a dezvoltării infrastructurii în domeniul sanitar, cu impact negativ din punct de vedere economic și social.

Plecând de la aceste considerente, în urma evaluării acestei opțiuni, s-a considerat că *alternativa „0”- Scenariul „Dezvoltare zero” („Do nothing”)* –este nefavorabilă, întrucât conduce la o limitare de capacitate, nu se îndeplinesc standardele actuale specifice desfășurării activităților medicale, se menține capacitatea redusă de asigurare a serviciilor medicale și nu se valorifică integral spațiul rezervat pentru extinderea infrastructurii în domeniul sanitar în județul Iași.

Conform condițiilor din acest scenariu, în lipsa realizării proiectului de investiție, județul Iași și întreaga Regiune de Dezvoltare Nord-Est ar ajunge la o limitare a capacității de asigurare a nevoilor de servicii medicale de urgență la nivel local și regional, cu imposibilitatea de a satisface cerințele actuale și viitoare.

În concluzie, nerealizarea proiectului de investiție planificat în zona studiată, poate conduce la un impact semnificativ asupra stării de sănătate a populației la nivel regional/ local și implicit asupra dezvoltării economico-sociale a județului Iași și a Regiunii de Dezvoltare Nord-Est, în ciuda bunelor practici de management aplicate în domeniu.

➤ ***Alternativa de amplasament***

Având în vedere faptul că titularul proiectului de investiție- Ministerul Sănătății- nu deține în administrare un teren situat pe un alt amplasament în județul Iași, pe care să construiască Spitalul Regional de Urgență Iași, nu au fost luate în considerare alte alternative de amplasament.

Au fost analizate, independent de amplasarea în teren și alte alternative tehnice la soluția prezentată conform proiectului, respectiv:

➤ ***Alternativa de reabilitare-modernizare a Spitalului Clinic Județean de Urgențe "Sf. Spiridon" Iași***

S-a analizat starea actuală a amplasamentului spitalului, localizarea, condițiile și capacitatea de asigurare a serviciilor medicale, în raport cu prevederile obiectivelor propuse conform proiectului.

La fel ca și în alte regiuni, infrastructurile spitalicești din regiunea NE sunt fragmentate, îmbătrânite și incompatibile cu modelele și sistemele moderne de funcționare a spitalelor acute.

Infrastructurile fragmentate și învechite, absența echipamentelor și tehnologiilor noi, frecvența mare a internărilor, duc la o supradimensionare costisitoare a îngrijirilor medicale în spitale și la limitarea dezvoltării metodelor mai eficiente de diagnosticare și tratament. Toate acestea au un impact semnificativ asupra sustenabilității sistemului actual de sănătate din România.

Cererea de servicii de îngrijire a sănătății se bazează excesiv pe spitalizarea continuă, cu dezvoltarea insuficientă a îngrijirii de zi și a serviciilor ambulatorii. În ceea ce privește Spitalul Județean de Urgență Sf. Spiridon, gradul de ocupare variază de la 18,2% în neurologie, la 55% în ortopedie, 61,7% în imunologie, 67,1% în endocrinologie și 68,6% pediatrie.

Modelul de îngrijire la nivelul terțiar este fragmentat și se bazează pe servicii specializate separate, furnizate în spitale sau institute specializate.

Există o lipsă de echipe interdisciplinare care să asigure o abordare integrată a îngrijirii, în timp ce în prezent nu există stimulente pentru încurajarea unei astfel de abordări integrate a serviciilor de sănătate. În plus, se identifică o fragmentare ridicată a infrastructurii chiar din același spital. Structura fragmentată subminează calitatea serviciilor și atenuează munca multi-specialități, utilizarea metodelor clinice integrate, eficiența și chiar eficacitatea îngrijirii medicale; de asemenea, duce la creșterea timpului de deplasare al pacienților, la întâzieri în furnizarea serviciilor, la creșterea costurilor și la utilizarea ineficientă a resurselor. În cele din urmă, dotarea cu echipamente și tehnologii medicale moderne este încă departe de standardele spitalelor europene avansate, iar distribuția echipamentelor și tehnologiilor existente este dezechilibrată în raport cu nevoile locale.

Urmare analizei efectuate au fost identificate o serie de aspecte nefavorabile, respectiv:

- *Amplasamentul spitalului* în zona centrală a municipiului Iași face ca proximitatea locuințelor să exercite o presiune mare vis-a-vis de condițiile de mediu și de sănătate a populației impuse de legislația în vigoare.
- *Suprafața relativ mică a spitalului (cca. 80000 mp) și distanțele mici între pavilioane* face totodată imposibilă manevrarea în condiții de siguranță a autovehiculelor; accesul carosabil rezervat salvării sau intervențiilor de urgență este insuficient ;
- *Numărul de locuri de parcare* posibil a fi amenajat pe teren este mic față de necesitățile reale ale unei astfel de dotări.
- *Rețele de utilități* la care este racordat Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sf Spiridon” Iași nu pot satisface nevoile generate de capacitățile obiectivelor propuse prin proiect.
- *Instalațiile și compartimentările interioare* nu corespund standardelor medicale privind asigurarea fluxurilor conform legislației comunitare în domeniul sanitar.
- *Înălțimea saloanelor este mică comparativ cu cerințele standardelor medicale.*

Urmare analizei efectuate, s-a concluzionat că Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sf. Spiridon” nu poate fi reabilitat, respectiv modernizat, soluția în acest caz fiind demolarea spitalului și construirea ulterioară pe același amplasament a unui nou spital.

Această soluție nu este acceptabilă din punct de vedere tehnic, economic și din punct de vedere social- soluția nu poate fi acceptată de publicul interesat.

*Rezultatul analizei multi –criteriale efectuate:*

<i>Criterii</i>	<i>Ponderea criteriilor (%)</i>	<i>Punctaj</i>		<i>Punctaj ponderat</i>	
		<i>Reabilitarea spitalului existent</i>	<i>Construcția unui spital nou</i>	<i>Reabilitarea spitalului existent</i>	<i>Construcția unui spital nou</i>
Accesibilitate	15	5	9	75	135
Calitatea serviciilor medicale	20	5	10	100	200
Sustenabilitate	8	3	10	24	80
Continuitatea serviciilor	10	5	9	50	90
Siguranța pacienților și a angajaților	15	2	10	30	150
Durata de execuție	10	8	3	80	30
Protecția mediului	10	6	8	60	80
Costul de investiție	12	7	5	84	60
Scor total	100			503	825

Rezultatul analizei efectuate relevă că opțiunea de construire a unui nou Spital Regional de Urgență este fezabilă tehnic, economic și din punct de vedere al acceptabilității sociale comparativ cu alternativa privind reabilitarea/ modernizarea Spitalului Clinic Județean de Urgență „ Sf Spiridon”.

Din analiza efectuată a rezultat în mod cert că există o nevoie urgentă de:

- consolidarea nivelului de asistență medicală primară și asistență comunitară în regiune;
- reducerea capacității de îngrijire acută a spitalelor terțiare, permițându-le să se concentreze doar pe cazuri complexe, în timp ce îngrijirea ambulatorie de zi și îngrijirea pe termen lung vor fi întărite pentru a absorbi cazurile ne-acute;
- îmbunătățirea infrastructurii spitalelor, care este în prezent veche și în stare proastă;
- promovarea furnizării de servicii medicale interdisciplinare;
- dotarea cu echipamente medicale avansate și noi tehnologii în spitale.

➤ ***Alternative privind metodele de execuție***

Urmare studierii mai multor alternative privind metodele de execuție a construcției, s-a optat pentru utilizarea de materiale și tehnici de construcții tradiționale, deși, detaliile finale depind de tehnologiile constructorului.

Soluțiile tehnice propuse sunt moderne, și au ținut cont de:

- condițiile de mediu;
- tipul și natura lucrărilor existente;
- utilitatea tehnică, funcțională și de securitate a dezvoltării propuse pe amplasament;
- dotările, caracteristicile funcționale, geologice, hidrogeologice, hidrologice ale zonei;
- vecinătățile existente etc.

Prin caietele de sarcini se vor impune constructorului folosirea de echipamente și utilaje moderne care să fie conforme cu prescripțiile tehnice impuse de beneficiar, precum și cu normele EURO în domeniul protecției mediului.

➤ **Alternativa acceptată- „Scenariul de referință”-**

Constă în menținerea facilităților existente și construcția unui nou imobil cu destinația de spital regional de urgență și a funcțiunilor complementare- parcări subterane și supraterane, căi de acces în/din zonă.

*Succesiunea fazelor de definire a opțiunii de dezvoltare optimale - Scenariul de Referință („Do something”)*

Într-o primă etapă s-a realizat o analiză a stării existente a terenului pentru a caracteriza starea acestuia, localizarea și capacitatea în raport cu obiectivele proiectului propus.

S-au analizat starea actuală a amplasamentului și traficul din zonă, cu luarea în considerare a proiectelor existente și propuse și a dezvoltării viitoare preconizate pentru traficul rutier, dezvoltare determinată în principal de realizarea investițiilor propuse în zonă.

Funcțiunea propusă pentru zona analizată este compatibilă cu evoluția administrativă, economică și socială a municipiului Iași.

Modul de amenajare al zonei a fost proiectat în conformitate cu opțiunile beneficiarului și a avut în vedere utilizarea eficientă a terenului din zonă.

Terenul aflat în administrarea Ministerului Sănătății pe care se propune realizarea proiectului nu este inventariat sau declarat ca spațiu verde, deci din acest punct de vedere nu există interdicție de construire pe amplasament. Terenul este situat în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice sau arhitectural urbanistice din municipiul Iași.

*Criterii de evaluare utilizate pentru stabilirea alternativei optimale:*

- Criterii economice (respectiv eficiența investiției)- soluția propusă prezintă cele mai bune rezultate din punct de vedere al costurilor de construcții; în mod similar costurile de exploatare vor fi acceptabile.
- Criterii sociale (respectiv acceptabilitate socială)-soluția prezintă cele mai bune rezultate din punct de vedere al susținerii oportunităților de dezvoltare a zonei.
- Criterii de mediu (respectiv durabilitatea pentru mediu). Soluția propusă nu are efecte adverse semnificative asupra peisajului, solului, apelor de suprafață și subterane, aerului în special pe termen lung, respectiv în perioada de exploatare a funcțiunilor propuse.

<i>Criteriu</i>	<i>Descriere</i>
<i>Relevanță</i>	Alternativa face posibilă realizarea obiectivelor proiectului de investiție.
<i>Fezabilitate din perspectiva mediului</i>	Alternativa aleasă respectă obiectivele de mediu relevante; impactul asupra mediului a realizării dezvoltării propuse conform proiectului va fi redus.  Alternativa nu are efecte adverse semnificative asupra mediului.  Alternativa are efecte pozitive în dezvoltarea activităților de asigurare a serviciilor medicale la nivel regional, cu influențe în dezvoltarea economico-socială a municipiului Iași și a întregii regiuni.
<i>Fezabilitate tehnică</i>	Funcțiunile propuse sunt fezabile din punct de vedere tehnic și permit realizarea obiectivelor proiectului.

<i>Fezabilitate economică</i>	Alternativa este suportabilă din punct de vedere economic
<i>Acceptabilitate socială</i>	Alternativa de realizare a <i>Spitalului Clinic Regional de Urgență Iași</i> este acceptabilă pentru public, fiind propusă și susținută inclusiv de publicul interes
<i>Control</i>	Alternativa propusă este sub controlul Primăriei Municipiului Iași și a Consiliului Județean Iași.

Pentru analiza acestei opțiuni- varianta optimă- s-au luat în considerare prevederile:

- PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU POLUL DE CREȘTERE IAȘI (P.M.U.D. IAȘI).

Realizarea proiectului de investiție ia în considerare prevederile *Planului de Mobilitate Urbană durabilă pentru Polul de Creștere Iași (P.M.U.D. IAȘI)*, care, la nivelul municipiului Iași, analizează impactul traficului asupra influențării planificării și activității de dezvoltare, asupra dezvoltării rezidențiale/ comerciale, ș.a.

În conformitate cu prevederile PMUD IAȘI, pentru prognoza dezvoltării în profil teritorial, au fost luate în considerare/ corelate următoarele aspecte:

- Potențialul de dezvoltare spațial-funcțională rezultat din reglementările PUG Iași;
- Tendințele de dezvoltare care s-au manifestat în ultimii 5 ani și care reflectă cererea reală de localizare a funcțiunilor zonale de servicii;
- Potențialul de dezvoltare rezultat al disponibilităților de extindere, îndesire / densificare, conversie funcțională a zonei studiate;
- Alți factori susceptibili de a influența dezvoltarea în zonă.

În analiza efectuată s-au respectat recomandările formulate în *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Iași (PMUD Iași)*, referitoare la:

- Descurajarea dezvoltărilor prin extindere discontinuă, de mică densitate, fără acces la TP și fără tramă rutieră ierarhizată (cu mari suprafețe deservite exclusiv de artere de gradul III, IV);
- Planificarea dezvoltării urbane exclusiv în logica accesibilității la transport public, dezvoltările fără acest tip de accesibilitate generând fie dependența de utilizarea automobilului (car-dependency), fie captivitate socială și inaccess la servicii publice sau locuri de muncă.
- Realizarea dezvoltării urbane cu densități de peste 40 loc/ha și cu trame rutiere ierarhizate, pentru asigurarea premizelor spațiale și de densitate (rezidenți+locuri de muncă) de dezvoltare a unui transport public cu acoperire teritorială și servicii satisfăcătoare.;
- Asigurarea unei accesibilități optime, rutieră dar și cu transport public, a locuitorilor din zonă (actuali și viitori) generatori de deplasări - zona centrală, areale cu concentrări de locuri de muncă, areale cu concentrări de funcțiuni de interes public: zone comerciale, administrative, de învățământ, de recreere;
- Valorificarea cu prioritate a resurselor funciare sau imobiliare din intravilane (“infill development”), cu potențial de dezvoltare/ densificare care beneficiază de accesibilitate la TP.

○ *HĂRȚII STRATEGICE DE ZGOMOT A MUNICIPIULUI IAȘI*

În conformitate cu prevederile *Hărții de Zgomot-Raportul referitor la zonele identificate și la cele cu depășiri ale valorilor limită ale nivelului de zgomot- secțiunea „Prezentarea zgomotului produs de traficul rutier”*:

- B-dul C.A. Rosetti este nominalizată ca fiind o arteră de circulație pe care, datorită caracteristicilor geometrice ale străzii dar și valorilor crescute ale traficului rutier, se înregistrează depășiri cu mai multde 5 dB în regim de noapte-**L<sub>zsn</sub>** (indicator de zgomot asociat disconfortului din timpul nopții).
- Strada Moara de Vânt este nominalizată în categoria străzilor pe care nivelul de zgomot în clădirile situate pe această stradă, **L<sub>zsn</sub>**, se înregistrează depășiri cu mai multde 10 dB, fiind considerată a fi cu impact semnificativ al zgomotului asupra populației.

Zona aferentă realizării proiectului de investiție are o poziție retrasă față de B-dul C.A. Rosetti (cca. 300 m) și față de str. Moara de Vânt.

Pe aceste artere se înregistrează valori relative crescute ale fluxului de trafic. Traficul greu în zona aferentă proiectului se va înregistra numai în perioada de construcție a obiectivelor de investiții propuse a se realiza conform proiectului.

*Zona aferentă proiectului de investiție nu se regăsește în zonele delimitate de Primăria Municipiului Iași ca fiind „zone liniștite”.*

Zona de amplasament aferentă proiectului *nu este nominalizată* în:

- *Hărțile de conflict* în care apar diferențele dintre valorile limită admise și valorile date de hărțile strategice de zgomot pentru zi și noapte.
- *Planurile de acțiune* destinate gestionării zgomotului și reducerii zgomotului în municipiul Iași.

Pentru a se asigura rezultate bune privind protecția fonică a incintelor aferente spitalului, se vor avea în vedere, în faza de construcție, prevederile Standardului ISO 12354 „*Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor*”.

Precizăm că hărțile strategice de zgomot, împreună cu planurile de acțiune, au constituit un instrument eficient de care s-a ținut cont la elaborarea proiectului de investiție, astfel încât să fie argumentată strategia de dezvoltare imobiliară în zonă, prin asigurarea faptului că *nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului generat în principal de traficul rutier*.

Prin corelarea tendințelor, reglementărilor și disponibilităților funciar-imobiliare pentru dezvoltarea în profil spațial, a fost identificată zona studiată, pentru care este prognozată dezvoltarea infrastructurii sanitare, ca fiind o localizare care valorifică situri deja echipate cu rețele edilitare și cu transport public, respectiv o localizare de îndesire și densificare a zonelor deja construite, pentru creșterea premizelor de bună deservire cu transport public.

Stabilirea *obiectivelor de protecție a mediului* asociate realizării proiectului de investiție au fost selectate și formulate ținând cont de:

- problemele de mediu relevante pentru proiect rezultate în urma analizării stării actuale a mediului;
- obiectivele și prioritățile proiectului de investiție.

Pentru propunerea listei de obiective relevante de mediu, documentarea a fost realizată pe baza documentelor de referință naționale și internaționale.

**Obiectivele relevante în domeniul protecției mediului relevante pentru proiect**

În cadrul procedurii de evaluare de mediu, au fost stabilite următoarele obiective de mediu relevante, în funcție de aspectele de mediu.

<i>Aspecte de mediu</i>	<i>Obiective relevante de mediu</i>
<i>Aer</i>	Mentinerea calității aerului în limitele concentrațiilor maxime admisibile prevăzute în legislația în vigoare.  Prevenirea/reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă generate de activitățile rezidențiale desfășurate pe amplasament.  Utilizarea celor mai bune tehnologii existente, din punct de vedere economic și ecologic, în deciziile investiționale; introducerea criteriilor de eco-eficiență în activitatea de construcții ce se va desfășura pe amplasament.
<i>Shimbări climatice</i>	Stimularea utilizării mijloacelor de transport în comun.
<i>Apa</i>	Prevenirea deteriorării corpurilor de apă de suprafață și subterane
	Prevenirea și limitarea aportului de poluanți în apele de suprafață și subterane
<i>Sol și subsol</i>	Prevenirea/limitarea poluării punctiforme și difuze a solului și subsolului.
	Reducerea consumului de resurse naturale raportat la suprafața construită
<i>Deșeuri</i>	Minimizarea cantităților de deșeuri rezultate din activitățile ce se vor desfășura în zona studiată
	Asigurarea colectării selective a deșeurilor generate, creșterea gradului de recuperare și reciclare a deșeurilor
<i>Sănătatea publică</i>	Asigurarea stării de sănătate a populației prin implementarea de măsuri care să vizeze asigurarea dotărilor edilitare și prevenirea poluării aerului, inclusiv a poluării fonice.
	Creșterea protecției populației împotriva riscurilor asociate accidentelor de trafic.
	Creșterea gradului de confort a prin crearea unui fond locativ modern, echipat la standardele actuale.
	Revitalizarea prin diversificarea funcțiilor economice, îmbunătățirea dotării și echipării edilitare.
<i>Managementul riscurilor de mediu</i>	Creșterea gradului de siguranță în condiții de riscuri naturale
<i>Sensibilizarea publicului cu privire la aspectele de mediu</i>	Creșterea responsabilității publicului față de mediul înconjurător prin facilitarea accesului la informație și cunoaștere.

Urmare analizei efectuate, s-a identificat ca alternativă optimă pentru realizarea proiectului, - „Scenariul de referință”-care propune realizarea proiectului de investiție ”Construire Spital Regional de Urgență Iași” în municipiul Iași, str. Moara de Vânt, nr. 225, nr. cad. 155218, CF nr. 155218, județul Iași.



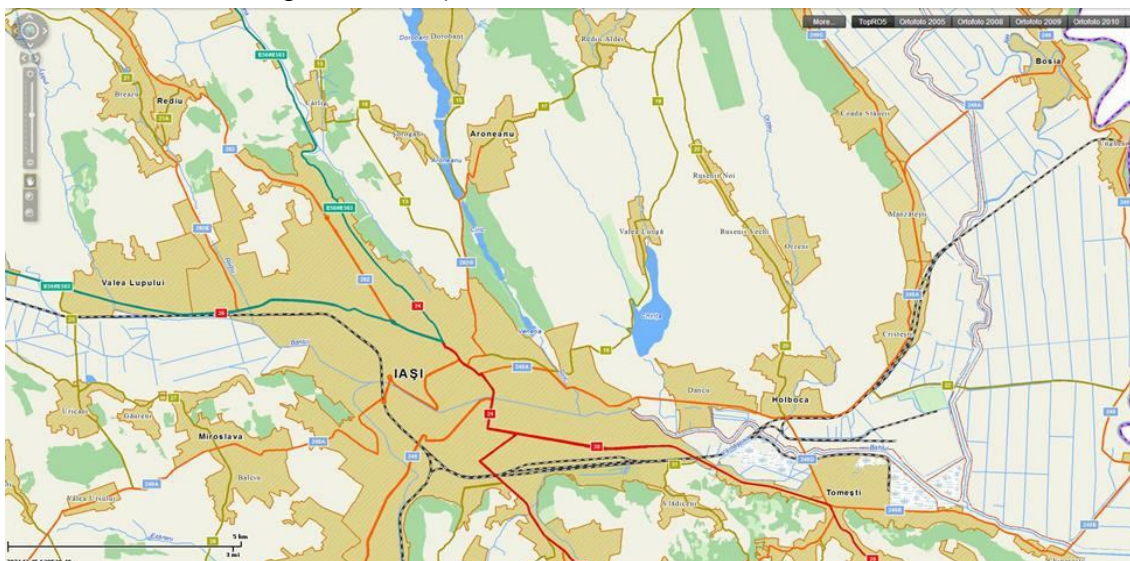
### **1.11. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului. Descrierea evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat**

#### **➤ Calitatea aerului**

Județul Iași se încadrează în regimul de gestionare II a ariilor din zone și aglomerări privind calitatea aerului pentru toți indicatorii (dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2$  /  $\text{NO}_x$ ), dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), monoxid de carbon (CO), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), plumb (Pb), arsen (As), cadmiu (Cd), nichel (Ni) și particule în suspensii ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2,5}$ ) cu excepția municipiului Iași, care pentru indicatorul particule în suspensii ( $\text{PM}_{10}$ ) elaborează *Planul de calitate a aerului*.

Rețeaua locală de Monitorizare a Calității Aerului din aglomerarea Iași construită în anul 2005 prin Proiectul PHARE RO 2002 “Îmbunătățirea rețelei naționale de monitorizare a calității aerului” este formată din **șase stații automate de monitorizare**, echipate cu analizoare performante care aplică metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

#### *Amplasarea stațiilor automate de calitate a aerului*



**Stația IS 1 – Podul de Piatră** – stație de trafic, amplasată la intersecția B-dul N. Iorga cu Șos. Nicolina, pe amplasamentul vechii piețe agroalimentare din Pod de Piatră, în zonă rezidențială, monitorizează influența traficului asupra calității aerului, în scopul de a evidenția nivelul de poluare la care este expusă populația. Raza ariei de reprezentativitate este de 10 -100m. Poluanți monitorizați:  $\text{SO}_2$ , NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{PM}_{10}$  sau  $\text{PM}_{2,5}$  automat (light scattering) și gravimetric, Pb (din  $\text{PM}_{10}$ ), Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen (on line).

**Stația IS 2 – Decebal - Cantemir** – stație de fond urban, amplasată în incinta Direcției Creșelor - Creșa nr.6, vis-a-vis de Liceul D. Cantemir, monitorizează nivelul de poluare din ariile urbane, influența "așezărilor umane", fără să fie influențate direct de trafic sau industrie. Amplasamentul este astfel ales încât nivelul de poluare monitorizat să fie influențat de contribuțiile integrate provenind din toate sursele din direcția opusă vântului, în spații deschise din zone rezidențiale și

comerciale cum ar fi amenajările educative. Raza ariei de reprezentativitate este de 1-5 km.  
*Poluanți monitorizați:* SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM 2,5 automat (light scattering), Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen (on line), parametrii meteorologici (direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații).

**Stația IS 3 – Oancea - Tătărași** – stație de fond industrial, amplasată pe Esplanada Oancea - Tătărași, monitorizează calitatea aerului în zona rezidențială ce se află sub influența emisiilor din zona industrială. Raza ariei de reprezentativitate este de 100m -1km.

*Poluanți monitorizați:* SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> automat (light scattering).

**Stația IS - 4 – Aroneanu** - stație de fond rural, amplasată în Comuna Aroneanu, localizată departe de sursele de poluare, stația monitorizează nivelul de poluare care nu este influențat de aglomerare sau de zona industrială din vecinătatea sa.

*Poluanți monitorizați:* SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, Pb, Cd, Ni (din PM<sub>10</sub> ), PM<sub>10</sub> gravimetric, parametrii meteorologici (direcție, viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații).

**Stația IAS 5 – Tomești** – stație de fond suburban, amplasată în incinta Școlii generale D.D. Pătrășcanu, în direcția dominantă a vântului, monitorizează nivelele de poluare rezultate din transportul poluanților proveniți din municipiul Iași și din afara lui, fără să fie influențată direct de emisiile ce provin din trafic sau din industrie. Oferă informații referitoare la expunerea populației și vegetației de la marginea aglomerării la niveluri de ozon ridicate. Raza ariei de reprezentativitate este de 1-5 km.

*Poluanți monitorizați:* SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb (din PM<sub>10</sub>), BTX.

**Stația IS 6 Bosia-Ungheni** pentru monitorizarea calității aerului în zona de graniță cu Republica Moldova, unde calitatea aerului evaluată numai pe baza emisiilor din surse românești este afectată cu depășirea pragurilor superioare de evaluare pentru poluanții NO<sub>x</sub> și PM<sub>10</sub>. Conform legislației în asemenea situație devine obligatorie măsurarea continuă a concentrației poluanților în puncte fixe.

*Poluanți monitorizați:* SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Pb (din PM<sub>10</sub>), PM<sub>10</sub>, CO, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen (on line), parametrii meteorologici (direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații).

Informațiile privind calitatea aerului obținute din stațiile de monitorizare sunt puse la dispoziția publicului prin intermediul a două panouri de informare- un panou exterior amplasat în B-dul Tudor Vladimirescu- parcare Iulius Mall- și un panou interior- sediul APM Iași.

Conform prevederilor **Raportului preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2017 întocmit de APM Iași**, urmare monitorizării calității aerului prin intermediul celor 6 stații automate, în anul 2017, în județul Iași s-au înregistrat un număr total de 183 depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub> înregistrate în majoritatea stațiilor de monitorizare, determinate gravimetric din care:

- ✓ 83 depășiri s-au înregistrat la stația de trafic IS-1 Podul de Piatră;

- ✓ 40 depășiri la stația de fond urban IS-2 Decebal- Cantemir (începând cu data de 04 februarie 2017 s-a măsurat și PM<sub>10</sub> gravimetric);
  - ✓ 7 depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu;
  - ✓ 30 depășiri la stația de fond suburban IS-5 Tomești (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului);
  - ✓ 23 depășiri la stația de fond urban-trafic IS-6 Bosia Ungheni (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului).
- Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii țintă pentru ozon privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) mai mult de 25 ori în nicio stație de monitorizare a ozonului pe tot parcursul anului 2017.
  - În anul 2017 s-a înregistrat depășirea valorii limită orare și anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul dioxid de azot în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Media anuală înregistrată la NO<sub>2</sub> a fost de 43,14 μg/m<sup>3</sup> față de valoarea limită anuală de 40 μg/m<sup>3</sup> stabilită conform Legii nr.104 din 2011.
  - Pentru restul poluanților monitorizați (dioxid de sulf, monoxid de carbon, benzen, PM<sub>2,5</sub>, Pb, Cd și Ni din fracția PM<sub>10</sub>), nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător .

*Numărul de depășiri ale valorilor limită zilnice (VL) la indicatorul PM<sub>10</sub> gravimetric - anul 2017*

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
IS-1 Podu de Piatra	15	10	12	1	4	0	0	12	6	11	7	5	83
IS-2 Decebal *	-	7	13	1	4	0	0	4	0	6	1	4	40
IS-4 Aroneanu	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
IS-5 Tomești **	16	8	6	0	-	-	-	-	-	-	-	repornire la 15decembrie	30
IS-6 Ungheni	-	-	-	0	5	0	0	8	0	5	2	3	23
Total judet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	183

Notă: \*) - începând cu 4 februarie 2017 în stația IS-2 Decebal Cantemir se monitorizează PM<sub>10</sub> determinat gravimetric.

\*\*) - în perioada 4 mai 15 decembrie 2017 stația IS-5 Tomești a fost închisă din motive tehnice.

Toate depășirile valorilor limită zilnice pentru protecția sănătății umane înregistrate la indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub> au fost notificate săptămânal autorităților implicate în realizarea măsurilor de reducere pentru indicatorul PM<sub>10</sub>: Primăria Municipiului Iași, GNM – SCJ Iași, Instituția Prefectului Județului Iași, Consiliul Județean Iași, Direcția de Sănătate Publică Iași și altor autorități implicate.

Cele mai multe depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane (VL=50 μg/m<sup>3</sup>) la indicatorul PM<sub>10</sub> s-au înregistrat în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră și în stația de fond urban Stația IS 2 – Decebal – Cantemir, în perioada rece a anului, depășirile fiind

determinate și de procesele meteo-climatice specifice acestei perioade, primăvara până la apariția vegetației și toamna începând cu scăderea temperaturii atmosferice și defolierea vegetației.

Concentrațiile maxime de  $PM_{10}$  cresc odată cu încetarea ciclului de vegetație marcat prin căderea frunzelor pe parcursul lunii octombrie. Chiar dacă traficul auto nu este la fel de intens iarna precum în celelalte anotimpuri, apariția altor surse de emisie legate de arderile specifice perioadei (producerea energiei termice și electrice, arderi rezidențiale, arderile în motoarele diesel, etc.) generează în combinație cu stabilitatea atmosferică ridicată și frecvența mare a calmului și inversiunilor termice creșteri ale concentrațiilor de  $PM_{10}$ .

**Principalele surse de poluare responsabile de depășirile înregistrate la indicatorul - particule în suspensie - $PM_{10}$ :**

- Traficul auto, respectiv emisiile generate de traficul auto greu care tranzitează și municipiul, antrenarea prafului de pe carosabil, uzura pneurilor mașinilor în timpul pornirii/opririi.
- Șantierele de construcții existente în municipiul Iași;
- Starea precară a tramei stradale pe anumite sectoare ale municipiului Iași, în special în zonele periurbane, coroborat cu derularea cu întârziere a acțiunilor de curățenie de primăvară (activitatea de salubritate și în special a celei de îndepărtare/colectare a materialului antiderapant, datorită condițiilor meteo (creșterea bruscă a temperaturilor) precum și a dotării insuficiente cu mijloace de curățire mecanică a operatorului de salubritate.
- Sursele naturale reprezentate de resuspensia solului, îndeosebi în perioadele fără vegetație constituie de asemenea surse de depășiri pentru particule în suspensie, aceste aspecte fiind datorate cu precădere cadrului geo-climatic specific aglomerării Iași.

#### **Dioxid de azot ( $NO_2$ )**

În anul 2017 s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul dioxid de azot în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Media anuală înregistrată a fost de  $43,14 \mu g/m^3$  față de valoarea limită anuală de  $40 \mu g/m^3$  stabilită conform Legii nr.104 din 2011 actualizată.

Principalele surse responsabile pentru prezența  $NO_2$  și  $NO$  în aerul ambiental în perioada de iarnă din stația IS-1 Podu de Piatră sunt traficul rutier și încălzirea rezidențială. În perioada de vară și în weekend-uri concentrația de  $NO$  și  $NO_2$  este mai scăzută în comparație cu perioada de iarnă și zilele lucrătoare, în principal, datorită reducerii traficului auto. Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200 \mu g/m^3$ ) nu a fost depășită mai mult de 18 ori/an la nici o stație. Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200 \mu g/m^3$ ) a înregistrat o depășire în anul 2017, de  $220,58 \mu g/m^3$ , în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data de 17.02.2017 la ora 09.00. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă ( $400 \mu g/m^3$  media pe 1 oră, măsurată 3 ore consecutiv) pentru dioxidul de azot.

### ***Dioxid de sulf ( $SO_2$ )***

În urma măsurărilor efectuate în anul 2017 în stațiile automate existente, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită orare și zilnice pentru protecția sănătății umane, a pragului de alerta ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sau a nivelului critic anual pentru protecția vegetației ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### ***Metale grele***

În anul 2017 concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație.

### ***Monoxid de carbon( $CO$ )***

În anul 2017, analizând datele obținute din monitorizarea monoxidului de carbon, s-a constatat că valorile maxime zilnice ale mediilor concentrațiilor pe 8 ore, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ).

### ***Benzen***

În anul 2017 nu a fost depășită valoarea limită anuală (VL anuală  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la benzen în nici una din stațiile care monitorizează acest poluant.

### ***Ozon ( $O_3$ )***

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii țintă pentru ozon privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) mai mult de 25 ori în nicio stație de monitorizare a ozonului pe tot parcursul anului 2017.

Din cele trei stații de monitorizare a ozonului s-a înregistrat un număr de 8 depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu. Depășirile s-au produs pe fondul dispersiei scăzute, condiții de calm atmosferic, temperaturi ridicate și radiație solară maximă, care au condus la producerea și acumularea de ozon.

### ***Raportul preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2017 întocmit de APM Iași, prezintă următoarele concluzii:***

- Menținerea calității aerului înconjurător la dioxid de sulf ( $SO_2$ ), nivelurile acestui poluant s-au situat sub valorile limită pentru protecția sănătății umane;
- Pentru dioxid de azot ( $NO_2$ ) s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.
- Pentru particule în suspensie  $PM_{10}$  s-au înregistrat: – peste 35 depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane/stație în stațiile IS-1 Podu de Piatră și IS-2 Decebal- Cantemir; – depășire a valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.
- Pentru ozon ( $O_3$ ) se observă o ușoară tendință de scădere a valorilor concentrațiilor la maxima zilnică a mediei pe 8 ore, comparativ cu anul precedent, înregistrate la stația de fond rural IS-4 Aroneanu în raport cu valoarea țintă.
- La benzen ( $C_6H_6$ ) nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale în stațiile care monitorizează acest poluant.
- Concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație. Pentru plumb și cadmiu valorile sunt comparabile cu anii anteriori iar la nichel se observă o ușoară tendință de creștere.

Se face mențiunea potrivit căreia Raportul privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2017 destinat informării publicului, a fost elaborat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local al Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RLMCA). Aceste date au caracter preliminar, fiind în curs de certificare de către Centrul de Evaluare Calitate Aer din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Rezultatele monitorizării calității aerului în Stația IS-4-Aroneanu se consideră ca fiind relevante pentru calitatea aerului în zona de amplasament a proiectului-

Poluantul analizat	Stația IS-4- Aroneanu***)				
	Nr. date validate	Nr. probe >50 $\mu\text{g}/\text{mc}$	Frecvența depășiri %	Media anuală	Captura %
Particule în suspensie $\text{PM}_{10}$ *)	295	7	2,37	22,17	80,82
Metale grele	Nr. de analize	Valoare maximă înregistrată	Media anuală	Captura %	Valoare limită/ valoare țintă
Pb ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	292	0,210	0,013	78,78	0,5 $\mu\text{g}/\text{mc}$
Cd ( $\text{ng}/\text{mc}$ )	292	0,715	0,272	78,78	5 $\text{ng}/\text{mc}$
Ni ( $\text{ng}/\text{mc}$ )	292	2,16	1,096	78,78	20 $\text{ng}/\text{mc}$
$\text{SO}_2$ ( date validate la 24 ore) VL= 125 $\mu\text{g}/\text{mc}$	Total date validate	Probe cu conc. <125 $\mu\text{g}/\text{mc}$	Media ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	Captura %	
	340	340	4,32	90,4	
$\text{NO}_2$ ( date validate medii orare)	8323	8323	8,85	85,22	
$\text{CO}$ **)	Nr. măsurători	Maxima mediei pe 8 ore	Nr. de depășiri ale valorii țintă	Media anuală ( $\text{mg}/\text{mc}$ )/ Maxima mediei pe 1 ora ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
	7366	1,11	0	0,21/2,24 ( 05.04. 2017, ora 21)	

Notă \*)Particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$  determinate gravimetric ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – timp de prelevare 24 ore (VL = 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

\*\*) Concentrațiile de monoxid de carbon din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10  $\text{mg}/\text{m}^3$  ), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

\*\*\*) Date preluate din Raportul preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2017 întocmit de APM Iași

Proiectul de investiție prevede pe toată durata de execuție a lucrărilor de construcții și ulterior, în perioada de funcționare, adoptarea de măsuri de prevenire/ reducere a poluării aerului în perioada realizării lucrărilor de construcții și în perioada de operare.

Proiectul prevede realizarea de spații verzi specializate în zonele libere de construcții și perimetral amplasamentului. Se vor realiza spații verzi pe o suprafață de 40875,00 mp (34,06 % din suprafața totală a terenului).

La finalizarea lucrărilor de construcții, se propune întocmirea unui studiu peisagistic pentru stabilirea compoziției vegetale și a densității spațiilor plantate, astfel încât spațiile verzi amenajate să contribuie în mod eficient la îmbunătățirea calității aerului în zonă. Se va realiza astfel o compoziție vegetală în zonă care să realizeze o ambianță pozitivă, respectiv armonizarea spațiului natural cu cel construit.

**Starea calității aerului în condițiile în care proiectul nu este implementat**

În condițiile în care proiectul de investiție nu se realizează în zona studiată, evoluția probabilă a calității aerului, în situația în care nu se adoptă măsuri specifice care să asigure reducerea traficului rutier în zona urbană, tinde să se mențină la nivelul înregistrat în anul 2017.

➤ **Calitatea apei și a solului**

*Caracteristici morfologice, geologice și hidrogeologice ale zonei*

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată se încadrează în:

- regiunea – Campia Moldovei;
- subregiunea – Campia Jijiei Inferioare;
- unitatea – Culuarul Bahlui;
- subunitatea – Terasa Medie.

Cadrul natural al zonei este majoritar plat, fara accidente vizibile.

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată face parte din marea unitate a Podișului

Moldovenesc, fiind situată în extremitatea de SE a Câmpiei Moldovei, subregiunea Câmpia Jijiei inferioare.

Amplasamentul aferent proiectului se află situat pe versantul drept al paraului Căcaina, o vale pe care, în perioada 1980-1983 s-au executat și s-au pus în funcțiune 2 acumulări nepermanente Cărlig și Vânători, cu un volum de atenuare de 6,90 mil. Mc. Scopul realizării celor două acumulări a fost scoaterea de sub efectul inundațiilor a cartierelor Tudor Vladimirescu și C. A. Rosetti.

Din punct de vedere hidrogeologic, forajele de mică adâncime executate în jurul Iașului, pe sesul aluvial al văii Bahluiului, precum și forajele de adâncime, au pus în evidență existența mai multor orizonturi acvifere: stratul acvifer din depozitele cuaternare, complexul acvifer din depozitele miocene, complexul acvifer din depozitele siluriene și formațiunile acvifere din formațiunile de Cristalin. Stratul acvifer freatic este cantonat în aluviunile văii Bahlui constituite din nisipuri cu lentile de pietrisuri.

Depozitele aparținând Sarmatianului mediu, constituite predominant din marne și argile, prezintă intercalatii subțiri de nisipuri fine, în care sunt acumulate ape subterane, uneori cu caracter ascensional. Complexul este caracterizat prin ape clorosodice, sulfuroase, brom-iodurate, bicarbonate alcaline, calcice magneziene, cu concentrație mare în saruri.

Complexul acvifer din depozitele siluriene este reprezentat prin ape clorosodice, puternic sulfuroase, bicarbonate alcaline, cu o concentrație salină relativ ridicată. Depozitele siluriene, constituite din roci masive fisurate, permit acumularea și circulația apelor subterane pe întreaga lor grosime alcatuind un complex acvifer unic cu caracter artezian.

Teritoriul regiunii studiate reprezintă o parte din Platforma Moldovenească caracterizată prin apariția la zi numai a unei părți din depozitele neogene de acoperire: Sarmatian - Bessarabian și Kersonian, formațiuni peste care repauzează depozite recente de vârstă Pleistocen și Holocen.

Din punct de vedere litologic, terenul natural de fundare a fost interceptat în toate forajele executate (F1 - F5) și este constituit din depozite coezive loessoide alcatuite din alternanțe de argile și argile prafoase cu prafuri argiloase și prafuri argiloase nisipoase.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele executate (până la adâncimea de 15.00m).



### *Conditii geotehnice*

Riscul geotehnic depinde de:

- factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană;
- factorii legați de caracteristicile construcției respective și de vecinătățile acesteia.

Pe baza punctajului stabilit, conform NP074/2014, s-a concluzionat că terenul analizat are *Categoria Geotehnică 2 și riscul geotehnic moderat.*

Având în vedere faptul că:

- Pe amplasamentul aferent proiectului nu s-au desfășurat anterior și în prezent activități de producție, nu au existat și nu există în prezent depozite de substanțe/ produse periculoase, terenul fiind liber de construcții, partial acoperit cu zone verzi.
- Nu au fost identificate/ înregistrate surse de poluare ale solului, subsolului și a apelor subterane care să determine poluarea potențial semnificativă a solului și a apelor subterane.
- În zona din vecinătatea relativ îndepărtată a amplasamentului aferent proiectului funcționează activități rezidențiale care necesită o categorie de folosință sensibilă a terenului;

Se apreciază că nu au existat anterior și nu există în prezent surse de poluare a apei și a solului, iar terenul din zona aferentă proiectului de investiție poate fi utilizat în prezent și în viitor pentru obiective care implică *folosințe sensibilă – zone destinate activităților medicale ( spitale).*

Realizarea proiectului de investiție pe amplasamentul propus prevede adoptarea de măsuri specifice tehnice/ organizatorice/ operaționale pentru prevenirea /reducerea poluării apelor de suprafață, a apelor subterane, a solului și subsolului atât în faza executării lucrărilor de construcții cât și în faza de operare.

Măsurile propuse vor fi detaliate în documentație, la pct 4- „*Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora*”.

### ***Starea calității apei și a solului în condițiile în care proiectul nu este implementat***

În condițiile în care proiectul de investiție nu se realizează în zona studiată, evoluția probabilă a calității apei și a solului se va menține la calitatea existentă în condițiile actuale.

### ***➤ Zgomotul***

Precizăm că hărțile strategice de zgomot, împreună cu planurile de acțiune, au constituit un instrument eficient de care s-a ținut cont la elaborarea proiectului, astfel încât să fie argumentată strategia de dezvoltare în zonă, prin asigurarea că nu se construiesc noi obiective cu funcțiuni sensibile în zonele cu un impact ridicat al zgomotului generat în principal de traficul rutier și aeronautic.

Se apreciază că în condițiile prevederii în proiectul de investiții a măsurilor tehnice privind:

- Reducerea zgomotului la sursă prin adoptarea de măsuri de evitare sau reducere a zgomotului traficului autovehiculelor prin promovarea transportului în comun.

- Atenuarea căii de propagare prin realizarea în incinta obiectivului a unor căi de rulare cu proprietăți fonoabsorbante; reducerea la minim , pe cât posibil, a numărului vehiculelor grele, cu masa peste 3,5 t.
- Adoptarea de măsuri specifice în jurul receptorului prin izolarea fațadelor și a acoperișurilor. Pentru a se asigura rezultate bune privind protecția fonică a incintelor aferente locuințelor, birourilor și spațiilor conexe, se vor avea în vedere, în faza de construcție, prevederile Standardului ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”. Se vor utiliza ferestre cu sticlă izolată fonic.
- Montarea de atenuatoare de zgomot la instalațiile / echipamentele specific din dotare, astfel încât nivelul de zgomot atenuat, solicitat prin NP015/1997, să fie menținut sub pragul maxim admisibil în spațiile deservite.

Impactul zgomotului asupra sănătății populației va fi redus.

Se apreciază că în condițiile neimplementării proiectului în zona studiată ,nivelul de zgomot înregistrat în zona destinată realizării proiectului, se va menține la nivelul actual.

#### ➤ **Schimbările climatice**

Schimbările climatice reprezintă un domeniu complex în care trebuie să ne îmbunătățim cunoașterea și înțelegerea în vederea luării unor măsuri corecte în vederea abordării eficiente, din punct de vedere al costurilor, al provocărilor din domeniul schimbărilor climatice, respectând principiul precauției.

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai importante probleme actuale cu care se confruntă omenirea, iar cauza principală a schimbărilor climatice o reprezintă emisiile de gaze cu efect de seră (GES): *dioxid de carbon, metan, halocarburi, aerosoli, protoxid de azot, ozon, vapori de apă*.

România s-a angajat să acționeze pentru reducerea emisiilor concentrațiilor gazelor cu efect de seră în atmosferă prin semnarea, în anul 1992, a *Convenției-cadru a Națiunilor asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC)* și, în anul 1999, a *Protocolului de la Kyoto - prima parte aflată pe Anexa I a UNFCCC*. Pentru perioada 2008-2012, România și-a asumat obligația de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 8% față de anul 1989 (an considerat nivel de referință) și cu 20% până în anul 2020. Convenția Cadru a Națiunilor asupra Schimbărilor Climatice a fost ratificată prin Legea nr.24/1994, iar Protocolul de la Kyoto a fost ratificat prin Legea nr.3/2001. Din anul 2002, România transmite către secretariatul UNFCCC, *Inventarul național al emisiilor de gaze cu efect de seră conform formatului de raportare care este comun tuturor țărilor (CRF Reporter)*.

Conform ultimului inventar național transmis de către România în anul 2013, care conține estimările emisiilor/ reținerilor prin sechestrare a gazelor cu efect de seră pentru perioada 1989-2011, emisiile totale de gaze cu efect de seră au scăzut în anul 2011 cu 54,86%, comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989. Scăderea se datorează în principal regresului economic survenit în anumite sectoare de activitate, reducerea consumului de energie din perioada 1989-1992, dar și crizei economice existente la nivel mondial din ultima perioadă de timp.

Din analiza informațiilor furnizate de ultimul inventar național realizat în România, se constată că se menține ridicată contribuția la emisiile de gaze cu efect de seră a sectorului energetic – 69,98% (cel mai ridicat procent) din totalul emisiilor de GES din care subsectorul industria energetică reprezintă 42,43% ; agricultura 17,4 % și *transporturile* 16.89%.

*Strategia națională privind schimbările climatice 2013-2020*, abordează în două părți distincte:

- procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate și
- adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel European.

Întrucât reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un orizont de timp apropiat nu implică o atenuare a fenomenului de încălzire globală, adaptarea la efectele schimbărilor climatice reprezintă un element important al politicii naționale.

Impactul schimbărilor climatice asupra economiei globale în general și al economiei României în special, constituie un factor decisiv pentru dezvoltarea viitoare deoarece vor avea drept consecințe schimbări pe piața globală.

Anticiparea acestui impact nu se poate cuantifica, deoarece o enumerare a eventualelor avantaje și dezavantaje nu poate fi utilizată pentru a stabili cu certitudine care dintre acestea este cel mai semnificativ sub aspect cantitativ.

Pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice întreaga economie, trebuie să se orienteze spre o dezvoltare durabilă, spre utilizarea de produse, procese și tehnologii eficiente energetic, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, scăderea nivelului de dioxid de carbon și spre utilizarea energiilor regenerabile.

Adaptarea trebuie să fie reactivă și proactivă. Trebuie identificată abordarea adecvată pentru a transforma toate provocările generate de schimbările climatice în oportunități de a încuraja cercetarea și inovarea, de a identifica noi tehnici, tehnologii și produse.

În toate sectoarele de activitate se impune identificarea măsurilor care să garanteze viabilitatea și competitivitatea în contextul unor economii europene și globale constrânse de necesitatea de a reduce emisiile de carbon și consumul de resurse. Se impune ca toate politicile privind materiile prime și produsele industriale să vină în sprijinul cererii globale de bunuri cu nivel scăzut de carbon.

Trebuie menționată în același timp și necesitatea consolidării rolului normelor (standardelor), ca instrument de măsură a competitivității și viabilității.

*Un rol important în emisiile de gaze cu efect de seră îl are și dezvoltarea urbană.*

Se precizează că prin Planul de Dezvoltare Regională 2014-2020, Regiunea Nord- Est și- a stabilit ca priorități strategice pentru perioada actuală:

- îmbunătățirea eficienței energetice în sectoarele public, casnic și economic;
- creșterea utilizării resurselor alternative de energie;
- diminuarea efectelor schimbărilor climatice și prevenirea riscurilor natural.

### **Obiectivele strategice – reducerea emisiilor de GES**

- *Promovarea unor măsuri de dezvoltare mai compacte, cu o utilitate combinată, orientate pe activitățile de tranzit, ca modalitate de reducere a distanțelor parcurse de autovehicule, de dezvoltare a infrastructurii și de reducere a costurilor de întreținere*

La nivelul României, procentul de suprafețe construite în cadrul și în jurul orașelor crește, chiar dacă numărul populației scade. În cele mai mari orașe din România, suprafața construită a crescut cu un procent cuprins între 6 și 27% între anii 1990 și 2000, dar a fost însoțită de scăderea densității populației cu un 57 procent cuprins între 20-48%.

Conform prevederilor strategiei, reducerea presiunilor de expansiune legate de amenajarea funciară, se poate realiza prin:

- Politici mai bune de management a terenurilor (inclusiv stimulente pentru promovarea dezvoltării zonelor părăsite).
  - Reducerea dimensiunii maxime de teren alocat și creșterea gradului de dezvoltare permis pe o anumită parcelă). Aceste schimbări ale folosinței terenului sunt deosebit de importante lângă nodurile de tranzit (stații de autobuz, gări etc.) pentru ca cetățenii să poată găsi mai ușor alternative la utilizarea automobilelor personale.
  - Coordonarea la nivel regional și local a strategiei de utilizare a terenurilor, astfel încât diferențele de politică dintre autoritățile locale să nu submineze eforturile de promovare coerentă a unei dezvoltări compacte
- *Promovarea îmbunătățirii nivelului de eficiență energetică în clădiri și în sistemele majore de infrastructură urbană prin:*
- ✓ modificări aduse reglementărilor din domeniul construcțiilor de locuințe pentru care legea impune să fie mai eficiente din punct de vedere energetic ;
  - ✓ modernizarea sistemelor principale de infrastructură (alimentare cu apă, apă menajeră și colectarea deșeurilor solide) pentru a atinge cerințele de performanță la nivelul UE;
  - ✓ remedierea problemelor privind performanțele nesatisfăcătoare ale sistemului.

Impactul principal al schimbărilor climatice asupra zonelor urbane, infrastructurii și construcțiilor este legat, în principal, de efectele evenimentelor meteorologice extreme, precum valurile de căldură, căderi abundente de zăpadă, furtuni, inundații, creșterea instabilității versanților și modificarea unor proprietăți geofizice.

Astfel *planificarea urbană și proiectarea unei infrastructuri adecvate* joacă un rol important în minimizarea impactului schimbărilor climatice și reducerea riscului asupra mediului antropic. Planificarea teritoriului poate oferi un cadru integrat ce permite conexiuni între vulnerabilitate, evaluarea riscului și adaptare, putând conduce la identificarea celor mai eficiente opțiuni de acțiune.

#### *Amenințări:*

- creșterea riscului de producere de alunecări de teren; modificarea caracteristicilor materialelor de construcție și a fundațiilor construcțiilor (ex. timpul de priză al betonului, teren sensibil la umiditate);

- afectarea construcțiilor datorită intensității sporite a furtunilor, a alunecărilor de teren și a eroziunii zonei costiere;
- afectarea localităților și a infrastructurii prin creșterea frecvenței apariției inundațiilor;
- scăderea gradului de confort a populației;
- pierderea stabilității construcțiilor existente în zone denivelate, pe terenuri sensibile la umiditate sau în zone inundabile;
- creșterea neuniformizării gradului de confort al clădirilor datorită costurilor ridicate ale materialelor și soluțiilor de izolare termică;

*Oportunități:*

- noi piețe pentru tehnici, materiale și produse de construcție rezistente la efectele schimbărilor climatice.

*Recomandări și măsuri de adaptare:*

Abordarea planificării și practicile de management al spațiului urban trebuie abordate pe termen lung ținând cont și de impactul potențial al schimbărilor climatice. Printre măsurile importante ce se impun, se pot enumera:

- promovarea unor sisteme de prevenire și intervenție rapidă eficientă în cazul apariției fenomenelor meteorologice extreme;
- redimensionarea sistemului de canalizare pentru a putea prelua surplusul de apă provenit din ploile intense căzute în intravilan;
- dezvoltarea unor pavaje adecvate, care să asigure infiltrarea apei pluviale la nivelul trotuarelor, platformelor pietonale, pentru parcare și pentru depozitare; minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă, prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi;
- dezvoltarea standardelor de construcție pentru clădiri verzi, care să asigure stocarea și circulația apei pluviale, economisirea apei prin instalații eficiente și dezvoltarea spațiilor verzi la nivelul teraselor dezvoltarea standardelor și soluțiilor constructive pentru îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a construcțiilor, în vederea eficientizării consumului de energie; implementarea conceptelor moderne de arhitectură pentru realizarea construcțiilor cu potențial maxim de utilizare a surselor de energie regenerabilă;
- promovarea de materiale și soluții constructive adecvate potențialelor efecte ale schimbărilor climatice; extinderea aplicării tehnologiilor și practicilor de utilizare a surselor de energie regenerabilă pentru asigurarea utilităților necesare;
- promovarea unor programe de formare profesională și conștientizare publică necesare aplicării măsurilor de adaptare identificate și a unor programe de formare profesională pentru arhitecți pe tema asigurării rezilienței clădirilor la efectele schimbărilor climatice.

Pentru realizarea proiectului de investiție „Construire Spital Regional de Urgență Iași” s-au avut în vedere câteva *obiective cheie* ce trebuie atinse pentru acest sector, astfel:

- identificarea principalelor amenințări rezultând din schimbările climatice;
- identificarea principalelor oportunități;

Strategia adoptată conform prevederilor proiectului, prin utilizarea inclusiv a unor surse de energie regenerabile, susține dezvoltarea unor **energii curate** care vor reduce impactul asupra mediului asociat generării energiei convenționale și vor crește independența energetică a obiectivului.

*Realizarea proiectului de investiție ține seama de prevederile Directivei 2010/31/CE, art.9 privind asigurarea eficienței energetice. Începând cu data de 01.01.2012, clădirile realizate vor respecta cerințele clasei de eficiență energetice specifice clădirilor consum redus de energie.*

#### **1.12. Informații despre documentele/ reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului**

În zona studiată s-a realizat și s-a avizat un Proiect de Plan Urbanistic Zonal (PUZ) aprobat cu HCL nr. 111/21.03.2018. Proiectul de investiție respectă indicatorii urbanistici prevăzuți în PUZ-ul aprobat de Consiliul Local Iași.

În vecinătatea directă a amplasamentului proiectului s-a realizat un PUZ- aflat în procedura de avizare- pentru realizarea proiectului ” *Construire Sală Polivalentă Iași*”.

**1.13. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă**  
*Accesul auto pe amplasament se va realiza prin intermediul unei artere rutiere noi, care va face legătura cu Bulevardul C.A. Rosetti, accesul secundar fiind extins din drumul existent pe latura nordică. Legătura construcției cu rețeaua de circulație majoră se va realiza prin două accesuri carosabile separate.*

Accesurile carosabile ce vor face legătura cu rețeaua de circulație majoră de categoria I și a II-a, vor fi realizate prin :

- străzi de categoria a IV-a de deservire locală ;
- străzi de categoria a III-a, colectoare, care asigură accesul vehiculelor și al personalului medical, salubrității și PSI.

Aleile carosabile din interiorul amplasamentului vor fi prevăzute :

- cu o bandă de circulație de 3,5 m lățime, pentru aleile cu o lungime < 10 m ;
- cu două benzi de circulație de 7 m lățime, pentru aleile cu o lungime > 10 m.

Accesul carosabil rezervat salvării sau intervențiilor de urgență nu va intersecta aleile de acces carosabil pentru personal și pacienți.

În vederea alegerii soluțiilor de amenajare a acceselor din rețeaua de drumuri / străzi actuale la obiectivul propus a se realiza conform prevederilor proiectului de investiție, s-au analizat soluțiile tehnice propuse prin Planul Urbanistic Zonal (PUZ) aferent spitalului regional, respectiv:

*Accesul nr. 1*

- amenajarea unui pasaj denivelat pe DN24 la km 198+910, pentru asigurarea legăturii rutiere de ieșire din spital cu drumul DN24/bd. C. A. Rosetti;
- amenajarea unui pasaj denivelat pe DN24 la km 198+400, pentru asigurarea legăturii rutiere de intrare în spitalul regional din drumul DN24 /bd. C. A. Rosetti

### *Accesul nr. 2*

- amenajarea unui nod rutier format dintr-un pasaj denivelat și bretele de acces, pentru asigurarea legăturii rutiere de intrare și ieșire din spitalul regional de urgență la șos. Cîrîc (aeroport) și str. Moara de Vînt.
- amenajarea unui sens giratoriu la intersecția Moara de Vînt cu drumul spre fermă, care permite printr-o rețea de străzi secundare prevăzute în PUZ o conexiune secundară cu spitalul regional de urgență.

Caracteristicile fizice ale celor doua cai de acces sunt in conformitate cu urmatoarele tipuri de profile stradale:

- Profil stradal 1: 2,00 / 0,20 / 14,00 / 0,20 / 2,00 - pentru drumurile de acces la SRU;
- Profil stradal 2: 2,00 / 2,00 / 10,50 / 2,00 / 2,00 - pentru drumurile perimetrice SRU;
- Profil stradal 3: 2,00 / 2,00 / 7,00 / 2,00 / 2,00 - pentru drumuri din proximitatea SRU și drumurile ce asigura legatura rutiera de intrare din DN24 la km 198+400 si legatura rutiera de iesire din DN24 la km 198+910.

## **2. Procese tehnologice**

### **2.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse, a tehnicilor și echipamentelor necesare; alternative avute în vedere**

Proiectul de investiție propune realizarea unui imobil cu destinația de spital regional de urgență - conform P.U.Z. aprobat cu H.C.L. nr. 111/21.03.2018.

În perioada de construcție se vor utiliza materiale de construcții, energie și combustibili pentru utilajele de lucru și pentru autovehiculele de transport. Tehnicile de construcție ce vor fi adoptate respectă cele mai bune tehnici în domeniu.

Alături de resursele materiale, umane și financiare, resursele tehnologice dețin un rol important în execuția lucrărilor de construcții. La alegerea celor mai eficiente soluții de resurse tehnologice în cadrul proceselor tehnologice mecanizate, se vor avea în vedere:

#### *➤ Criteriile de natură tehnică*

Se vor selecta resursele tehnologice necesare, în funcție de caracteristicile tehnice constructive și de condițiile de lucru locale la obiectivul de investiție, care vor avea la bază:

- Factori tehnici care influențează alegerea resurselor tehnologice pentru manipularea materialelor funcție de natura materialelor, cantitățile de materiale ce trebuie manipulate într-un schimb, greutatea sau volumul materialelor, caracteristicile operației: încărcare sau descărcare, specificul frontului de lucru unde se desfășoară operația de încărcare/descărcare a materialelor, asigurarea condiției de continuitate.
- Factori tehnici care influențează alegerea mijloacelor de transport a materialelor de la depozite sau de la furnizori la locul de punere în operă.
- Factori tehnici generali funcție de felul materialului, greutatea/volumul materialelor sau a containerelor, cantitatea de material prevăzută a fi transportată într-un schimb de lucru, păstrarea calității materialelor pe durata transportului;

- Factori tehnici specifici transportului pe orizontală funcție de distanța de transport, calitatea căii de circulație, posibilitatea de manevră și de acces sub aspectul gabaritului, funcție de zona centrală urbană.
- Factori tehnici specifici transportului pe verticală cum ar fi înălțimea la care trebuie ridicat materialul, posibilitatea de instalare, manevră și deplasare a mijlocului de transport, forma construcției, faza construcției - accesibilitatea directă sau nu la locul de punere în operă.
- Factori tehnici care influențează alegerea utilajelor de construcție funcție de natura obiectivului ce trebuie edificat, tehnologiile abordate, spațiul în care se desfășoară procesele tehnologice, caracteristicile tehnice ale utilajelor.

➤ *Criteriile economice*

Sunt reprezentate de etapa de selectare, în funcție de costurile care intervin în urma exploatarea resurselor tehnologice. Criteriile economice ce trebuie avute în vedere sunt pe de o parte costul unitar iar pe de alta parte productivitatea muncii.

Selectarea celei mai avantajoase soluții tehnologice de execuție sau de alcătuire constructivă a imobilului cu destinația de spital regional de urgență se va face pe baza indicilor de analiză a eficienței.

➤ *Caracteristicile lucrărilor propuse*

Realizarea proiectului de investiție ” *Construire Spital Regional de Urgență Iași*” va respecta recomandările formulate în *Studiul geotehnic și de stabilitate* și în *Referatul verificatorului atestat*. ( sunt prezentate la pct 1.4. -*Descrierea amplasamentului proiectului - Date și indici caracteristice construcțiilor aferente proiectului*)

Investigațiile geotehnice realizate și cartarea traseului, au reliefat că la partea superioară a amplasamentului se găsesc terenuri dificile de tipul din categoria pamanturilor sensibile la umezire (PSU).

Constructorul/ antreprenorul de lucrări va asigura pregătirea și instruirea personalului calificat, înainte de începerea execuției.

Pentru asigurarea unei bune desfășurări a lucrărilor se vor lua măsurile necesare de menținere în uscat a platformei de lucru care să asigure colectarea și evacuarea apei de orice proveniență. Înainte de aducerea utilajului în șantier se vor executa lucrări de terasamente prin amenajarea terenului și se va realiza platforma pentru poziționarea utilajelor..

*Monitorizarea construcțiilor*

- Excavațiile se vor monitoriza prin mijloace topo pe tot parcursul execuției lucrărilor de fundații, până la atingerea cotei zero
- Este obligatoriu ca excavațiile să se facă în etapele și în ordinea stabilită de șeful de șantier, astfel încât să se evite volumele mari de excavații, realizate dezordonat.
- Stratificația și caracteristicile terenului de fundare se vor analiza pe parcursul execuției săpăturilor și lucrărilor de fundare.
- Citirile se vor transmite proiectantului la un interval de maximum 24 ore de la efectuarea acestora. Proiectantul va fi informat imediat în cazul în care se observă deplasări neobișnuite.



Construcția propusă a se realiza conform proiectului se înscrie în limitele maxime aprobate prin P.U.Z. aprobat prin HCL nr. 111/21.03.2018.

Spațiul exterior se va amenaja cu pavaje carosabile și pietonale, spații verzi, alternând zonele cu vegetație înaltă cu cele cu vegetație joasă. Pentru asigurarea calității spațiale la nivelul solului, a posibilității de autonomie și a unui acces auto controlat, accesul în nivelurile subterane de parcare se va face prin intermediul rampelor auto.

*Traseele carosabile din incintă* vor avea următoarea configurație:

- minim 6,00 m lățime pentru circulația auto subterană propusă pentru accesele în nivelurile subterane de parcare ale construcțiilor;
- rampe auto minim 5,50 m lățime pentru accesele spre parcare subterană;
- minim 5,50 m lățime pentru drumurile cu dublu sens din incintă și din zonele de parcare supraterană;
- borduri înălțime 15 cm ce separă zona carosabilă de trotuarul pietonal;
- lățimi trotuare minim 1,00 m;
- signalistică (semne de circulație și trasare linii spațiu carosabil) se va face conform legislației în vigoare.

În vecinătatea clădirii vor exista drumuri carosabile pentru trafic greu, care permit accesul autospecialelor pe cel puțin două laturi ale fiecărei clădiri, astfel:

- *numărul de accese* – accesul și intervenția operativă în incintă se poate realiza prin două direcții;
- *dimensiuni/gabarite* – minim 3,80 cale de rulaș cu raze de 10 m la curbe la 90°, și platforme de 10 m x 10 m pentru staționarea autospecialelor, amplasate la o distanță minimă de 6 m față de clădiri;
- *realizare și marcare* – drumurile din incintă accesibile autospecialelor vor fi drumuri carosabile; pavajul va fi rezistent la trafic greu, chiar dacă la nivel estetic va respecta același aspect cu pavajul pietonal; demarcațiile se vor face parte din pavaj în sine (pavaj de altă culoare), parte prin marcaj rutier culoare albă.

Referitor la asigurarea circulației în zonă, realizarea proiectului va respecta următoarele condiții:

- Racordurile la drumurile publice vor fi prevăzute cu raze de racordare pentru a asigura executarea virajelor în condiții de siguranță și vizibilitate stânga/ dreapta.
- Semnalizarea rutieră verticală și orizontală instituită în incinta obiectivului va corespunde planurilor de situație prezentate, vizate spre neschimbare de către Biroul Rutier Iași.
- Se vor respecta distanțele obiectivului construit față de axul drumului, conform normelor în vigoare.
- Se va asigura numărul de locuri de parcare conform legii.
- Oprirea vehiculelor se va face în incintă, în locurile special amenajate pentru parcaje.
- Parcajele vor fi amplasate și dimensionate conform normativelor în vigoare astfel încât să existe spații de manevră în incintă, întrucât este interzis mersul înapoi cu un vehicul la ieșirea de pe proprietăți alăturate drumurilor publice.

- Indicatoarele rutiere folosite la semnalizarea verticală a accesului la obiectiv și marcajele rutiere vor fi realizate conform standardelor în vigoare- SR 1848.
- Nu vor fi instituite restricții în traficul rutier auto sau pietonal ca urmare a executării lucrărilor la obiectiv, în caz contrar urmând a se solicia, conform normelor în vigoare, avizul Poliției Rutiere și acordul administratorului drumului public.
- În conformitate cu legislația în vigoare, proiectantul, verificatorul de proiect și beneficiarul obiectivului de investiție sunt direct răspunzători, după caz, de producerea oricărui accident în zona accesului la drumul public, datorat nerespectării prevederilor/condțiilor prevăzute în avizul emis de Poliția Rutieră sau a eventualelor erori de proiectare, verificare sau execuție.

La executarea lucrărilor aferente proiectului se vor respecta măsurile de protecție a muncii și măsurile de securitate și sănătate în muncă în construcții prevăzute de legislația în vigoare.

Se vor adopta măsuri specifice referitoare la:

- Stabilirea căilor și zonelor de acces/circulație în perimetrul de lucru și asigurarea corespunzătoare a acestora;
- Instruirea personalului privind respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă; dotarea cu echipamente de protecție adecvate, conform prevederilor HG nr. 300/2006.;
- Verificarea utilajelor astfel încât acestea să fie în stare de funcționare la parametrii tehnici proiectați.
- Depozitarea temporară a pământului excavat în zone special amenajate în incinta amplasamentului, fără afectarea circulației în zona obiectivului.
- Stabilirea responsabilităților privind gestiunea deșeurilor rezultate, evacuarea materialelor rămase neutilizate, executarea lucrărilor de refacere a amplasamentului aferent organizării de șantier și a terenului /platformelor de lucru ocupate temporar de constructor.
- La terminarea lucrărilor constructorul are obligația aducerii a terenului neconstruit la starea inițială.

### ***Lucrări necesare organizării de șantier***

*Organizarea de șantier* pentru realizarea lucrărilor de construcții se va realiza în interiorul amplasamentului aferent proiectului de investiție.

Pentru amplasarea organizării de șantier se vor respecta următoarele principii de bază:

- Amplasarea suficient de aproape de frontul de lucru pentru a se reduce pe cât posibil necesitatea transporturilor pe distanțe scurte (pentru muncitori, materiale, deșeuri, vehicule și echipamente de întreținere, etc.):
- Suprafața de teren trebuie să fie suficientă pentru a permite desfășurarea activităților planificate, dar strict limitată la necesar, pentru a reduce ocuparea (temporară) a terenului.
- Ușurința racordării la rețele de utilități existente (electricitate, alimentare cu apă, canalizare, etc.).

Organizarea de șantier se va realiza în zona de la intrarea pe terenul aferent proiectului și va consta în amenajarea de platforme balastate/ betonate ( $S \approx 1500 \text{ mp}$ ) pentru depozitarea temporară a barăcilor pentru constructori, a toaletelor ecologice, a materialelor de construcție și staționarea temporară a utilajelor / echipamentelor/ instalațiilor ce urmează a fi utilizate în activitatea de construcții.

Antreprenorul de lucrări se va organiza astfel încât materialele de bază utilizate în activitatea de construcție să fie aduse la locul punerii în operă, respectiv în organizarea de șantier realizată pe amplasment, la date prestabilite prin graficul de execuție.

Lucrările de construcție se vor desfășura pe terenul aferent proiectului și nu vor afecta circulația din zonă. Se vor realiza înprejmuiri ale organizării de șantier și ale șantierului de lucru pentru a avertiza asupra perimetrului desfășurării lucrărilor și pentru a proteja eventualii trecători.

Antreprenorul de lucrări are următoarele obligații:

- organizarea muncii pe șantier;
- asigurarea resurselor și instalațiilor provizorii pentru realizarea lucrării;
- stabilirea metodelor și echipamentelor tehnologice aferente, a criteriilor de asigurare a calității, a politicii de siguranță, schemele de organizare și circulație etc.

Se recomandă realizarea înprejmuirii temporare a șantierului de lucru cu un design modern folosind panourile de gard temporar pentru înprejmuire șantier ( format  $2000 \times 2000 \text{ mm}$ ), dublate de plasă pe care se vor monta materiale eficiente (materiale absorbante textile) pentru reținerea prafului ( pulberilor) din șantier.

Titularul proiectului/ constructorul va adopta, pe toată perioada realizării proiectului, măsuri pentru prevenirea/diminuarea impactului asupra mediului și asupra sănătății populației, după cum urmează:

- Asigurarea întreținerii corespunzătoare a utilajelor de construcții și a mijloacelor de transport, respectarea programului de verificare și de funcționare prevăzut, în vederea asigurării unui control al emisiilor de gaze de eșapament provenite de la acestea.
- Realizarea lucrărilor de excavații și transport în perioade fără curenți importanți de aer și aplicarea unor măsuri suplimentare de minimizare a emisiilor: ex.stropirea căilor rutiere, acoperirea cu prelate a mijloacelor de transport.
- Soluțiile și tipurile de lucrări vor respecta standardele și normativele în vigoare pentru asigurarea exigențelor privind calitatea construcțiilor pe toată durata de existență normată a acestora. Respectarea prevederilor normativelor în vigoare cu privire la realizarea săpăturilor generale, cu sprijiniri, pentru a preîntâmpina fenomenele de surpare a malurilor.
- Minimizarea, prin realizarea pe amplasment numai a lucrărilor strict necesare în ceea ce privește activitățile generatoare de praf: ex. tăierea, măcinarea, șlefuirea materialelor de construcție, căderi de material, spargerea betonului, etc.
- Utilizarea apei sau a soluțiilor speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului la: stropirea căilor de acces în șantier, a zonei de descărcare a materialelor de construcție.

*Planificarea șantierului:*

- Împrejmuirea suprafeței ocupate de organizarea de șantier cu materiale eficiente pentru reținerea pulberilor .
- Amenajarea căilor de acces a mijloacelor auto prin balastare și întreținerea acestora în condiții corespunzătoare pe toată durata executării lucrărilor în șantier. Accesul mijloacelor auto se va realiza numai în zonele amenajate în acest sens.
- Dotarea cu utilaje care să nu conducă, în funcționare, la depășirea nivelului de zgomot admis de normativele în vigoare. În fazele de execuție a săpăturilor, a lucrărilor de construcții, se vor lua măsuri pentru atenuarea zgomotului și vibrațiilor produse prin utilizarea de utilaje/ echipamente/ autovehicule verificate din punct de vedere tehnic. Se vor respecta prevederile standardelor referitoare la emisiile de zgomot în mediu conform prevederilor HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor .
- Dotarea șantierului cu toalete ecologice pentru personalul lucrător.
- Echipamentele tehnice și instalațiile utilizate se vor supune verificării periodice în vederea respectării prescripțiilor înscrise în cărțile tehnice ale acestora.
- Asigurarea colectării selective a deșeurilor și evacuării ritmice a acestora de pe amplasament.
- Pământul rezultat din decopertări și excavații va fi preluat cu mijloace auto și transportat pe amplasamente aprobate de Primăria Municipiului Iași. Mijloacele de transport vor fi acoperite cu prelate pentru prevenirea împrăstierii acestora.

*Traficul în construcții:*

- Oprirea motoarelor tuturor vehiculelor aflate în staționare.
- Curățarea eficientă a vehiculelor la ieșirea din șantier, umezirea drumurilor, a căilor de acces în șantier, respectiv a zonei în care se descarcă materialele de construcții.
- Amenajarea traseelor din șantier, astfel încât să nu se producă derapaje, noroi, băltire de apă, etc.
- Utilizarea de vehicule și utilaje circulante pe drumurile publice conforme cu standardele de emisii, cu reviziile tehnice realizate la zi; adaptarea limitei de viteză în interiorul și în jurul șantierului.

Aceste măsuri de prevenire/reducere a impactului vor fi cuprinse în caietele de sarcini predate constructorului.

Măsura cu efecte maxime este aceea de folosire a unor utilaje și echipamente de lucru moderne, cu consumuri și emisii reduse de noxe în atmosferă, de gabarite reduse, specifice punctului de lucru. În acest sens se va impune constructorilor respectarea normelor de tip EURO II.

Contractul de realizare a lucrărilor de construcție conform prevederilor proiectului va fi definit (realizat) cu respectarea criteriilor prevăzute în *Conditions of Contract for Plant and Design-Build* elaborat de FIDIC (*Federation Internationale des Ingenieurs Conseils*).

Referitor la protecția mediului, clauza 4.18 prevede: “Contractorul va lua toate măsurile rezonabile pentru protecția mediului (atât în interiorul amplasamentului cât și în exteriorul

acestui) și pentru limitarea daunelor și perturbărilor aduse populației și bunurilor materiale, rezultate din poluare, noxe, zgomot sau alte consecințe ale activităților sale. Contractorul va trebui să asigure că emisiile rezultate din activitățile de construcții nu vor depăși valorile limită prevăzute prin reglementări specifice aplicabile.”

### **Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investitei, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

Proiectul de investiție prevede ca, la finalizarea lucrărilor de construcții, să se realizeze lucrări de refacere a zonelor afectate de execuția proiectului, de aducere a terenului neconstruit la starea inițială sau la o stare care să permită utilizarea ulterioară fără a fi compromise funcțiile ecologice naturale. Se vor realiza lucrări de eliberare a amplasamentului de construcțiile/ amenajările temporare, nivelarea/ compactarea terenului, executarea de plantări în vederea amenajării de spații verzi.

Proiectul de investiție prevede ca, la finalizarea lucrărilor de construcții aferente imobilului de locuințe colective, să se realizeze spații verzi pe o suprafață de  $S = 40875 \text{ mp}$ , la nivelul solului. Spațiile verzi ce se propun a fi amenajate constituie o componentă importantă a proiectului, prin funcțiunile multiple pe care le îndeplinește ca element de recreare și odihnă a personalului, pacienților și vizitatorilor, de completare a ansamblului arhitectural, precum și ca factor de îmbunătățire a microclimatului în zonă.

### **2.2. Activități de dezafectare**

Pentru dezafectarea imobilului cu funcțiunea de spital regional de urgență– dacă va fi cazul ( în situații de calamitate naturală majoră sau în alte cazuri impuse de lege) se va realiza un proiect de dezafectare, care va prevedea ce puțin următoarele acțiuni obligatorii:

- Deconectarea imobilului de la rețelele de utilități (apă, canal, energie electrică, gaz metan) etc.
- Colectarea pe categorii a deșeurilor generate pe amplasament din activitatea de dezafectare și evacuarea de pe amplasament cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/ 2011 privind regimul deșeurilor.
- Demolarea construcției și a structurilor subterane, conform prevederilor proiectului de dezafectare aprobat în condițiile legii. Se vor respecta condițiile impuse de autoritățile avizatoare în actele de reglementare emise.
- Refacerea terenului prin aducerea lui la starea inițială sau la o stare care să permită folosirea ulterioară.

### **3. Deșeuri produse**

<i>Denumirea deșeurilor/ Cantități estimate/ stare de agregare</i>	<i>Cod deșeu</i>	<i>Mod de gestionare</i>
<b>În perioada de execuție a proiectului</b>		
Deșeuri din construcții **)-	17 01 01- beton 17 01 02- cărămizi 17 01 03- țigle și materiale ceramice	Deșeurile din construcții se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar pe amplasament în spații special amenajate sau se vor preda direct către operatori autorizați

	17 02 01-lemn 17 02 02- sticlă 17 02 03-materiale plastic 17 04 05-fier și oțel 17 05 04- pământ și pietre 17 08 02 -materiale de construcție pe bază de gips 17 09 04 - amestecuri de deșeuri de la construcții	pentru colectarea și transportul în vederea valorificării/ eliminării finale.  Pământul excavat se va prelua cu mijloace auto și se va transporta zilnic pe un amplasament aprobat de Primăria Municipiului Iași. Mijloacele de transport utilizate se vor acoperi cu prelate pentru prevenirea împrăștierei pe carosabil.
Pământ rezultat din decopertarea terenului în vederea realizării construcției	17 05 04	Se va prelua cu mijloace auto și se va transporta pe un amplasament aprobat de Primăria Municipiului Iași. Transportul se va realiza cu camioane prevăzute cu prelate.
Deșeuri de vopsele și lacuri-	08 01 11*- deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți 08 01 2- deșeuri de vopsele și lacuri	Se vor colecta în recipiente specializate, se vor depozita temporar în cadrul organizării de șantier și se vor preda, pe bază de contract, la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase în vederea eliminării finale.
Deșeuri de materiale absorbante utilizate pentru colectarea de pe amplasament a scurgerilor accidentale de produse petroliere provenite de la autovehicule și utilaje	15 02 02* absorbanți contaminate cu substanțe periculoase	Se vor gestiona ca deșeuri periculoase. Se vor colecta în recipiente specializate, se vor depozita temporar în cadrul organizării de șantier și se vor preda, pe bază de contract, la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase în vederea eliminării finale.
Deșeuri de tip menajer-	20 03 01- deșeuri 81elective amestecate	Se vor colecta 81selectiv, se vor depozita temporar pe amplasament ( în organizarea de șantier), în containere specializate și se vor preda la operatori autorizați pentru colectarea și transportul în vederea valorificării/ eliminării finale
Uleiuri uzate-	13 02 07* uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile 13 02 08*- alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere 13 07 01*ulei combustibil și combustibil diesel 13 07.03* alți combustibili (inclusiv amestecuri)	Se vor gestiona ca deșeuri periculoase. Se vor colecta în recipiente specializate, se vor depozita temporar în cadrul organizării de șantier și se vor preda, pe bază de contract, la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase în vederea eliminării finale.
Deșeuri de la preepurarea apelor pluviale- separatorul de hidrocarburi	13 05 02* 13 05 06*	Se vor colecta în containere specializate, acoperite, amplasate pe platforma betonată din incinta obiectivului. Se predau la operatori autorizați pentru colectarea deșeurilor periculoase, în vederea eliminării finale.
<b>În perioada de funcționare</b>		
Deșeuri de tip menajer	20.03 01- fracțiuni colectate separat	Se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar pe amplasament, în containere specializate amplasate în cadrul gospodăriei de deșeuri și se vor preda, pe bază de contract, la SC SALUBRIS SA-operator autorizat pentru

		colectarea și transportul în vederea valorificării/eliminării finale.
Deșeuri medicale	18 01 01 18 01 02 18 01 03* 18 01 04 18 01 06* 18 01 07 18 01 08* 18 01 09 18 01 10*	Se vor colecta separat și se vor gestiona cu respectarea prevederilor : -Ord. MS nr. 1226/2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere adatele pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale. -Legii nr. 211/ 2011 privind regimul deșeurilor.
Deșeuri de materiale absorbante utilizate pentru colectarea – în parcările pentru autovehicule- a scurgerilor accidentale de produse petroliere provenite de la autovehicule	15 02 02* absorbanți contaminați cu substanțe periculoase	Se vor gestiona ca deșeuri periculoase. Se vor colecta în recipiente specializate, se vor depozita temporar pe amplasament și se vor preda, pe bază de contract, la operatori autorizați pentru colectarea și transportul în vederea eliminării finale.
Deșeuri de la preepurarea apelor pluviale- separatorul de hidrocarburi	13 05 02* 13 05 06*	Se vor colecta în containere specializate, acoperite, amplasate pe platforma betonată din incinta obiectivului. Se predau la operatori autorizați pentru colectarea deșeurilor periculoase, în vederea eliminării finale.

Notă\*) Deșeuri periculoase

\*\*) Se recomandă, conform bunelor practici din sectorul construcții, ca, în cadrul șantierului de construcții, 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 materiale de construcție.

Denumirea deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată (**)	Starea fizică Solid-S Lichid –L Semisolid-SS	Codul deșeurii	Codul privind proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor- cantitatea prevăzută a fi generată /an			
					Valorificată	Eliminată	R ȋmasă în stoc	
În perioada de execuție a proiectului								
Lemn de la cofraje	100 mc	S	17 02 01	-	70 mc	30 mc	-	
Beton Cărmizi Țigle și materiale ceramice	20 to	S	17 01 01 17 01 02 17 01 03	-	14 to	6 t	-	
Materiale plastice	2 to	S	17 02 03		1,80 to	0,20	-	
Deșeuri metalice	10 to	S	17 04 05	-	10 to	-	-	
Materiale de construcție pe bază de gips	0,80 to	S	17 08 02		0,60 to	0,20 to		
Amestecuri de deșeuri de la construcții	0,80 to	S	17 09 04		0,56 to	0,24 to		
Deșeuri de vopsele și	0,625 to	S; SS	08 01 11* 08 01 12	COV	-	0,625 to		

Iacuri-							
Deșeuri de tip menajer	120 mc	S	20 03 01- fracțiuni colectate separat -	-	80 mc	40 mc	-
Deșeuri de materiale absorbante	0,50 to	S	15 02 02*	13 07 01*	-	0,50 to	-
Uleiuri uzate	15000 l	L	13 02 07* 13 02 08* 13 07 01* 13 07 03*			15000 l	-
<b>În perioada de funcționare</b>							
Deșeuri de tip menajer colectate selectiv	1200 mc/an	S	20 03 01- fracțiuni colectate separat	-	750 mc/an	450 mc	-
Deșeuri medicale	120 to/an	S	18 01- fracțiuni colectate separat	18 01 03* 18 01 06* 18 01 08* 18 01 10*		120 to	
Deșeuri de materiale absorbante	0,10 t/an	S	15 02 02*	13 07 01*	-	0,10 t/an	-
Deșeuri de la preepurarea apelor pluviale	0,50 t/an	SS	13 05 02*  13 05 06*	13. 05 02*	-	0,50 t/an	-

Notă\*)- Deșeuri periculoase

\*\*) - Cantități estimate pe baza indicelui de generare

#### ○ **Faza de construcție**

Titularul proiectului/ constructorul are obligația sortării direct la sursă a deșeurilor din construcții. Se poate face pe amplasament, dacă acest lucru este posibil, de către personalul lucrător pe șantier, în containere separate pentru fiecare tip de deșeu în parte.

Pentru a evita impactul negativ asupra mediului, stocarea deșeurilor amestecate se va realiza la locul de generare, acolo unde au loc lucrările de construcție.

Stocarea deșeurilor care pot fi reutilizate/reciclate se realizează într-o zonă special stabilită de constructor, în cadrul organizării de șantier, în containere metalice. În funcție de spațiu, tipurile de deșeuri rezultate și de cantitatea acestora, este recomandabil să existe containere metalice specializate, de mare capacitate ( min. 10 mc), pentru o sortare cât mai detaliată, respectiv containere specializate pentru colectarea selectivă a: *deșeurilor menajere; deșeurilor metalice; deșeurilor din lemn; deșeurilor din materiale plastic; deșeurilor sticlă.*

Criteriile de selectare a zonelor de stocare temporară a deșeurilor nepericuloase, zone aflate în interiorul amplasamentului pe care se realizează activitățile de construcții, sunt:

- mărirea zonei de stocare;
- accesul mijloacelor de transport-drum de acces care să fie practicabil și în condiții meteorologice nefavorabile;



- utilități-în cazul stocării molozului, trebuie să fie asigurat accesul cisternelor cu apă. Există și posibilitatea ca activitatea de sortare a deșeurilor rezultate din construcții să se realizeze în exteriorul șantierului, caz în care, deșeurile generate sunt în amestec și vor fi predate unui operator autorizat pentru colectarea și transportul la o instalație de tratare sau la depozitele de deșeuri, pentru a putea fi acceptate, în final, ca re folosibile sau la depozitare.

În conformitate cu prevederile Directivei Cadru 2008/98/CE privind deșeurile, respectiv ale Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, există obligativitatea ca, până în anul 2020, să se atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa cantităților de deșeuri nepericuloase provenite din activități de construcție, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05.04 din HG nr. 856/2002, cu completările ulterioare.

Deșeurile generate pe amplasament în etata realizării lucrărilor de construcții se vor colecta selectiv, se vor depozita temporar pe amplasament ( în organizarea de șantier), în containere specializate și se vor preda la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor nepericuloase/ periculoase în vederea valorificării/ eliminării finale

*Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, ale Deciziei Comisiei 2014/955/UE și ale HG 856/2002 cu completările ulterioare- anexa nr. 1, pentru fiecare tip de deșeu, în ceea ce privește cantitatea, natura și originea și, după caz destinația, frecvența colectării, mijlocul de transport, respectiv operațiunile de valorificare sau eliminare a deșeurilor, conform prevederilor Deciziei Comisiei 2014/955/UE.*

#### o **Faza de operare**

***Gestionarea deșeurilor medicale se va realiza cu respectarea prevederilor Ord. MS nr. 1226/2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere adatelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale și ale Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.***

Titularul activității va adopta măsuri de *minimizarea cantității de deșeuri* în vederea protejării mediului înconjurător, asigurarea unei mai bune protecții a muncii, reducerea costurilor privind managementul deșeurilor în unitatea sanitară și îmbunătățirea relației de comunicare cu membrii comunității.

Separarea pe categorii a deșeurilor rezultate din activitățile medicale și, implicit, reducerea cantității de deșeuri reprezintă un principiu de bază pentru introducerea metodelor și tehnologiilor de tratare a deșeurilor medicale.

Minimizarea cantității de deșeuri medicale se va realiza prin:

- *Reducerea la sursă a deșeurilor* 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 dezinfecție chimică cu dezinfecția 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;

- *Separarea la sursă* prin asigurarea că deșeurile sunt colectate în ambalajele corespunzătoare fiecărei categorii;

*Colectarea deșeurilor provenite din activitățile medicale* se va realiza la locul de producere, separat, în funcție de tipul și natura deșeurilor, cu scopul de a facilita tratarea/eliminarea specifică fiecărui deșeu. Producătorii de deșeuri medicale au obligația să nu amestece diferite tipuri de deșeuri periculoase și nici deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase. În situația în care nu se realizează separarea deșeurilor, întreaga cantitate de deșeuri în care au fost amestecate deșeuri periculoase se tratează ca deșeuri periculoase. Recipientul în care se face colectarea și care vine în contact direct cu deșeurile periculoase rezultate din activități medicale este de unică folosință și se elimină odată cu conținutul.

*Ambalarea deșeurilor medicale* se va realiza cu respectarea prevederilor Cap. VI "Ambalarea deșeurilor" din anexa nr.1 la Ord. MS nr.1126/2012 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, cu modificările și completările ulterioare.

*Depozitarea deșeurilor medicale* se va realiza într-un spațiu central, special destinat ce va fi amenajat la subsolul imobilului, în funcție de categoriile de deșeuri colectate la locul de producere.

Suprafața spațiului de depozitare,  $S=470$  mp. Capacitatea depozitului va permite stocarea temporară a cantității de deșeuri periculoase acumulate în intervalul dintre două îndepărtări succesive ale acestora.

Spațiul de stocare temporară a deșeurilor periculoase fiind o zonă cu potențial septic, va fi separat funcțional de restul construcției și va fi asigurat prin sisteme de închidere.

Spațiul central de stocare a deșeurilor medicale va avea două compartimente:

- un compartiment pentru deșeurile periculoase, prevăzut cu dispozitiv de închidere care să permită numai accesul persoanelor autorizate;
- un compartiment pentru deșeurile nepericuloase

și va fi amenajat conform *Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ord. MS nr. 119/2014.*

Încăperea în care vor fi stocate temporar deșeuri periculoase va fi prevăzută cu:

- sifon de pardoseală pentru evacuarea în rețeaua de canalizare a apelor uzate rezultate în urma curățării și dezinfecției.
- ventilație corespunzătoare pentru asigurarea temperaturilor scăzute care să nu permită descompunerea materialului organic din compoziția deșeurilor periculoase.

Titularul activității va avea obligația de a asigura efectuarea dezinsecției și deratizării spațiului de stocare temporară în scopul prevenirii apariției vectorilor de propagare a infecțiilor (insecte, rozătoare).

Durata stocării temporare a deșeurilor medicale infecțioase în incinta unității medicale nu va depăși 48 de ore, cu excepția situației în care deșeurile sunt depozitate într-un amplasament prevăzut cu sistem de răcire care să asigure constant o temperatură mai mică de 4°C, situație în care durata depozitării poate fi de maximum 7 zile.

Depozitului de deșeuri medicale va fi prevăzut cu un sistem automat de monitorizare și înregistrare a temperaturilor, ce va fi verificat periodic.

Condițiile de stocare temporară a deșeurilor rezultate din activitățile medicale vor respecta normele de igienă în vigoare.

Durata pentru transportul și eliminarea finală a deșeurilor medicale infecțioase nu va depăși 24 de ore.

Deșeurile medicale generate pe amplasament se vor elimina final prin tratare (inactivare) termică sau prin incinerare în instalații autorizate inclusiv din punct de vedere al protecției mediului. Deșeurile medicale generate pe amplasament se vor preda unui operator autorizat pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase în vederea eliminării finale.

Transportul deșeurilor medicale de la generator la instalația de eliminare finală se va realiza în conformitate cu prevederile:

- Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările ulterioare.
- HG nr. 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.
- HG nr. 1.175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase în România.
- Ord. MTI nr. 396/2009 privind înlocuirea anexei la Ord. MTCT nr. 2.134/2005 privind aprobarea Reglementărilor privind omologarea, agrearea și efectuarea inspecției tehnice periodice a vehiculelor destinate transportului anumitor mărfuri periculoase - RNTR 3;
- Ord. MS nr. 613/2009 privind aprobarea Metodologiei de evaluare a autovehiculelor utilizate pentru transportul deșeurilor periculoase rezultate din activitatea medicală, cu care unitatea sanitară încheie un contract de prestări de servicii.

#### *Gestionarea deșeurilor de tip menajer*

Proiectul de investiție prevede amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor de tip menajer ce va fi amplasat la subsolul clădirii. Depozitarea deșeurilor menajere se va realiza în containere specializate, marcate corespunzător, pentru colectarea selectivă, la sursă, a deșeurilor (sticlă, materiale plastice, hârtie, deșeuri predominant organice, biodegradabile, etc.). Spațiul va fi impermeabilizat, cu asigurarea unei pante de scurgere, va fi prevăzută cu sistem de spălare și sifon de scurgere racordat la canalizare și va fi dimensionat pe baza indicelui maxim de producere a gunoierului și a ritmului de evacuare a acestuia.

Spațiul destinat stocării temporare a deșeurilor menajere va fi întreținut în permanență în stare de curățenie. Colectarea deșeurilor menajere se va realiza astfel încât să fie evitat, pe cât posibil, orice risc de disconfort creat de mirosuri, insecte, rozătoare, etc.

Amplasarea containerelor se va realiza astfel încât accesul la ele să fie rapid și ușor, iar sistemul de acoperire să fie ușor de manevrat și să asigure etanșeitatea acestora.

Recipientele vor fi menținute în stare bună de funcționare și vor fi înlocuite imediat, la primele semne de pierdere a etanșeității.

*Deșeurile de materiale absorbante utilizate pentru colectarea de pe amplasament a scurgerilor accidentale de produse petroliere provenite de la autovehicule- Cod deșeu 15 02 02\*. Se vor gestiona ca deșeuri periculoase. Se vor colecta în recipiente specializate, se vor depozita temporar pe amplasament și se vor preda, pe bază de contract, la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase în vederea valorificării/ eliminării finale.*

*Deșeurile de amestecuri de hidrocarburi rezultate de la curățarea separatorului de substanțe extractibile-Cod- 05.01.09\*- Se vor colecta în recipiente specializate, acoperite, amplasate pe platforma betonată din incinta obiectivului. Se vor preda la operatori autorizați pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase, în vederea eliminării finale.*

#### **4. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.**

***Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora***

##### ***Efecte semnificative asupra mediului asociate cu faza de construcție***

Activitățile de construcții care pot avea un impact potențial asupra mediului:

- Construcția Spitalului Regional de Urgență și a funcțiunilor anexe, inclusiv a parcarilor supraterane/ subterane pentru autovehicule, a căilor de acces.
- Conexiunea cu rețeaua de căi de comunicații existente în zonă.
- Depozitarea și transportul materialelor de construcții, inclusiv pământ, deșeuri generate.
- Generarea deșeurilor rezultate din activitatea de construcții.
- Riscuri de accidente: deversări accidentale, incendii, etc

##### ***➤ Etapa de realizare a lucrărilor de construcții***

Realizarea proiectului presupune executarea de lucrări de construcție de amploare relativ mare, într-un spațiu extins, care nu are în vecinătatea directă obiective protejate (locuințe). Astfel, impactul potențial reprezentat de perturbarea vecinătăților în timpul execuției lucrărilor este puțin probabil. Cu toate acestea, proiectul prevede adoptarea de măsuri tehnice/ organizatorice/ operaționale ce urmează în cadrul organizării de șantier.

*Perturbarea vecinătăților în timpul execuției lucrărilor se poate manifesta prin:*

- *Zgomotul* cauzat de utilaje și de traficul greu și de activitățile de construcție în general. Zgomotul poate afecta vecinătățile îndepărtate precum și cele adiacente căilor de rulare ale utilajelor și autovehiculelor de transport materiale de construcții și deșeuri. Pentru prevenirea zgomotului de șantier se aplică măsuri specifice ce vor fi prezentate în continuare. Orarul de lucru va fi unul de zi (orele 8-17), agreat cu vecinătățile. Transporturile grele se vor notifica vecinătăților.
- *Vibrațiile* cauzate de efectuarea de săpături, traficul greu și manipularea de materiale grele. Vibrațiile pot fi resimțite de clădirile existente în zonă ( str. Moara de Vânt) și de pe traseul de acces la șantier. Pentru urmărirea comportării în timp a clădirilor, astfel încât să nu fie afectate de vibrații, prin proiect se vor prevedea acțiuni concrete de monitorizare a clădirilor,

prin amplasarea de senzori specializați care vor oferi date în timp real cu privire la influența vibrațiilor asupra structurii clădirilor.

- *Praful generat* de activitățile de construire (*pulberi sedimentabile și în suspensie*). Pentru prevenirea/ reducerea emisiilor de praf, proiectul prevede adoptarea de măsuri specifice, cum ar fi: transportul materialelor pulverulente și a deșeurilor din construcții cu autovehicule prevăzute cu prelată, stropirea permanentă a frontului de lucru, amplasarea, perimetral șantierului de lucru, a unor bariere eficiente pentru reținerea prafului, temporizarea activităților generatoare de praf în funcție de vreme, etc.
- *Deșeurile de construcții* pot constitui o sursă potențială de poluare a solului, subsolului, aerului, apelor subterane și de suprafață, precum și asupra vecinătăților îndepărtate ( ex. deșeuri antrenate de vânt). Gestionarea deșeurilor pe șantier se va realiza cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor. Se vor colecta separat, în containere specializate și se vor preda către operatori autorizați pentru colectarea și transportul în vederea valorificării/eliminării finale.
- *Scurgerile* de substanțe periculoase (carburanți, lubrifianți), cum ar fi: produse petroliere, uleiuri, etc. Se vor colecta în sistem uscat.
- *Traficul greu*. Lucrările de construcție implică un trafic greu semnificativ și funcționarea de utilaje grele: utilaje pentru forat, excavat, încărcat, ridicat, transport. Se generează pământ din excavații care va fi transportat în afara amplasamentului cu camioane. De asemenea, materialele necesare construcției sunt aduse cu camioane, cife, pompe de beton, macarale etc.
- *Apele uzate / epuizante* . Apa pompată din puțurile de epuizant- dacă va fi cazul- apele de infiltrație și/sau de ploaie vor fi evacuate în sistemul de canalizare.

**Matricea de impact – perturbarea vecinătăților în timpul execuției lucrărilor de construcții**

Acțiuni / efecte– perioada de construire	Factori de mediu								
	Apă	Aer	Sol /subsol	Sănătatea populației	Biodiv	Resurse culturale	Peisaj	Bunuri materiale	Socio - economic
Zgomot				x					
Vibrații				x					
Praf		x		x					
Deșeuri, scurgeri	x		x	x			x		
Trafic greu		x	x	x			x		x
Ape uzate / epuizante - dacă va fi cazul	x		x						

**Măsuri de prevenire/ minimizare a impactului potențial în etapa executării lucrărilor de construcții**

Măsurile de prevenire/ reducere a impactului potențial prevăzute a se adopta în etapa de construcție și operare au fost prezentate la pct. 1.9.

Responsabilitatea aplicării măsurilor de prevenire/ minimizare a impactului potențial asupra mediului în etapa executării lucrărilor de construcții revine titularului proiectului de investiție și antreprenorului lucrărilor de construcții.

**Impactul social:** poate fi resimțit în timpul executării lucrărilor de construcții, datorită transportului de materiale de construcții, a deșeurilor, etc.

Impactul va fi resimțit temporar în zonele de acces ale drumurilor principale și adiacente, fiind însoțit de posibile întreruperi ale traficului rutier în zonă, respectiv de o serie de riscuri privind siguranța publică.

Deoarece activitățile de transport se vor desfășura pe diferite căi de acces, se estimează că impactul va fi nesemnificativ.

Pentru prevenirea/ limitarea/ diminuarea eventualelor consecințe titularul proiectului va întocmi *Planul de prevenire și combatere a poluarilor accidentale.*

**Caracteristicile impactului potențial - perturbarea vecinătăților în timpul execuției lucrărilor**

- **Extinderea impactului**

*Impact redus în zona de lucru*-se va manifesta local, pe perioada realizării lucrărilor de construcții aferente proiectului de investiție.

- **Mărimea și complexitatea impactului**

*Impact redus*- se va manifesta local, pe timpul realizării lucrărilor de construcții.

- **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

*Impactul direct, previzibil, va fi redus, fără efecte indirecte, fiind perceptibil pe perioada de execuție a proiectului de construcție.*

*Impactul va avea un caracter reversibil*- efectele vor înceta la terminarea lucrărilor de construcții pe amplasament.

- **Cumularea cu alte proiecte**

Realizarea proiectului de investiție “Construire Spital Regional de Urgență Iași” poate avea efecte cumulative cu realizarea proiectului “Construire Sala Polivalentă Iași”, conform prevederilor PUZ aflat în faza de avizare.

Se precizează că până la data prezentei la nivelul Municipiului Iași nu există o decizie definitivă privind menținerea amplasamentului aferent proiectului „Construire Sală Polivalentă Iași” în locația prezentată prin PUZ aflat în procedura de avizare sau relocarea amplasamentului aferent acestui proiect. Din aceste considerente analiza privind impactul cumulat al obiectivului de investiție “Construire Spital Regional de Urgență Iași” va lua în considerare inclusiv posibilitatea realizării în vecinătatea directă a amplasamentului a Sălii Polivalente.

- **Utilizarea resurselor naturale:** pământ, nisip, balast, agregate minerale diverse, lemn.

- **Producția de deșeuri**

În perioada executării lucrărilor de construcții se produc deșeuri reprezentate de materiale rezultate din construcții, materiale excavate și deșeuri de tip menajer. Gestionarea deșeurilor se va realiza cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

- **Natura transfrontieră a impactului**

Lucrările de construcții propuse a se realiza pentru executarea proiectului de investiție “Construire Spital Regional de Urgență Iași” ,propus a se realiza în municipiul Iași, str. Moara de Vânt, nr. 225, nr. cad. 155218, județul Iași, *nu au impact în context transfrontalier.*  
*Distanța de la amplasamentul aferent proiectului până la granița cu Republica Moldova este de 14 km.*

➤ ***Etapă de operare a funcțiunii de spital regional de urgență***  
***Caracteristicile impactului potențial – perioada funcționării***

În timpul funcționării obiectivului urmare realizării proiectului propus, se poate manifesta un impact de perturbare a vecinătăților prin zgomot, aglomerație, prezență umană. În prezent, zona propusă a proiectului este liberă de construcții, iar traficul este relativ aglomerat. După realizarea proiectului, zona se va aglomera.

Conform prevederilor proiectului, realizarea obiectivului de investiție nu va crea blocaje ale traficului în zonă. Zgomotul suplimentar cauzat de trafic poate fi prevenit prin fluidizarea traficului și utilizarea parării subterane.

*Perturbarea vecinătăților în timpul funcționării se manifestă prin:*

- *Zgomot și vibrații* cauzate de sistemele de ventilație (guri de ventilație și de desfumare ale parării subterane), sistemele de aer condiționat, traficul auto (traficul se intensifică și generează zgomote specifice). Influența acestora asupra clădirilor ce se vor realiza pe amplasament se va monitoriza prin senzori specifici. Proiectul prevede suplimentarea cu aproximativ 1500 de autovehicule / 24 ore (corespunzător numărului de locuri de parcare ce se propun a fi realizate conform proiectului).
- *Aglomerare urbană.* Proiectul prevede realizarea de spații pentru activități medicale – spital cu o capacitate proiectată de 850 paturi, spații administrative și spații anexe ; pe amplasament vor lucra un număr de cca. 3000 persoane ( număr estimat). Se produce va produce astfel o aglomerație a zonei, care poate constitui, la un moment dat, un posibil stres pentru vecinătăți. Stresul poate fi minimizat printr-o bună proiectare a traficului și a spațiilor din interiorul amplasamentului, astfel încât să fie acceptabil pentru public. Realizarea construcției asigură însorirea tuturor încăperilor aferente spitalului pe o durată de minimum 1 ½ ore zilnic, la solstițiul de iarnă, conform prevederilor *Ord. MS nr. 119/2014 (art. 3) pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.*
- *Emisii de gaze de eșapament.* Parcarea subterană va fi prevăzută cu instalații de ventilație care evacuează aerul încărcat cu gaze de eșapament în atmosferă. Proiectul prevede *adoptarea de măsuri pentru diminuarea impactului asupra aerului ambiental, respectiv:*
  - ✓ Dotarea gurii de evacuare/ canalului de evacuare a aerului viciat din parcare subterană cu instalații de filtrare cu un randament de min. 95%; dotarea parării subterane cu instalații de semnalizare automatizate pentru controlul concentrațiilor de monoxid de carbon cu interconectare în exploatare cu sistemele de ventilație.
  - ✓ Verificarea periodică a eficienței instalațiilor de filtrare și luarea măsurilor ce se impun pentru asigurarea funcționării acestora la parametri tehnici proiectați.
- *Ape uzate / epuizante- în funcție de caz .* Epuizamentele pot funcționa și în etapa de operare a activităților pe amplasament. Apa pompată- dacă va fi cazul- se va evacua în rețeaua publică de canalizare.

Se apreciază că în etapa de operare, activitățile medicale ce se vor desfășura pe amplasament vor avea un impact redus asupra mediului, în condițiile respectării prevederilor proiectului tehnic, în ceea ce privește amplasarea, realizarea și dotările specifice obiectivului de investiție.

**Matricea de impact – perturbarea vecinătăților în timpul funcționării**

Acțiuni / efecte – perioada de operare	Factori de mediu								
	Apă	Aer	Sol / subsol	Sănătatea populație	Bio - diversitate	Resurse culturale	Peisaj	Bunuri materiale	Socio - economic
Zgomot și vibrații				x					
Aglomerare urbană		x		x			x		x
Emisii de poluanți în aer – procese de ardere		x		x					
Dezvoltarea durabilă a zonei									x
Ape uzate / epuizante	x								

**DESCRIEREA ȘI ANALIZA IMPACTULUI**

Evaluarea impactului potențial are la bază condițiile și caracteristicile generale propuse pentru realizarea proiectului, caracteristicile mediului și prevederile legislative în vigoare.

**Metoda matricei de evaluare rapidă a impactului (MERI)** este un instrument de analiză, organizare și prezentare a rezultatelor unei evaluări holistice a impactului asupra mediului (EIM). Metoda ”MERI” asigură o evidență transparentă și permanentă a procesului de analiză, organizând totodată procedura de EIM.

Forma simplă, structurată a MERI permite reconstituirea și analiza în profunzime, în mod rapid și exact a unor componente selectate. Metoda se bazează pe o definiție standard a criteriilor importante de evaluare, precum și a mijloacelor prin care pot fi deduse valori quasi-cantitative pentru fiecare dintre aceste criterii, (reprezentate printr-o notă concretă, independentă). Impactul activităților ce se vor desfășura în cadrul proiectului sunt evaluate față de componentele de mediu și se determină pentru fiecare componentă o notă, folosind criteriile definite, asigurându-se astfel o măsurare a impactului potențial.

Criteriile de evaluare utilizate în metoda ”MERI” se încadrează în două grupe:

- Criterii care pot schimba individual scorul (punctajul) obținut.
- Criterii care, în mod individual, nu pot să schimbe scorul obținut.

Sistemul de notare necesită simpla înmulțire a valorilor atribuite fiecărui criteriu din grupa (A). Folosirea înmulțirii pentru grupa (A) este importantă pentru că ea asigură exprimarea ponderii



fiecărei note, în timp ce simpla însumare a notelor ar putea exprima rezultate identice pentru condiții diferite.

Valorile (notele) acordate pentru grupul criteriilor de valoare (B) sunt adunate între ele pentru a da o sumă unică. Aceasta dă siguranța că notele acordate individual nu pot influența scorul general, dar și că importanța colectivă a tuturor valorilor din grupa (B) este avută în vedere în totalitate. Suma notelor din grupa (B) se înmulțește apoi cu valoarea rezultată din înmulțirea notelor din grupa (A), asigurându-se astfel un scor final de evaluare (ES).

În forma sa actuală procedura de calcul pentru MERI poate fi exprimată astfel:

$$(a_1) \times (a_2) = aT; (b_1) + (b_2) + (b_3) = bT;$$

$$(aT) \times (bT) = ES$$

unde:

- $(a_1)$ ,  $(a_2)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (A);
- $(b_1)$ ,  $(b_2)$ ,  $(b_3)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (B);
- $aT$  este rezultatul înmulțirii tuturor notelor (A);
- $bT$  este rezultatul însumării tuturor notelor (B);
- $ES$  este scorul de mediu pentru factorul analizat.

#### **Criterii și trepte de evaluare – Metoda MERI**

<i>Criteriul</i>	<i>Scala</i>	<i>Descrierea</i>
A1  Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/internaționale
	3	Important pentru interesele regionale/naționale
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale
	1	Important numai pentru condiția locală
	0	Fără importanță
A2  Magnitudinea schimbării/efectului	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a stării de fapt
	+1	Îmbunătățirea stării de fapt
	0	Lipsă de schimbare/status quo
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore
B1	1	Fără schimbări

Permanență	2	Temporar
	3	Permanent
B2 reversibilitate	1	Fără schimbări
	2	Reversibil
	3	Ireversibil
B3 Cumulativitate	1	Fără schimbări
	2	Ne-cumulativ/unic
	3	Cumulativ/sinergetic

Pentru a asigura un sistem de evaluare mai sigur, scorurile individuale ale lui M ( scorul de mediu) sunt enumerate grupat pe categorii, astfel încât să poată fi comparate.

**Conversia scorurilor de mediu în categorii de impact**

Scorul de mediu (ES)	Categorii	Descrierea categoriei
+72 la +108	+E	Schimbări/impact pozitiv majore
+36 la +71	+D	Schimbări/impact pozitiv semnificativ
+19 la +35	+C	Schimbări/impact pozitiv moderat
+10 la +18	+B	Schimbări/impact pozitiv
+1 la +9	+A	Schimbări/impact ușor pozitiv
0	N	Lipsa schimbării/status quo/nu se aplică
-1 la -9	-A	Schimbări/impact ușor negativ – ne semnificativ <i>Nu necesită măsuri specifice de reducere</i>
-10 la -18	-B	Schimbări/impact negativ – <i>Necesită măsuri de reducere generale și specifice</i>
-19 la -35	-C	Schimbări/impact negativ moderat <i>Necesită măsuri de reducere specifice</i>
-36 la -71	-D	Schimbări/impact negativ semnificativ <i>Necesită măsuri compensatorii</i>
-72 la -108	-E	Schimbări/impact negativ major <i>Necesită măsuri compensatorii</i>

Fiecare factor de mediu relevant va fi analizat în capitolele următoare. Pentru fiecare factor de mediu, se va evalua impactul generat de acțiunile din matricea de impact. La sfârșitul capitolului se va calcula impactul global al proiectului, care va fi încadrat în categoriile din tabelul de mai sus.

#### **4.1. APA**

##### ***Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului în conformitate cu prevederile Studiului geotehnic și de stabilitate, consolidare și stabilitate versanți***

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată face parte din marea unitate a Podișului Moldovenesc, fiind situată în extremitatea de SE a Câmpiei Moldovei, subregiunea Câmpia Jijiei inferioare. Teritoriul regiunii studiate reprezintă o parte din Platforma Moldovenească caracterizată prin apariția la zi numai a unei părți din depozitele neogene de cuvertură: Sarmantian - Bessarabian și Kersonian, formațiuni peste care repauzează depozite recente de vârstă Pleistocen și Holocen.

Din punct de vedere litologic, terenul natural de fundare a fost interceptat în toate forajele executate (F1 - F5) și este constituit din depozite coezive loessoide alcătuite din alternanțe de argile și argile prafoase cu prafuri argiloase și prafuri argiloase nisipoase.

*Din punct de vedere hidrologic:* zona de amplasament este situată în Bazinul Hidrografic al râului Prut, care este și principalul colector al apelor de suprafață și subterane din zonă - cod cadastral XIII-1.015.32.23. Amplasamentul se află situat pe versantul drept al paraului Cacaina, o vale pe care, în perioada 1980-1983 s-au executat și pus în funcțiune un număr de 2 acumulări nepermanente Cârlig și Vânători cu un volum de atenuare de 6,90 mil. mc, pentru scoaterea de sub efectul inundațiilor a cartierelor Tudor Vladimirescu și C. A. Rosetti.

Amplasamentul este situat între două cursuri de apă, Râul Ciric, cu codul cadastral XIII-1.15.32.22 și Pârâul Cacaina, cod cadastral XIII.1.15.32.21.

*Geomorfologic zona amplasamentului se încadrează în:*

- regiunea Câmpia Moldovei;
- subregiunea Câmpia Jijiei Inferioare;
- unitatea Culoarul Bahluiului.

Relieful municipiului Iași este caracterizat printr-o succesiune de terase, create prin acțiunea de eroziune a râului Bahlui și a afluenților acestuia, amplasamentul ansamblului de clădiri, fiind situat la flexura dintre terasă și lunca la o cota absolută situată între 46,00- 57,00 m.

*Geologic* perimetrul studiat face parte din Platforma Moldovenească, caracterizată prin apariția la zi în zonele adiacente de sub formațiunile Cuaternare a depozitelor Neogene (Bessarabiene). Această zonă poartă amprenta factorilor fizico-geografici și geologici care au participat la geneza și evoluția sa. Terasile cuprind cele mai noi depozite litologice din municipiul Iași, având grosimi de 10,00 - 30,00 m și sunt formate din nisipuri cu pietris în bază, peste care urmează formațiunile, loessoide, sensibile la umezire, alcătuite din argile, prafuri și nisipuri.

Conform prevederilor Studiului geotehnic și de stabilitate, elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament nu descriu pentru suprafața de teren investigată un risc de inundare ca urmare a reversării unui curs de apă și/sau a scurgerilor masive de torenți.

*Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele executate (pana la adâncimea de 15.00m).*

*Titularul proiectului, proiectantul și constructorul au obligația respectării recomandărilor formulate în Studiul Geotehnic și de Stabilitate, respectiv în Referatul verficatorului atestat.*

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor adopta măsuri adecvate pentru circulația mijloacelor de transport și a utilajelor, astfel încât să nu se producă alunecări sau surpări locale, cu obligația de a asigura curățirea roților autovehiculelor ce intră pe drumurile publice.

Responsabilitatea privind soluțiile tehnice propuse prin proiect privind sistematizarea verticală, fundarea și consolidarea terenului, revine proiectantului și constructorului, în solidar cu beneficiarul ( titularul) proiectului.

➤ **Alimentarea cu apă**

*Alimentarea cu apă potabilă* se va realiza, conform prevederilor *Avizului de principiu nr.*

*1207/22.01. 2018 emis de SC APA VITAL SA Iași*, prin extinderea unei rețele de apă, din Rezervorul Ciric existent în str. Moara de Vânt. Condițiile de amplasare a construcțiilor aferente sistemului de alimentare și de distribuție a apei se vor stabili la faza DTAC.

Astfel, alimentarea cu apă a Spitalului Regional va avea ca sursă rezervorul de înmagazinare R Ciric  $V=1000\text{mc}$ , prin intermediul unei stații de pompare apă potabilă. Stația de pompare va fi amplasată în incinta Rezervorului Ciric și va fi echipată cu electropompe ( 3A+1R) prevăzute cu convertizor de frecvență;  $Q_p = 7.53 \text{ l/s} = 27.11 \text{ mc/h}$ ;  $H_p = 42 \text{ mCA}$ .

Conducta de refulare cu rol de conductă de aducțiune se va realiza din tuburi PEHD 100 Pn 10 De 200mm cu lungimea totală de  $L = 1.700\text{ml}$ .

Conform prevederilor Ordinului MS nr 1096/2016 privind modificarea și completarea Ord.MS nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare (art. 1) pentru spitalele cu un numar mai mare de 400 paturi se recomandă prevederea unei surse proprii de alimentare cu apa, aceasta avand rolul de rezerva in cazul avariei pe conducta de bransament sau suplinirea debitului in caz de depasire si refacere a rezervei intangibile pentru incendiu. Această condiționalitate se va indeplini prin realizarea in incinta spitalului a 3 foraje de mare adâncime (cca. 200 m) care vor asigura debitul necesar dat de cerinta de apa. Titularul proiectului are obligația asigurării zonei de protecție sanitara pe o distanță de minim 10 m pe toate laturile, atat pentru puturile forate cat si pentru conducta de aductiune.

În conformitate cu prevederile SR 8591/97, Tabel 1, construcțiile ( fundațiile) provizorii sau definitive se vor amplasa la o distanță de minimum 2,00 m față de extradosul rețelelor publice de canalizare (inclusiv căminul de racord) și la o distanță de minim 3,00 m față de extradosul rețelelor publice de tranport și distribuție a apei ( inclusiv căminul de bransament).

Pe amplasamentul aferent PUZ , SC APA VITAL SA nu deține în exploatare rețele publice de apă sau de canalizare. Pentru realizarea lucrărilor de branșare la rețeaua publică se vor respecta prevederile adresei nr. 8796/01.03.2018 privind soluțiile de branșare și racordarea obiectivului Spital Regional de Urgențe, emisă de SC APA VITAL SA.

Contorizarea apei se va realiza in caminul de apomentru amplasat in incinta spitalului, in interiorul caruia se va monta contor de apa si armaturi de inchidere si retinere. De aici apa va fi distribuita catre utilizatorii in interiorul cladirii si catre punctul termic din afara spitalului. Distributia apei in exteriorul cladirii se va realiza prin conducte din material plastic de tip PEHD. Conducta de alimentare cu apa a spitalului va avea diametrul de Dn200 mm si nu va deservi si alti consumatori din zona existenti sau viitori.

Distribuția apei de la conducta de alimentare cu apa (aducțiune) și de la puturile forate către gospodăria de apă se va realiza paralel cu conducta de bransament din polietilena de înaltă densitate.

➤ **Managementul apelor uzate**

○ **Faza de construire**

Pentru faza de construire apele pluviale potențial contaminate cu materiale de construcție vor fi canalizate printr-o rețea separată și vor fi pre-epurate prin intermediul unui separator de hidrocarburi și decantor, după care vor fi evacuate la teren. Incinta șantierului va fi prevăzută cu zonă pentru spălarea utilajelor și roților acestora de transport, apa uzată fiind trecută printr-un decantor de namol separat și apoi printr-un separator de hidrocarburi. Apele pluviale curate vor fi deversate prin rigole și șanțuri la teren.

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare ecologice ale șantierului vor fi vidanjate periodic de către firme specializate.

○ **Faza de operare**

Din cadrul clădirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, prin intermediul unui colector de canalizare, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere necontaminate provenite din funcționarea obiectelor sanitare;
- ape uzate contaminate, rezultate din zona de laboratoare, săli de operare, spălătorii și unitatea de terapie intensivă, aceste ape se vor canaliza către o stație de pre-epurare înainte de a se canaliza la rețeaua orașului (condiție pentru care se impune respectarea concentrației maxime admise conform NTPA002/2005);
- ape uzate contaminate cu radiații, acest tip de ape uzate vor fi neutralizate în bazine de decontaminare înainte de a fi deversate în rețeaua de canalizare a orașului.
- ape uzate încărcate cu grăsimi, provenite de la bucatărie și cantină, aceste ape vor fi trecute prin separator de grăsimi, înainte de a fi evacuate în rețeaua de canalizare;
- condensul provenit de la unitățile de climatizare;

În conformitate cu prevederile Ord. MS nr. 1096/2016, apele uzate din spital se vor colecta prin rețele interioare separate și se vor evacua în rețeaua de canalizare a incintei, după tratarea prealabilă a celor care nu corespund normativelor în vigoare.

Apele uzate menajere provenite de la Spitalul Regional vor fi deversate prin intermediul unei rețele de canalizare ape uzate menajere gravitațională din tuburi de PVC SN8 cu diametrul Dn 500mm și lungimea totală L= 1100m, în rețeaua de canalizare ce urmează a fi realizată în B-dul C.A. Rosetti prin „Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Iași în perioada 2014-2020 (POIM)”, având ca beneficiar SC APA VITAL SA. Lungimea conductei este de cca. 1100 m, urmărind traseul căilor de acces proiectate dinspre b-dul C.A. Rosetti. Deversarea se va realiza în regim gravitațional.

Debitul de apă uzată menajeră provenite de la Spitalul Regional este de  $Q_c \text{ uzat} = 36,11 \text{ l/s}$ . Conectarea rețelei de canalizare la colectorul principal din DN 24 se va realiza într-o cameră existentă instalată pe acest colector.

Construcțiile anexe/accesorii (cămine de vizitare, etc) vor fi dispuse pe domeniul public, cu respectarea distanțelor minime de amplasare, în plan vertical și orizontal, conform prevederilor standardului SR 8591/97, HG nr. 930/2005, Ord.nr.1278/2011, Ord. MS nr. 119/2014 și ale Ord. Nr. 2901/2013 indicativ NP 133/2013. Căminele de vizitare, ce urmează a fi dispuse pe rețeaua de canalizare, vor fi de tip carosabil, realizate conform STAS 2448-82 și vor fi prevăzute cu rame și capace prevăzute cu sistem antifurt. Trecerea tuburilor de canalizare prin pereții căminelor de vizitare, vor fi prevăzute cu piese de trecere etanșe pentru tuburi tip PVC

Debitul de ape uzate evacuate la reșeaua de canalizare,  $Q_{uzi \text{ max}} = 1040 \text{ mc/zi}$ .

În conformitate cu prevederile *Ord. MS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației ( art. 31)*, apele reziduale contaminate cu agenți patogeni sau cu substanțe chimice și/sau radioactive, se vor trata în incinta spitalului, asigurându-se dezinfectia și decontaminarea, după caz, înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare din incinta obiectivului ( înainte de evacuarea la rețeau de canalizare publică).

Apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie vor fi *preepurate prin intermediul unei statii de preepurare compactă*, ce va fi montată în exteriorul clădirii, amplasată în interiorul incintei, la distanță față de clădirea spitalului.

*Capacitatea proiectată a stației de preepurare:  $Q_{zi \text{ med}} = 100 \text{ mc/zi}$ .*

În conformitate cu prevederile Ord MS nr. 1096/2016, de stația de preepurare ( tratare) a apelor uzate, va îndeplini următoarele condiții:

- Capacitatea stației de tratare a apelor uzate trebuie să dețină o tehnologie eficientă, care să permită îndepărtarea bacteriilor în procent de cel puțin 90%;
- Nămolul rezultat în urma tratării apelor reziduale va fi supus digestiei anaerobe, scăzând numărul de ouă de helminți la maximum 1/l. În circumstanțe normale, tratamentul bacteriologic secundar folosit în mod obișnuit, aplicat în mod corect, completat de digestia anaerobă a nămolului, poate fi considerat suficient.
- Sistemul de management al apelor uzate din spital va menține un standard înalt, asigurând absența unor cantități semnificative de substanțe chimice toxice, farmaceutice, citotoxice, antibiotice în rețeaua de canalizare.

Sistemul de management al apelor uzate din spital va menține un standard înalt, asigurând absența unor cantități semnificative de substanțe chimice toxice, farmaceutice, citotoxice, antibiotice în rețeaua de canalizare. Excrețiile pacienților sub tratament cu citotoxice se recomandă să fie colectate separat și tratate adecvat (ca și celelalte substanțe citotoxice).

Apele uzate menajere contaminate cu radiatii provenite din zona de tratare oncologica, CT si radiografie se vor neutraliza prin intermediul a doua bazine de neutralizare. Neutralizarea apei contaminate radiologic se va realiza prin stagnarea apei pe o durata de cca. 30 de zile pentru disiparea radiațiilor din apa. Evacuarea apei din bazinele de neutralizare se va realiza prin pompare catre rețeaua de canalizare menajera exterioara a spitalului.

Retelele exterioare de canalizare se vor realiza subteran prin intermediul sistemelor formate din conducte din PVC si caminelor prefabricate de beton prevazute la schimbari de directii, intersectii sau modificari de pante.

Conductele subterane se vor proteja in strat de nisip si se vor marca cu banda de avertizare la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

*Instalații de pre-epurare pentru apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie:*

- Stație de pre-epurare - capacitatea proiectată- $Q_{zi\ med}=100\text{ mc/zi}$ .

Descrierea funcțională a stației de pre-epurare

Stația de pre-epurare este prevăzută cu procese de tratare mecanică și biologică, astfel încât să se asigure descarcarea unei ape tratate care sa indeplineasca normativul de calitate ai apelor evacuate NTPA 002/2005.

Stația de preepurare va conține:

- Treapta de epurare mecanică utilizată în scopul reinerii substantelor groiere care ar putea ajunge in canalele colectoare. Deoarece apele uzate prezinta debite si concentratii de substante poluante variabile in timp, se impune egalizarea fluxurilor prin utilizarea unui *bazin de egalizare/omogenizare*.
- Treapta de epurare biologică - utilizată datorita continutului mare de substanta organica din apele uzate evacuate.

Epurarea biologică presupune degradarea compusilor organici prezenti in apele uzate evacuate sub actiunea microorganismelor si in prezenta oxigenului dizolvat. Sistemul este prevazut cu un *bazin de egalizare care asigura o perioada de retentie de aproximativ 12 ore*. Dupa egalizare se prevede tratarea apei uzate intr-o *unitate de tratare cu amol activ* care asigura o eficiență de aer suficientă pentru asigurarea oxigenului necesar formarii populatiei de bacterii aerobe si pentru functionarea pompelor de recirculare a namolului. Din aerotanc, apa trece in decantorul secundar, unde are loc separarea gravitacionala a materiilor solide in suspensie, care ajung in *bazinul de sedimentare finală* cu peretii inclinati la 60 ° pentru concentrarea namolului.

*Bazinul de sedimentare finală* este prevazut cu o pompa de recirculare a materialului sedimentat si pentru transferul spumei si flotantilor care se separa gravitacional la suprafata libera a apei. Din acest compartiment apa epurata curge gravitacional catre deversor si trece printr-un camin de prelevare probe. In acest compartiment apa vi dezinfectata prin intermediul razelor UV.

Nămolul rezultat în urma tratării apelor reziduale este supus digestiei anaerobe, scăzând numărul de ouă de helminți la maximum 1/l, dupa care namolul deshidratat rezultat in urma procesului de pre-epurare va fi depozitat temporar in pubele ecologice amplasate intr-un depozit suprateran. Iar prin intermediul unui contract cu compania apa-canal oraseneasca se va realiza transportul acestuia. Tratarea namolului va intra in programul de tratare al namolului statiei de epurare al municipiului Iasi.

*Statia de pre-epurare va fi complet automatizată*, o parte a parametrilor de iesire a apei dupa statie putand fi analizati in timp real prin intermediul BMS.

➤ **Evacuarea apelor pluviale**

Debitul de ape pluviale de pe teritoriul spitalului ce va fi deversat prin colectorul de canalizare:

$Q_{pl\ total} = \max. 985\ l/s$ , înregistrat pentru o intensitate de ploaie de  $190\ l/s \cdot ha$  pentru o frecvență de  $1/2$  conform SR 9470-73.

*Apele pluviale convențional curate*,  $Q_{pl} = 506,20\ l/s$ - colectate de pe acoperisul spitalului vor fi canalizate către rețeaua exterioară de canalizare și ulterior în colectorul general de evacuare la emisar- pâraul Căcaina, prin intermediul unei conducte tip PVC SN 8 Dn1000 mm. Aceste ape vor putea fi utilizate și pentru irigarea spațiilor verzi, în condițiile colectării într-un bazin de retenție, amplasat subteran, cu un volum de cca. 500 mc. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu sistem de pompare pentru asigurarea debitului de irigație (estimat la cca. 2,5 mc pentru 1000 mp de spațiu verde) și o conductă de preaplin, prin intermediul căreia apele în exces vor fi evacuate liber la teren sau în rețeaua de canalizare.

*Apele pluviale potențial contaminate*,  $Q_{pl} = 478,80\ l/s$ , colectate din zonele betonate, aleile de circulație și parcurile supraterane vor fi preluate printr-un sistem de colectare, dirijate către 2 separatoare de hidrocarburi prevăzute cu filtru coalescent și evacuate gravitațional, prin intermediul unor conducte în lungime totală de 900 m, în cursul de apă Căcaina. Secțiunea de evacuare a apelor pluviale preepurate este situată la o distanță de cca. 200 m în amonte de intrarea râului în caseta de pe Șos. C.A. Rosetti.

Separatoarele de hidrocarburi vor fi echipate din dotare cu decantor de namol și uleiuri, după fiecare separator fiind montat câte un camin de prelevare probe, iar detectarea nivelului de namol sau uleiuri stocate fiind indicate prin intermediul sistemului de automatizare și management al spitalului (BMS). Separatoarele de hidrocarburi sunt prevăzute cu un by-pass pentru situații de ploaie maximă.

Capacitatea separatoarelor de hidrocarburi este determinată de debitul pentru ape meteorice calculate conform STAS 1846/2-2007 colectate de pe suprafețele de parcare, platforme și drumuri de incintă.

Conform dimensionării tehnologice, a rezultat un separator de hidrocarburi având capacitatea (debitul maxim) de  $478,8\ l/s$ . S-au ales două separatoare de hidrocarburi având capacitatea  $Q_{max} = 250\ l/s$ , fiecare.

Proiectarea separatoarelor de hidrocarburi pentru preepurarea apelor pluviale provenite din zona aleilor circulabile, parcurii supraterane, se va realiza conform prevederilor standardelor SR EN 858 -1: „Principii de proiectare, performanță și încercări, marcare și menținere a calității” și SR EN 858-2 „Alegerea dimensiunilor nominale, instalare, service și mentenanță care definește două tipuri de reținere” - Clasa I - cu filtru coalescent- reține reziduuri sub  $5\ mg/l$ , în concordanță cu buletinul de analiză al SREN 858-1 și NTPA- 002/ 2005. Instalațiile vor fi realizate în varianta compactă, receptorul de namol și închizătorul automat flotant (calibrat pentru fluide cu densități între  $0.85$  și  $0.95\ g/cm^3$ ) și filtrul de coalescență, fiind amplasate într-un singur recipient.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de densitate a apei și a uleiurilor minerale (pe principiul coalescenței) și separarea gravitațională a materiilor



grele ("noroi"). Din acest motiv, separatoarele de hidrocarburi, nu necesită sursă externă de energie sau substanțe chimice.

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza separat de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere.

*In cazul Spitalului Regional de Urgență Iași se adopta soluția de a se deversa apele pluviale curate la emisar paraul Căcaina, printr-un colector de canalizare conform studiului de soluție adoptat prin avizul de principiu nr. 1207/22.01. 2018 emis de SC APA VITAL SA Iași.*

Datorită pantei foarte mari către emisar, pentru a se menține debitul de curgere constant la evacuare se propune realizarea canalizării pluviale cu camine de rupere de pantă.

***Surse potențiale de poluare a apelor în perioada de construcție***

- Deversări accidentale, necontrolate, de poluanți în apă-ape pluviale impurificate cu produse petroliere, deversări accidentale în timpul operațiunilor de încărcare-descărcare a materialelor de construcții.
- Deversări ale apelor uzate rezultate de la spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice.
- Execuția propriu-zisă a lucrărilor de construcții pe amplasament.
- Traficul în șantier
- Realizarea lucrărilor aferente organizării de șantier.
- Epuismențele efectuate în faza de construcție și în faza de funcționare (dacă va fi cazul) - pot cauza modificări ale hidrodinamicii freaticului în vecinătate, cu influențe posibil negative asupra terenului. Se poate manifesta fenomenul de antrenare hidrodinamică care poate fi indus printr-o coborâre agresivă a apei subterane. Volumul de ape freatice pompate prin epuismențe (dacă va fi cazul) poate suprasolicita rețeaua de canalizare din zonă.
- Antrenarea de poluanți, deșeuri și suspensii de către apele pluviale în timpul activităților de construcție și transportul acestora în rețeaua publică de canalizare sau în receptori de suprafață (în cazul debitelor pluviale foarte mari, când se formează torenți care nu pot fi preluați de rețelele de canalizare). Această sursă de impact se poate manifesta și în timpul funcționării, prin antrenarea de către apele pluviale a eventualelor scurgeri de produse petroliere de pe suprafețele carosabile.

***Măsuri adoptate pentru prevenirea poluării apelor în perioada de construcție***

- Depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții în incinta obiectivului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier.
- Manipularea deșeurilor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații.
- Amplasarea în cadrul organizării de șantier a unor toalete ecologice mobile – pentru personalul lucrător în șantier.
- Aplicarea, în caz de necesitate, a tuturor măsurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale, conform prevederilor legislației în vigoare.

- Lucrările de reparații și întreținere a utilajelor din șantier se vor realiza în ateliere/service-uri specializate. Pe amplasamentul aferent organizării de șantier nu se vor amenaja depozite de combustibili.
- La iesirea din șantier se va amenaja o platformă de spălare pentru curățarea roților autovehiculelor care ies din șantier. Platforma va fi prevăzută cu rigole de colectare și evacuare a apelor rezultate din spălare într-o instalație de preepurare- bazin decantor și separator de hidrocarburi. Apele uzate preepurate vor fi evacuate la rețeaua de canalizare. Nămolul din bazinul de decantare va fi vidanjat periodic de către SC APA VITAL SA Iași.
- Respectarea prescripțiilor tehnice privind realizarea lucrărilor de epuismen – *dacă va fi cazul*- astfel încât să nu fie afectată hidrodinamica apelor subterane din zonă prin:
  - ✓ Proiectarea și executarea unui sistem de monitorizare și menținere a nivelului apei subterane, la o cotă stabilită așa încât să nu perturbe circulația apei freatice sau să se realizeze dezechilibre hidraulice în subteran. Sistemul va urmări să diminueze și să controleze aflusul de apă subterană în direcția sa de curgere, așa fel încât să nu existe posibilitatea creșterii debitului subteran în zona obiectului îngropat cât și în vecinătăți.
  - ✓ Începerea execuției incintei numai după punerea în funcțiune a sistemului de control și menținere a nivelului apei subterane.

***Surse potențiale de poluare a apelor în perioada de funcționare***

- Ape uzate rezultate din consumul igienico-sanitar;
- Ape uzate provenite din zona de spital și zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie.

Apele uzate de tip menajer,  $Q_{uzimax} = 1040 \text{ mc/zi}$ , se vor evacua prin racord la rețeaua de canalizare din incintă și ulterior, prin racord la rețeaua publică de canalizare ce urmează a fi executată în B-dul C.A. Rosetti.

- Apele pluviale potențial contaminate colectate de pe platforma obiectivului, deversate în pâraul Căcaina.

Apele uzate evacuate în rețeaua de canalizare vor respecta prevederile 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.

***Poluanți specifici:***

- pH= 6,5-8,5 unități de pH;
- materii în suspensie: max. 350 mg/dmc;
- consum biologic de oxigen ( $\text{CBO}_5$ )=max. 300 mgO<sub>2</sub>/dmc;
- consum chimic de oxigen ( $\text{CCOC}_r$ )= max. 500 mgO<sub>2</sub>/dmc;
- azot amoniacal ( $\text{NH}_4$ )= max. 30 mg/dmc;
- fosfor total (P)= max 5,0 mg/dmc;
- sulfuri și hidrogen sulfurat ( $\text{S}^{2-}$ )= 1,0 mg/dmc;
- alte caracteristici și alți poluanți conform prevederilor NTPA 002/2005.

*Apele pluviale* colectate de pe suprafața aferentă parcurii supraterrane, preepurate în prealabil prin intermediul a două separatoare de hidrocarburi prevăzute cu filtru coalescent, se vor evacua în emisar- pâraul Căcina. Apele pluviale evacuate în emisar vor avea caracteristici specifice apelor provenite din precipitații, fără conținut de substanțe extractibile și materii în suspensie.

*Măsuri adoptate în perioada de funcționare pentru prevenirea poluării apelor :*

- Depozitarea temporară a materialelor și a produselor utilizate în activitățile desfășurate pe amplasament în incinta obiectivului, în spațiile special amenajate, destinate acestui scop.
- Manipularea deșeurilor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații.
- Verificarea periodică a rețelei de canalizare din incinta obiectivului, a stației de preepurare a apelor uzate și a instalațiilor de preepurare a apelor pluviale, în vederea asigurării funcționării acestora la capacitățile proiectate.
- Aplicarea, în caz de necesitate, a tuturor măsurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale, conform prevederilor legislației în vigoare.

### ***Cuantificarea impactului asupra calității apei***

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Etapa de construcție		Etapa de operare	
			Modificare hidrodinamică a apelor subterane		Descărcarea de ape pluviale impurificate cu poluanți  Evacuarea la rețeaua de canalizare a apelor uzate insuficient epurate, provenite din zona de spital și zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1  Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/internaționale		Epuismențele-dacă va fi cazul-pot cauza modificări hidrodinamice în imediata vecinătate		Apele pluviale potențial impurificate pot afecta (cu un risc foarte mic) apele de suprafață în condiții de precipitații abundente.  Apele uzate insuficient epurate, pot afecta (cu un risc mic) apele de suprafață ca urmare a nerespectării prevederilor NTPA 002/2005- există posibilitatea deversării
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale	x		x	
	1	Important numai pentru condiția locală				

	0	Fără importanță				de ape uzate cu poluanți specifici ce nu pot fi reținuți / tratați în Stația de Epurare a Municipiului Iași
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Efectul se poate manifesta local. subterane. Funcție de viteză de curgere a apei în stratul de bază pot apărea fenomene de eroziune, sau sau refulare		Debitul de ape pluviale este relativ mic.
	+2	Îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				Volumul de ape pluviale potențial impurificate poate fi preluat fără riscuri de canalizarea din zonă, fără risc de poluare a apei de suprafață.
	+1	Îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo			x	Apele uzate potențial contaminate vor fi epurate corespunzător prin respectarea tehnologiei de tratare în stația de pre-epurare
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x			Operatorul va monitoriza permanent calitatea apelor uzate evacuate la rețeaua de canalizare.
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări	x	Impactul se manifestă doar când nivelul apelor freatice crește		În cazul precipitațiilor abundente sau a incidentelor tehnice accidentale la stația de pre-epurare a apelor uzate potențial contaminate
	2	Temporar			x	
	3	Permanent				
B2 Reversibilitate	1	Fără schimbări		Fenomenele dispar odată cu oprirea pompării apelor freatice		
	2	Reversibil	x		x	
	3	Ireversibil				
B3 Cumulativitate	1	Fără schimbări	x	În zonă pot fi alte instalații de epuismențe care să se cumuleze în acțiune cu cele ale proiectului		Impactul se poate cumula cu alte situații similare din vecinătate în condițiile realizării proiectului de construire a Sălii
	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic			x	

						Polivalente Iași
Scor final de evaluare (ES) APĂ			-8		0	
Categorie de impact APĂ			-8 → -A- Schimbări/impact ușor negativ		N- Lipsa schimbării/status quo/nu se aplică	

Prin cuantificarea impactului asupra apelor s-a determinat:

- Un impact potențial din categoria -8 → -A, *schimbări/ușor negative- impact redus-* există posibilitatea apariției de modificări hidrodinamice ale freaticului din zonă din cauza posibilelor epuismențe- dacă va fi cazul. Impactul poate eliminat prin adoptarea măsurilor de prevenire/reducere enunțate.
- Un impact nesemnificativ N- *Lipsa schimbării/status quo/nu se aplică*, în condițiile respectării tehnologiei de preepurare a apelor uzate și a apelor pluviale, respectiv a asigurării funcționării instalațiilor de preepurare la parametrii proiectați.

*Recomandări privind sistemul de monitorizare a apelor subterane:*

- În cazul în care prin sistemul de monitorizare a nivelului apei subterane se vor observa variații mari ale nivelului hidrostatic în zona studiată se va anunța proiectantul hidrogeologic pentru a se dispune măsurile ce se impun.
- Exploatarea continuă a forajelor este conditionată de funcționarea permanentă a pompelor. În cazul unor opriri accidentale, repornirea pompei trebuie făcută cu vana de refulare închisă, apoi aceasta se va deschide treptat pînă la capacitatea maximă. În acest fel se va evita antrenarea hidrodinamică a particulelor de nisip din stratele captate, care ar produce o uzură prematură a pompei și chiar a compromiterii forajului prin inisipare.
- Beneficiarul va asigura instituirea unui program de urmărire calitatii apei cit și a modului de funcționare al forajelor. Se va asigura evidența modului de funcționare a forajelor într-un registru special de urmărire și control.
- Stagnarea forajului mai mult de 3 luni, impune operațiunea de curățare- denisipare, înainte de repunerea în funcțiune a sistemului de monitorizare.

În condițiile implementării, în timpul executării proiectului, a măsurilor de prevenire/ reducere a impactului potențial nominalizate mai sus, se apreciază că, în timpul realizării lucrărilor de construcții aferente proiectului, *nu se produce poluarea apelor de suprafață și subterane.*

*Impactul indirect susceptibil este redus*, se manifestă în perioada de executare a construcțiilor, numai în cazul producerii unor poluări accidentale

*Impactul asupra calității apei în etapa de funcționare- lipsa schimbării/status quo impact nesemnificativ.*

## 4.2. Aerul

### *Date generale*

Prin poziția sa geografică, amplasamentul investiției se situează în partea de nord - est a municipiului Iași, în zona Moara de Vânt și delimitată de strada Moara de Vânt și bulevardul C.

A. Rosetti, la aproximativ 300 de metri de bulevard și la o distanță de aproximativ 2.2 km de Aeroportul Internațional Iași.

În municipiul Iași clima este temperat continentală, temperaturile maxime absolute atingând 16,7°C iarnă și 40°C vară iar temperaturile minime absolute -30,6°C iarnă și 6,3°C vară.

Umiditatea relativă medie multianuală este de 78%. Regimul anual al precipitațiilor este de tip continental, maxima fiind în luna iunie –784 mm și minima în luna februarie – 279mm. Precipitațiile solide pot cădea în medie 134 zile/an, grosimea maximă a stratului de zăpadă fiind în medie de 31 de centimetri în lunile decembrie și ianuarie.

Din analiza vânturilor dominante rezultă că frecvența anuală cea mai mare o au vânturile din NV–24%, adică cele corespunzătoare orientării generale a reliefului. Larga deschidere spre lunca Prutului favorizează patrunderea curenților de aer din Est(14,5%). Vânturile din N-V au viteze medii lunare între 4,9m/s și 6,4m/s. Vânturile din est au viteze medii lunare care nu depășesc 3,5m/s. Viteza maximă de 22m/s poate fi atinsă odată la 20 ani, cea de 40m/s o dată la 50 ani și de 48m/s – o dată la 100 ani. În concluzie, viteza vânturilor este un factor care trebuie luat în considerare în procesul de proiectare.

Prezența aglomerării urbane produce fenomenul complex de climă urbană care se materializează prin:

- valori diferite ale temperaturii față de zonele preurbane;
- temperaturi minime atenuate;
- viteze mai mici ale vântului și implicit, frecvența mai mare a calmului atmosferic

Proiectul de investiție “*Construire Spital Regional de Urgență Iași*”, este amplasat într-o zonă în care, în prezent, gradul de ocupare cu fond construit este de 0%- teren neconstruit, în care calitatea aerului este afectată în principal de traficul rutier pe drumurile din zonă, cu emisii de: pulberi, NO<sub>x</sub>, CO, COV<sub>nm</sub>, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, metale grele.

Zona este nu este sensibilă din punct de vedere a densității locuitorilor din zonă, are o poziție retrasă față de drumurile intens circulate, prezentând totuși o acumulare de surse de emisie ce pot accentua caracterul cumulativ al concentrațiilor emisiilor de poluanți în atmosferă.

*Sursele potențiale de poluare a aerului sunt determinate de:*

- Dezvoltarea infrastructurii de transport în zonă.
- Realizarea lucrărilor de construcții aferente obiectivului de investiție.
- Funcționarea ulterioară a activităților pecifice spitalului regional de urgență, producția de energie termică prin intermediul centralei termice proprii.
- Intensificarea traficului rutier din zonă, respectiv a traficului către spital și de la acesta către municipiul Iași.

#### ***Surse de poluare a aerului în perioada de construcție***

În perioada de construcție a obiectivelor propuse conform proiectului, activitățile din șantier pot avea un impact asupra calității aerului din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Execuția lucrărilor de construcție constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de *pulberi sedimentabile și în suspensie*, iar pe de altă parte, o sursă de emisii a *poluanților specifici arderii*

*combustibililor (motorinei)* în motoarele utilajelor necesare efectuării lucrărilor și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de pulberi din timpul execuției construcției sunt asociate lucrărilor de excavare, de vehiculare și punere în operă a pământului și a materialelor de construcție, de nivelare și taluzare, precum și a altor lucrări specifice desfășurate în perimetrul de lucru.

Degajările de pulberi ( praf) în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, amplexarea lucrărilor diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nedirijate de pulberi, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

***Sursele existente de poluare a aerului în zona aferentă proiectului de investiție*** sunt generate în principal de traficul auto de pe arterele de circulație:

- Bulevardul C.A.Roșeti (DN24 82), drum național cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de vest a zonei studiate, cu lățime de 8.00m, aflat în stare bună;
- Str. Moara de Vânt, drum asfaltat, cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de sud - est a zonei studiate, cu lățime de min. 7,00m, aflat în stare bună;

***Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrărilor de construcție*** a imobilului de locuințe colective conform prevederilor proiectului pot fi grupate după cum urmează:

➤ ***Activitatea utilajelor de construcție***

Activitatea utilajelor cuprinde, în principal, decaparea și depozitarea pământului vegetal, decaparea straturilor de pământ, săpături și umpluturi, execuția sistemului rutier în incintă, a rețelelor de canalizare, etc., vehicularea materialelor în momentul punerii în operă, etc.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți ( substanțe poluante NO<sub>x</sub>, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților, etc) și aria pe care se desfășoară aceste activități (substanțe poluante-particule materiale în suspensie și sedimentabile). Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor este nesemnificativă, având în vedere că aceste operații nu se vor realiza pe amplasamentul aferent proiectului, fiind asigurate prin intermediul unităților specializate din zonă.

▪ ***Arderea carburanților ( motorină) în motoarele utilajelor de construcție și vehiculelor grele de transport***

Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub> ), compuși organici volatili nonmetanici (COVNM), metan (CH<sub>4</sub> ), oxizi de carbon (CO,CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd,Cu,Cr,Ni,Se,Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;

- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive pentru reducerea poluării

Emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Pentru mijloacele de transport, încadrate în categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles cf. CORINAIR) sunt valabile corelațiile dintre emisiile de poluanți și nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitate de putere sau la 100 km, vârsta vehiculului, etc.

Se menționează că basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant ridicat, de 40 - 45 l/100 km în timp ce metodologia CORINAIR estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km. Consumul real al vehiculelor foarte grele nu depășește 50 - 55 l/100 km. Consumul specific, raportat la o tonă material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor de 16 t.

Pentru construcția obiectivului se estimează că vor fi folosite cel puțin 3 vehicule – camioane-basculantă de 20 tone, cu caracteristici medii cu consum de circa 30 - 40 l/100 km/ buc.

Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră ca fiind amplasamentul aferent realizării proiectului St=120000 mp (Sc= 31720,00 mp). Concentrațiile maxime de poluanți se vor înregistra în cadrul acestei arii.

Studiile de specialitate precizează că, în general, în exteriorul ariei aferente realizării lucrărilor de construcții, concentrațiile de substanțe poluante se reduc substanțial, astfel încât la 20 m în exteriorul amplasamentului aferent realizării construcției, concentrațiile se reduc cu cca.50%, iar la peste 50 m , reducerea este de cca. 75%.

*Perioada de realizare a lucrărilor de investiție:* cca.48 luni de la data obținerii autorizației de construcție.

*Programul de funcționare în timpul realizării lucrărilor de construcții:* 9 ore/zi ( orele 8,00-18,00 cu pauză între orele 13,00-14,00).

*Utilaje / mijloace de transport utilizate pentru realizarea lucrărilor de construcții- estimare-*

- Excavatoare- 3 buc- perioada de funcționare –9 ore/zi; 5 zile /săptămână ; cca. 6 luni
- Foreze-2 buc- perioada de funcționare – 9 ore/ zi; 3 zile/ săptămână; cca. 6 luni
- Încărcătoare- 2 buc- perioada de funcționare – 3 ore/zi; 15 zile/lună; pe tot parcursul realizării construcțiilor.
- Autobetoniere- 3 buc- perioada de funcționare – cca.3 ore /zi ; 1 zi/ săptămână; cca. 6 luni- 12 luni
- Pompe de turnare beton- 2 buc- perioada de funcționare – cca. 3 ore/zi; 1 zi/ săptămână; cca. 6- 12 luni.
- Camioane de 20 t-3 buc- perioada de funcționare– cca. 3 zile/săptămână; pe tot parcursul realizării construcțiilor.



- Macara electrică-2 buc-perioada de funcționare – pe tot parcursul realizării construcțiilor. Se precizează că alegerea utilajelor, organizarea șantierului, tehnologia de execuție, fluxul lucrărilor, perioada de funcționare (zile/ săptămână; zile/lună) intră în atribuțiile antreprenorului lucrărilor de construcții.

*Evaluarea consumurilor de carburanți în șantierul de lucru- consumuri medii:*

- Pentru utilaje: cca. 200 l/zi
- Pentru mijloacele de transport:cca. 120 l/zi

Consum total= max.320 l/ zi; 267,20 kg/zi; ( $\rho_{\text{motorină}} = 0,835 \text{ kg/dmc}$ ).

*Notă: Consumurile de carburanți au fost considerate ca medii; în unele perioade și pe unele sectoare consumurile reale ar putea fi de 2-3 ori mai mici sau mai mari.*

Luând în considerare:

- Factorii de emisie indicați de metodologia *CORINAIR 2013-I.A.3.b* i-iv-transport rutier- cod NFR:1.A.3.b.iii-cod SNAP:0703 pentru autovehicule grele pe motorină și motoare staționare pe motorină
- Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră ca fiind amplasamentul aferent realizării proiectului, respectiv suprafața de 120000 mp ( $S_c = 31720 \text{ mp}$ ).

În general, cantitățile de poluanți emise pe parcursul unei anumite activități depind de intensitatea acelei activități, iar calculul emisiilor se realizează pe baza utilizării coeficienților de emisie. Alegerea unui coeficient de emisie depinde tehnologia utilizată pentru realizarea construcției și natura combustibilului utilizat.

Formula generală utilizată este:  $E_{i,j} = A_{i,j} \times E_{Fi,j}$

unde: E= emisii; A= dimensiunea activității ( aria principală de emisie a poluanților); EF= factor de emisie; i,j= poluant și activitate. Conform formulei, se observă o legătură directă între dimensiunea activității (A) și emisia (E).

*Debitele masice de poluanți emiși în atmosferă rezultați din arderea carburanților în motoarele utilajelor și mijloacelor de transport*

<i>Natura poluantului</i>	<i>Factor de emisie (kg/zi*kg motorină)</i>	<i>Emisii zilnice*) (kg/zi)</i>	<i>Emisii orare*) (kg/h)</i>
NO <sub>x</sub>	0,04935	13,186	1,465
CO	0,02	5,344	0,593
VOC	0,008	2,137	0,237
Pulberi	0,004	1,069	0,118
SO <sub>2</sub>	0,01	2,672	0,296
CH <sub>4</sub>	0,00024	0,064	0,0071
N <sub>2</sub> O	0,00012	0,032	0,0035

*Notă\*) Reprezintă emisii calculate în situația cea mai nefavorabilă, respectiv funcționarea simultană a tuturor utilajelor/ mijloacelor de transport.*

Se apreciază că emisiile specifice rezultate ca urmare a funcționării utilajelor/ mijloacelor de transport, având în vedere regimul de funcționare al acestora, nu vor genera un impact semnificativ asupra calității aerului în zonă.

Aceste emisii se suprapun cu situația existentă, respectiv cu emisiile generate de circulația autovehiculelor în zonă (trama stradală).

Caracteristicile emisiilor provenite de la utilajele și mijloacele de transport utilizate pentru realizarea investiției:

- ✓ Emisiile se realizează aproape de sol, fapt ce determină concentrații mai ridicate la înălțimi mici. Impactul în imediata vecinătate va fi redus și limitat în timp.
- ✓ Emisiile pot fi considerate liniare, de suprafață, cu o arie de extindere ce nu va depăși zona de realizare a investiției.
- ✓ Timpul în care se produc emisiile este limitat strict la fazele de execuție a lucrărilor de construcții.

Se apreciază că emisiile provenite de la utilajele și mijloacele de lucru vor fi reduse, se vor dispersa în zonă și vor avea caracter limitat pe perioada realizării investiției.

Conform literaturii de specialitate, bazate pe studii și modelări matematice, în zona laterală a unui perimetru de construcție, concentrațiile poluanților specifici scad pe măsura depărtării de aceasta, astfel încât la distanța de cca. 100 m, concentrațiile de poluanți din aer se vor situa sub 10% din concentrațiile calculate.

*Se apreciază că efectele emisiilor asupra poluării aerului în zona aferentă proiectului, rezultate din suplimentarea traficului rutier și a funcționării utilajelor de construcții, sunt semnificativ reduse comparativ cu emisiile provenite din traficul rutier în zonă -trama stradală.*

#### ▪ **Execuția lucrărilor de construcție**

În perioada de construcție lucrările de excavare, de vehiculare și punere în operă a pământului și a materialelor de construcție, de nivelare și taluzare, precum și a altor lucrări specifice, generează praf- pulberi sedimentabile și în suspensie. Exceptând perioada relativ scurtă de realizare a săpăturilor mecanice și de realizare a fundațiilor când preponderent se utilizează mijloace mecanice, lucrările de construcții se vor realiza mecanizat (prin utilizarea de macarale electrice) și manual.

Calculul emisiilor de poluanți s-a efectuat luând în considerare:

- ✓ specificul activităților ce urmează a fi efectuate;
- ✓ durata fiecărui tip de activitate ( număr de ore/zi, nr de zile/an);
- ✓ materialele manevrate/ utilizate pentru diverse tipuri de activități (tip, cantitate și caracteristici);
- ✓ suprafețele zonelor de lucru, a drumurilor de acces- suprafața totală, S=120000 mp.( Sc= 1350 mp).

*Emisii de poluanți rezultate din realizarea lucrărilor de construcții- montaj- emisii neregulate- situație ipotetică când toate utilajele funcționează simultan*

Denumirea sursei	Poluant*)	Debit masic (kg/h)	Perioada de producere a emisiilor
Excavarea solului și formarea de grămezi de pământ; Execuția fundațiilor .	TSP	7,845	max. 6 luni
	PM <sub>10</sub>	0,903	
Nivelări, compactări ale terenului	TSP	0,614	max. 6 luni
	PM <sub>10</sub>	0,270	

Manevrarea deșeurilor de construcții în interiorul amplasamentului	TSP	0,117	Pe toată perioada lucrărilor de manevrare a deșeurilor din construcții, conform programului stabilit de constructor.
	PM <sub>10</sub>	0,0041	
Încărcarea deșeurilor din construcții în camioane	TSP	0,103	Pe toată perioada realizării lucrărilor
	PM <sub>10</sub>	0,045	
Executarea lucrărilor de sudură	TSP	0,045	
	PM <sub>10</sub>	0,0012	

Notă\*): TSP= particule totale în suspensie; PM<sub>10</sub>= particule cu diametre echivalente, d<10μm.

Zonele de poluare a aerului cu pulberi/praf sunt relativ limitate ca extindere, în vecinătatea amplasamentului. Conform aprecierilor US – EPA/AP – 42, particulele cu diametrul mai mare de 100 μm se depun în timp scurt, zona de depunere nedepășind 10 m de la marginea amplasamentului aferent realizării construcției. Particulele cu dimensiunile cuprinse între 30 μm și 100 μm se depun până la 100 m lateral de amplasament. Particulele cu dimensiuni mai mici de 30 μm respectiv pulberile în suspensie, se depun la distanțe mai mari de 100 m.

*Proiectul de investiție prevede adoptarea de măsuri tehnice și operaționale pentru reducerea emisiilor :*

- Protejarea solului decopertat, depozitat temporar în incinta amplasamentului, pentru evitarea antrenării particulelor de praf în aer.
- Folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte prevederile legislației în vigoare;
- Reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul echipamentelor și a materialelor;
- Verificarea vehiculelor care transportă materiale, pentru evitarea răspândirii acestora în afara arealului de construcție;
- Stropirea cu apă a deșeurilor din construcții depozitate temporar pe amplasament (în perioadele lipsite de precipitații).
- Diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule.
- Stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor de construcție la locul de producere.
- Curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.

➤ ***Surse de poluare a aerului în perioada de funcționare a Spitalului Regional de Urgență Iași***

Sursa principală de poluare a aerului în perioada de exploatare este reprezentată în principal de circulația autovehiculelor în și din zona aferentă obiectivului și în zonele adiacente. Traficul în zona analizată va înregistra față de situația actuală creșteri în anumite intervale orare, în special dimineața și seara, cu până la 1500 autovehicule ( corelat cu numărul locurilor de parcare propuse a se realiza conform proiectului).

O altă sursă de poluare a aerului este reprezentată de către centrala termică ce se va realiza pe amplasament și a instalațiilor de climatizare.

*Surse difuze-nedirijate:*

- Circulația autovehiculelor aparținând personalului, pacienților și vizitatorilor.

- Traficul rutier stradal-trama stradală.

Surse fixe dirijate:

- Gurile de evacuare a aerului viciat din din parcărilor subterane.
- Coșurile de dispersie ale poluanților specifici rezultați din arderea gazului metan sau a motorinei la centrala termică.

**Surse difuze-nedirijate- Traficul rutier suplimentar-circulația autovehiculelor.**

*Poluanți specifici:* monoxid de carbon -CO; dioxid de carbon - CO<sub>2</sub>; oxizi de azot- NO<sub>x</sub> ( NO + NO<sub>2</sub>); dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>); particule în suspensie; hidrocarburi nearse-HC.

Autovehiculele evacuează în atmosferă un complex de poluanți gazoși și solizi, de natură organică și anorganică: monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), pulberi cu conținut de plumb (în cazul neutilizării benzinei fără plumb), hidrocarburi (din gazele de eșapament și pierderi prin evaporare) și alți compuși organici volatili (aldehide, acizi organici). Poluanții evacuați de autovehicule își aduc un aport substanțial la formarea poluanților secundari (ozon și alți oxidanți fotochimici), acidifierea mediului, modificarea condițiilor meteorologice (scăderea vizibilității, creșterea frecvenței și a persistenței ceții etc.), precum și la formarea smogului fotochimic.

Compoziția gazelor de ardere:

- ✓ *Motoare cu aprindere prin scântee:* CO=0,85%; HC=0,05%; N<sub>2</sub> O= 0,085%; particule solide=0,005%; CO<sub>2</sub> = 18,10%; O<sub>2</sub> =9,2%; H<sub>2</sub> O= 0,7%; N<sub>2</sub> = 71% .
- ✓ *Motoare cu aprindere prin comprimare:* CO=0,04%; HC=0,03%; N<sub>2</sub> O= 0,15%; particule solide=0,15%; SO<sub>2</sub> = 0,025%; CO<sub>2</sub> = 12%; O<sub>2</sub> =10%; H<sub>2</sub> O= 0,7%; N<sub>2</sub> = 66% .

În categoria *hidrocarburilor* intră produsele gazoase rezultate din arderea incomplete, dar și componentele de evaporare din combustibil; compoziția acestora diferă în funcție de tipul motorului, fiind reprezentată de majoritatea compușilor organici: hidrocarburi aromatice, aldehide, eteri, etc. Apariția hidrocarburilor în gazele de eșapament este o consecință a imposibilității propagării frontului de flacără în masa de amestec de carburant.

*Oxizii de azot* din gazele de ardere apar ca urmare a reacției dintre oxigenul atmosferic și azotul din aer, în condițiile de presiune și temperatură ridicate ce caracterizează arderea din cilindrul motorului. Dintre oxizii de azot cei mai importanți din punct de vedere al poluării sunt NO și NO<sub>2</sub> .

*Monoxidul de carbon* este un produs intermediar prin care trec toți compușii carbonului atunci când sunt oxidați, în timp ce *bioxidul de carbon* este produsul final al arderii. Dacă amestecul de carburant este caracterizat printr-un exces mare de aer (cantitate de aer mai mare decât cea stoichiometric necesară pentru arderea combustibilului), monoxidul de carbon este oxidat în continuare, formându-se dioxid de carbon. Ca urmare, emisiile de CO ale motoarelor Diesel (care funcționează cu un coeficient mare de exces de aer) sunt mai mici decât ale motoarelor cu aprindere prin scântee.

*Particulele* reprezintă un amestec de substanțe anorganice și organice care provin din gazele arse și care se pot găsi atât în stare solidă cât și în stare lichidă; particulele sunt formate dintr-o fracțiune insolubilă de carbon (funingine) și o fracțiune solubilă ce conține combustibil și ulei nears. În general, motoarele cu aprindere prin comprimare au emisii de particule mai importante

cantitativ decât motoarele cu aprindere prin scânteie; în același timp particulele de carbon emise de motorul Diesel au dimensiuni mai mici și deci un caracter agresiv mai puternic asupra sănătății umane.

*Compușii cu sulf* care se găsesc într-un procent mai mare în motorină decât în benzină, se transformă prin ardere în cea mai mare parte în dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), dar și în trioxid de sulf, care, combinându-se cu apa și cu alți compuși din gazele de evacuare, contribuie la emisia de particule a motorului. Reducerea emisiilor de particule constituie principalul motiv pentru care normativele recente impun reducerea procentului de sulf în motorină, ceea ce poate avea efecte negative asupra proprietăților lubrifiante ale acestora precum și asupra durabilității sistemului de injecție a combustibilului.

*Fumul* este format dintr-o suspensie de particule lichide de combustibil nears sau parțial oxidat, cu diametrul de 0,5-1  $\mu\text{m}$  (fumul alb sau albastru) sau din particule carbunoase cu diametrul de 1  $\mu\text{m}$  (fumul negru). *Fumul alb sau albastru* este cauzat de regimul termic coborât al motorului (la pornire, mers în gol sau sarcini mici), când are loc o ardere incompletă a combustibilului; din cauza temperaturilor mici ale gazelor de ardere combustibilul nears condensează sub formă de particule lichide. *Fumul negru* apare în cazul amestecurilor sărace (cantitate de combustibil mai mare de cât cea corespunzătoare arderii stoichiometrice).

*Pentru motoarele cu aprindere prin comprimare cele mai importante substanțe poluante din gazele de ardere (din punct de vedere cantitativ) sunt oxizii de azot și particulele.*

Cele mai frecvente situații de poluare datorate traficului, care conduc la afectarea sănătății populației, sunt expunerile pe termen scurt (de ordinul zecilor de minute) la concentrații mari. Totuși, nu sunt de neglijat nici expunerile pe termen lung la concentrații moderate, în special atunci când sunt implicați poluanți cu grad ridicat de toxicitate (plumbul, care are și proprietatea de a se acumula în organism).

Dat fiind faptul că emisiile de poluanți de la autovehicule au loc aproape de nivelul solului, impactul maxim al acestora asupra calității aerului are loc (exceptând axa căii) în proximitatea căii de trafic, la nivelul respirației umane (înălțimea efectivă de emisie este de circa 2 m). O stradă circulată este asimilată unei surse liniare în apropierea solului.

Nivelul concentrațiilor de poluanți generate de traficul rutier depinde de :

- *Intensificarea traficului și tipurile de autovehicule:* zona aferentă proiectului va atrage suplimentar în parcarile ce se vor construi pe amplasament un număr de 1500 autovehicule mici de uz personal – autoturisme (corespunzător numărului locurilor de parcare ce se vor amenaja pe amplasament), la care se pot aduga autovehicule speciale și posibil autovehicule de capacitate mare al căror număr nu poate fi estimat.
- *Configurația stradală (lățimea, orientarea față de vânturile dominante, înălțimea și omogenitatea clădirilor care o mărginesc):* Arterele de circulație-Strada Moara de Vânt și B-dul C.A.Rosetti- dispun de condiții favorabile dispersiei poluanților emiși în apropierea solului, evoluția laterală fiind limitată la distanța dintre două șiruri de clădiri, iar cea verticală este redusă de absența (în general) a curenților convectivi.

- *Condițiile meteorologice de dispersie a poluanților:* situațiile de circulație redusă a maselor de aer (calm, vânt cu viteze mici) și de stabilitate atmosferică (în special inversiuni termice) pot determina creșteri accentuate ale concentrațiilor de poluanți evacuați de traficul rutier. Situațiile de ventilație naturală slabă, însoțite de inversiune termică sunt asociate cu înălțimi de amestec reduse (de ordinul a câteva sute de metri). Dispersia poluanților emiși în stratul de inversiune este diminuată atât de ventilația orizontală relativ redusă, cât și de un amestec vertical diminuat.

Pentru determinarea fluxurilor de trafic actuale, SC Institutul de Cercetare în Transporturi-INCERTRANS SA a efectuat un **Studiu de circulație** pe arterele din zona studiată. Valorile de trafic înregistrate în prezent pe rețeaua rutieră studiată în perioada de vârf de dimineața ( $7^{45} - 9^{00}$ ), respectiv de după-amiaza ( $16^{30} - 18^{00}$ ) sunt prezentate în Anexa 1. Acestea au fost comparate cu valorile de trafic MZA înregistrate la recensământul circulației rutiere de pe drumurile naționale din anul 2015 efectuat de CNAIR-CESTRIN.

Nr. drum	Limite sector(km)		Lungime sector	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane și derivate cu două axe	Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorhere cu trailer,	Autobuzeși autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule	Total vehicule etalon
	de la	la														
24	198.663	206.525	7.862	88	5183	325	326	111	79	107	219	7	33	6	6481	7450

S-a constatat un volum scăzut al traficului (peste 7.450 vehicule etalon autoturisme pe 24 ore), cu perioadele de vârf  $7^{00} - 9^{00}$ , respectiv  $15^{00} - 17^{00}$ .

Pentru stabilirea efectului produs asupra traficului de pe DN 24 de amenajarea accesului la obiectiv, s-a efectuat un calcul al capacității de circulație existente în conformitate cu normativul PD 189-2012 „Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice” și normativul AND 584-2014 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacităților de circulație”.

S-a determinat *nivelul de serviciu* - estimarea cantitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, confortul și siguranța circulației și s-a determinat, în conformitate cu tabelul nr. 2 din normativul PD 189/2012, pentru tronsonul situat pe DN 24 între km 198+663 - km 206+525

- pentru sensul cel mai încărcat : **nivelul de serviciu B;**
- pentru celălalt sens : **nivelul de serviciu B.**

*Legătura dintre întârzieri, gradul de saturare al unei intersecții și nivelul de serviciu*

Nivel de serviciu	Întârzieri prognozate (valoare medie pe vehicul)	Gradul de saturare (%)
A	Mai mic de 10 secunde.	$\leq 60\%$
B	10,1 până la 20 secunde	între 61 % și 69 %
C	20,1 până la 35 secunde;	între 70% și 79%
D	35,1 până la 55	între 80% și 89%
E	55,1 până la 80 secunde	între 90% și 100%
F	Mai mult de 80 secunde;	$\geq 100\%$

În luna octombrie 2017, s-a realizat un recensământ de trafic în vederea stabilirii orei de vârf și a debitelor de trafic aferente următoarelor intersecții care vor fi parcurse de traficul atras și generat de spital:

- intersecția T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - str. C.A. Rosetti;
- la ieșirea din Municipiul Iași pe DN 24;
- la intersecția dintre str. Moara de Vânt și drumul existent către ferma de pe traseul drumului județean 282G.

Categoriile de vehicule care au fost recenzate sunt următoarele:

- autoturisme, autobuze, motociclete cu ataș;
- autocamioane și derivate cu 2 osii;
- autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii;
- autovehicule articulate;
- tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale;
- autocamioane cu remorci.

*Prezentarea fluxurilor de trafic existente (în vehicule etalon) pentru perioada de vârf la intersecția bd. T. Vladimirescu - bd. Cucu- str. Eternitatea - str. C.A. Rosetti*



*Prezentarea fluxurilor de trafic existente (în vehicule etalon) pentru perioada de vârf*

*la intersecția Moara de Vânt - strada de acces la fermă*



***Analiza situației de perspectivă din zona studiată***

Locațiile propuse pentru accesul la viitorul spital se situează pe străzile C. A. Rosetti și Moara de Vânt. În lipsa unor documentații privind funcțiunile aferente terenurilor adiacente zonei analizată, în suprafață de aproximativ 400 de ha, studiul de trafic s-a axat doar pe PUZ-ul dedicat spitalului. În vederea repartizării fluxurilor de trafic atrase și generate de către dezvoltare s-au aplicat următoarele principii:

- s-a ținut cont de numărul total al locurilor de parcare din incintă;
- s-a considerat un grad de ocupare mediu pentru parcare angajaților de 55%, cu un timp de sosire în jur de 1,5 ore;
- se prognozează un grad de ocupare mediu pentru parcare pacienților de 65%, cu un timp de sosire în jur de 2 ore;
- la stabilirea gradului de ocupare al parcarilor s-a ținut cont și de perspectiva dezvoltării transportului public prin prelungirea liniilor existente până la Spitalul Regional de Urgență.

În conformitate cu Normativul P132 / 93, traficul orar prognozat generat de o dezvoltare este de aproximativ 20% până la 100% din numărul total de spații de parcare, cu valori recomandate între 30% și 50%. De asemenea, din experiența anterioară a proiectantului, traficul generat ar trebui să fie de aproximativ 55% până la 60% din fluxul de trafic atras. Prin urmare, traficul generat de dezvoltare se bazează pe un grad de rotație de 30% din totalul locurilor de parcare.

În tabelul de mai jos este prezentată repartiziția prognozată a traficului rutier atras și generat de către Spitalul Regional de Urgență.



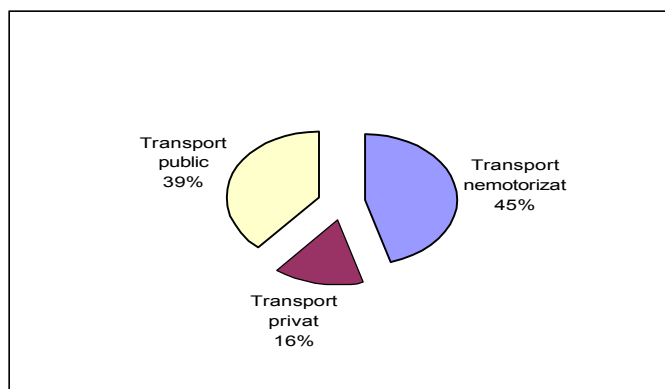
*Repartiția traficului atras și generat de dezvoltare*

Tip parcare	Numar de locuri de parcare disponibile (locuri)	Grad de ocupare parcare	Grad de rotatie	Timp de sosire/astepare (ore)	Trafic atras	Distributia traficului		Drumul pe care va ajunge la dezvoltare	Debite orare atrase (veh/h)	Debite orare generate (veh/h)
Spital - parcare angajati	900	55%	30%	1.5	330	28%	din cartierul Copou, Pacurari, Danie, Alexandru cel Bun	biv. Independenței și Căminului A. Rosetti	92	76
						22%	din cartierul Pod Ros, Nicolina Galati, Fumosa, Bucium	Solai Dehul, biv. Căminul, biv. T. Vladimirescu și C.A. Rosetti	73	69
						15%	din DN 24	DN 24 și C.A. Rosetti	60	41
						19%	din cartierul Tataras Sud, Tataras Nord și Moara de Vant	str. Tăntăleștii și Moara de Vant	63	51
						16%	din cartierul Aviatiei și DN28	str. Aurel Vlaicu și Sos. Circ.	53	43
Spital - parcare pacienti	600	65%	30%	2	190	30%	din cartierul Copou, Pacurari, Danie, Alexandru cel Bun	biv. Independenței și Căminului A. Rosetti	59	54
						25%	din cartierul Pod Ros, Nicolina Galati, Fumosa, Bucium	Solai Bahlu, biv. Căminul, biv. T. Vladimirescu și C.A. Rosetti	40	45
						10%	din DN 24	DN 24 și C.A. Rosetti	20	18
						20%	din cartierul Tataras Sud, Tataras Nord și Moara de Vant	str. Tăntăleștii și Moara de Vant	39	36
						15%	din cartierul Aviatiei și DN28	str. Aurel Vlaicu și Sos. Circ.	29	27

La estimarea fluxurilor de trafic atrase și generate de către Spitalul Regional de Urgență s-a mai ținut cont și de următoarele:

Conform analizelor efectuate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), repartitia modală actuală din cadrul Municipiului Iași a reliefat un procent de aproximativ 16% din călătorii efectuate cu autoturismul și restul cu transportul nemotorizat (pietonal sau biciclete) sau transportul public. Având în vedere poziția geografică a spitalului în raport cu cartierele rezidențiale, se estimează că procentul de călătorii efectuate cu transportul privat va fi dublu în raport cu valorile prezentate în Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al Municipiului Iași.

*Valori rezultate din prelucrarea datelor din PMUD al Municipiului Iași privind distribuția modală actuală a călătoriilor*

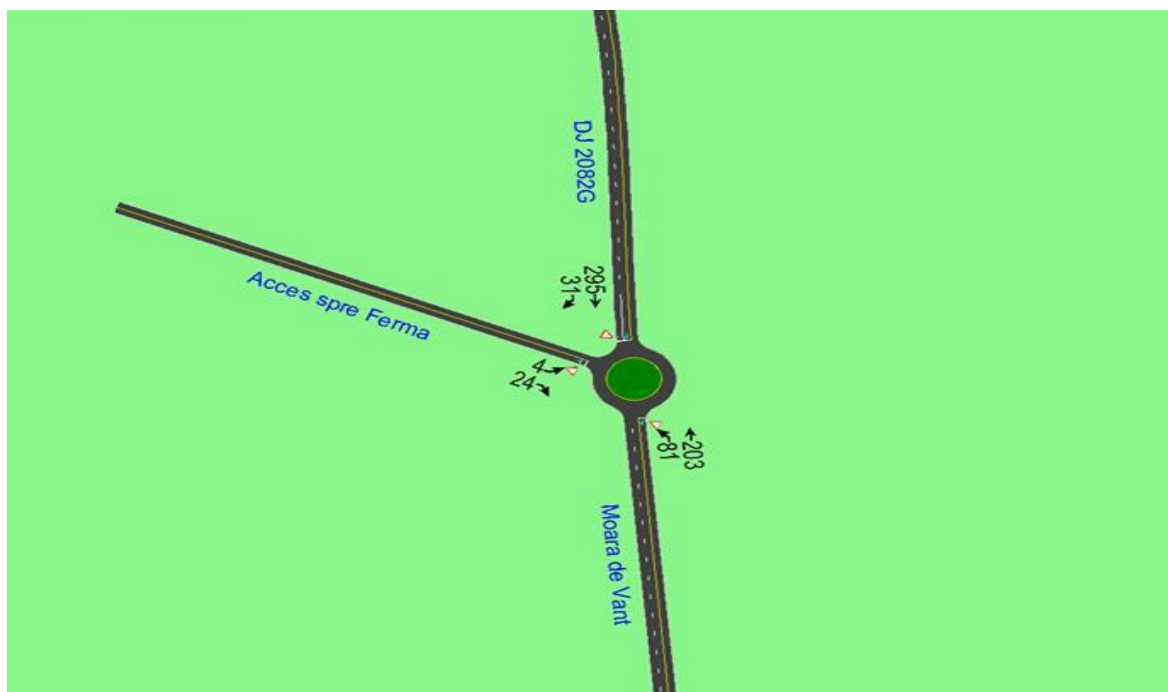


Personalul angajat al spitalului va fi de aproximativ 3.000 de persoane, care vor lucra în 2- 3 schimburi, în funcție de specialitatea acestora și de numărul de ore maxime admise de legislația muncii. Se estimează la această fază de proiectare un număr de 1.000-1.200 de salariați la un schimb. Numărul de vehicule atrase de aceasta dezvoltare este de doar 308 vehicule, în condițiile în care gradul de ocupare pentru acest mijloc de transport nu depășește 1,2 persoane/ vehicul. Prin urmare, se prognozează că 396 de persoane (=330 vehicule x 1,2 persoane/ vehicul) vor folosi autoturismul pentru deplasarea la serviciu. Deci, din totalul numărului de călători atrași, un procent situat între 33% și 39% (superior celui din distribuția modală a călătoriilor în Municipiul Iași) se va efectua cu autoturisme, iar restul cu mijloace de transport publice sau transport nemotorizat.

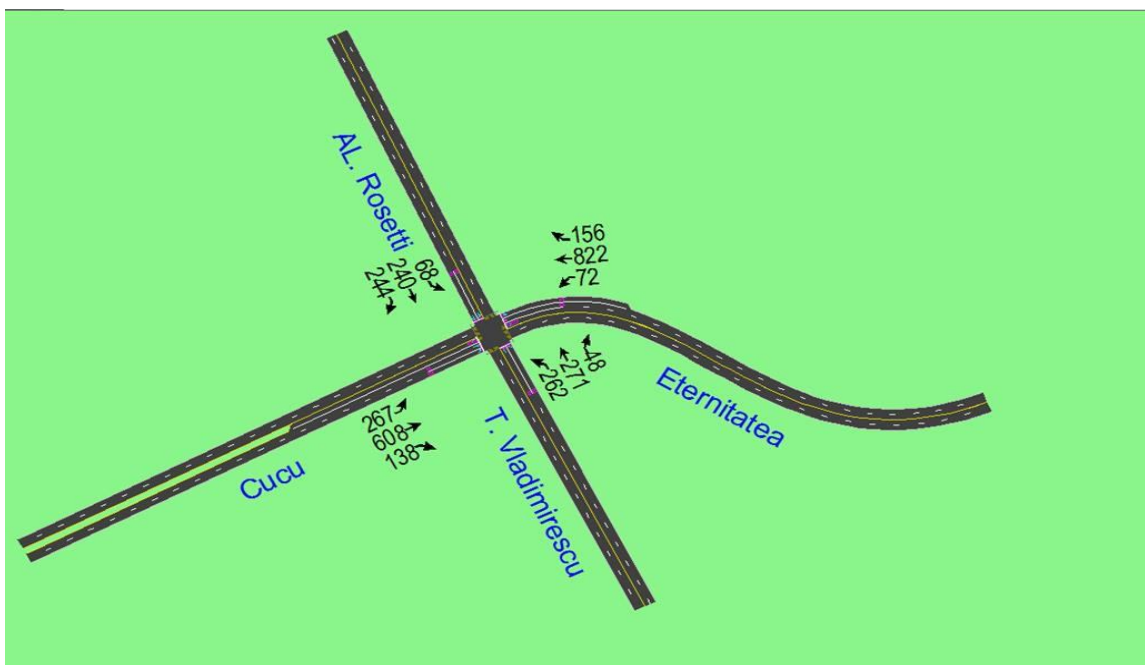
În cadrul modelului de trafic s-au analizat impactul asupra capacităților circulației pentru următoarele:

- intersecția dintre bd. T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti, care va fi tranzitată de o serie de fluxuri de trafic atrase și generate de spital;
- sensul giratoriu la intersecția dintre str. Moara de Vânt (DJ 282G) și drumul către fermă.
- modul de înscriere în flux a vehiculelor la intersecțiile denivelate propuse pe DN 24 la km 198+910 și km 198+400 și nodul rutier de pe str. Moara de Vânt (DJ 282 G).

*Fluxurile de trafic (în vehicule etalon autoturism/ora) la intersecția str. Moara de Vânt - acces spre spital pentru perioada de vârf în urma introducerii accesului la Spitalul Regional de Urgență*



*Fluxurile de trafic (în vehicule etalon autoturism/ora) la intersecția bd. T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti pentru perioada de vârf în urma introducerii accesului la Spitalul Regional de Urgență.*



### **Concluziile studiului de trafic**

În baza analizei fluxurilor de trafic existente introduse în programul de microsimulare rezultă următoarele:

- Se propune introducerea unor pasaje denivelate pentru asigurarea acceselor rutiere din DN 24 /bd. C.A. Rosetti, la km 198+910 și km 198+400;
- Prin introducerea ambelor accese denivelate diminuarea timpilor de călătorie pentru traficul de tranzit de pe DN24 este minimală;
- Se propune introducerea unui nod rutier format dintr-un pasaj denivelat și bretele de acces la intersecția str. Moara de Vânt cu Șos. Cîrîc;
- Cu ajutorul soluției implementate se sporește siguranța circulației pentru vehiculele care efectuează relația de stînga spre DN24 / bd. C.A. Rosetti, respectiv Moara de Vînt și pentru vehiculele care întorc. În plus se va permite efectuarea relațiilor de stînga la intrările în dezvoltare;
- Pentru dezvoltarea transportului în comun în zona analizată este necesară extinderea buzunarului pentru relația la stînga de pe str. Cucu și modernizarea echipamentelor de semaforizare la intersecția bd.T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti;
- Din cauza rezervelor limitate ale capacității de circulație de la intersecția bd.T. Vladimirescu - str. Cucu - str. Eternitatea - bd. C.A. Rosetti este necesar ținerea acestora

sub observație. În cazul în care în arealul de studiu vor apare noi dezvoltări, se va studia posibilitatea introducerii unui pasaj subteran sau suprateran denivelat.

Calculul emisiilor de poluanți determinate de suplimentarea traficului rutier cu 1500 autovehicule:

Cuantificarea impactului generat de traficul rutier se poate realiza pe baza metodologiei utilizate pentru inventarul emisiilor - proceduri standard CORINAIR definite de Agenția Europeană de Mediu- care furnizează informații privind categoriile de surse de emisii în atmosferă, procesele care le generează precum și factorii de emisie asociați. Estimarea emisiilor se realizează conform *Selected Nomenclature for sources of Air Pollution –Nomenclatorul Selectat pentru Sursele de Poluare a Aerului clasificării SNAP*, care includ poluanții  $NO_x$ ,  $SO_2$ ,  $NH_3$ ,  $NMVOC$ ,  $CO$  și  $PM_{10}$ .

Clasificarea SNAP, dezvoltată ca parte a metodologiei CORINAIR, cuprinde la categoria de surse de emisie, la poziția 07 – „vehicule în mișcare și staționare”.

Categorie vehicul	Consum carburant (kg/km)		Factori de emisie g/kg benzină/ motorină									
	Benzina (B)	Motorina (M)	CO		$NO_x$		PM		$N_2O$		$SO_2$	
			B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
Autoturism	0,007	0,06	84,7	3,33	8,73	12,96	0,03	1,1	0,206	0,087	0,04	0,08

Clasificare conform CORINAIR	Categorie autovehicul	Nr. total de autovehicule	Benzină*	Emisii (kg/km)				
				CO	$NO_x$	PM	$N_2O$	$SO_2$
PC	Autoturisme	1500	1100	6,521	0,672	0,0023	0,0158	0,00308
Clasificare conform CORINAIR	Categorie autovehicul	Nr. total de autovehicule	Motorină*	Emisii (kg/km)				
				CO	$NO_x$	PM	$N_2O$	$SO_2$
PC	Autoturisme	1500	400	0,0799	0,3110	0,0264	0,00208	0,00192

\*Notă- nr.de autovehicule pe motorină și benzină s-a estimat aleator.

Emisii totale rezultate din suplimentarea traficului în zona aferentă proiectului cu 1500 autoturisme,	Emisii (kg/km)				
	CO	$NO_x$	PM	$N_2O$	$SO_2$
	6,600	0,983	0,0287	0,0178	0,005
Pentru distanța de rulare autovehicule în incinta amplasamentului (dus- întors )- cca. 1500 m	Emisii (kg/ 1200 m)				
	9,900	1,474	0,0435	0,02760	0,0075

Având în vedere faptul că:

- În conformitate cu prevederile Legii nr. 37/1975 privind sistematizarea, proiectarea și realizarea arterelor de circulație în localitățile urbane și rurale, str.Moara de Vânt și b-dul C.A. Rosetti sunt încadrate în categoria a III-a – *străzi colectoare* –preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre strazile de legătură, având 2 benzi de circulație. Conform condițiilor tehnice de proiectare, cele 2 artere de circulație au o intensitate medie a traficului rutier, cca. 160-360 vehicule/oră/bandă/ stradă; cca. 1920-4320 vehicule /zi/ bandă/ stradă ( trafic -12 ore/zi) și o viteză de rulare proiectată pentru autovehicule de 40-50 km/h.

- Traficul din zonă se suplimentează, urmare a realizării proiectului de investiție, cu 1500 autovehicule/zi .

Conform calculelor realizate în baza metodologiei de calcul CORINAIR realizarea investiției și implicit creșterea numărului de autovehicule ce vor tranzita zona vor determina o creștere relativ mică a cantității emisiilor de poluanți (estimat cca.24,03%).

*Se apreciază că impactul suplimentar al traficului asupra calității aerului va fi redus.*

Efectele emisiilor rezultate din suplimentarea traficului rutier ca urmare a realizării lucrărilor de construcții asupra poluării aerului în zona aferentă proiectului, sunt semnificativ reduse comparativ cu emisiile provenite din traficul rutier în zona studiată.

Denumirea sursei	Poluanți specifici/ Concentrații maxime admise (CMA)*		
	Monoxid de carbon (CO)	Oxizi de sulf(SO <sub>x</sub> )	Oxizi de azot (Nox)
Gaze de eșapament.rezultate din arderea combustibililor	2,0 mg/mcN/zi	0,03 mg/mcN/zi	0,1 mg/mcN/zi

\*Notă: Conform STAS 12574/1987-., Aer din zonele protejate. Condiții de calitate”.

### **Surse fixe-dirijate**

- o **Gurile de evacuare a aerului viciat din din parcarile subterane**

Număr de locuri pentru parcare amenajate în subteran: 1223 locuri de parcare amenajată pe 2 niveluri.

Parcarea subterană se va realiza cu respectarea prevederilor *Normativului de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme, indicativ NP 127:2009* , care stabilește principalele condiții, performanțe și niveluri de performanță minime specifice construcțiilor civile subterane destinate parcării a mai mult de 10 autoturisme, astfel încât să îndeplinească cerința esențială de calitate „securitate la incendiu”, prevăzută de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și de Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată. Instalațiile de ventilare din spațiile de parcare închise, se vor proiecta și se vor realiza cu respectarea reglementărilor tehnice de specialitate, *Indicativ I 5*.

În funcție de numărul de autoturisme posibil de parcat, conform prevederilor NP 127:2009, parcajul subterane se clasifică în *parcaj de tip - P1: de la 11 la 100 de autoturisme*. În aceste condiții, supravegherea, întreținerea și acționarea instalațiilor de protecție împotriva incendiilor aferente parcajului subteran pentru autoturisme se asigură de către operatorul parcajului, care răspunde de exploatarea parcajului în condiții de securitate la incendiu.

Materialele și elementele de construcție utilizate la realizarea parcajelor subterane pentru autoturisme vor avea determinate caracteristicile de comportare la foc, potrivit prevederilor *Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc*, aprobat prin Ord. MTCT și MAI nr. 1.822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Conform prevederilor NP 127:2009, pentru asigurarea condițiilor de securitate la incendiu, numărul accesurilor pentru autoturisme în parcajele subterane se stabilește în funcție de tipul

parcajului, fără a fi mai mic de- un acces cu un fir de circulație la parcajele tip P1, asigurându-se semaforizarea intrării și ieșirii autoturismelor. Rampele de acces și de circulație a autoturismelor în parcajul subteran nu vor depăși panta de 18%. Pe distanța de minimum 4,00 m de la marginea căilor de circulație exterioare carosabile, panta rampelor de acces în parcajele subterane, descoperite sau acoperite, va fi de maximum 5 %.

În interiorul parcajului subteran circulația autoturismelor se va organiza în așa fel încât numărul punctelor de conflict să fie cât mai mic posibil. În punctele de conflict al circulației autoturismelor se prevăd oglinzi și, după caz, semaforizare.

Conform prevederilor proiectului, se prevede desfumarea mecanică a parcajului subteran, cu respectarea următoarelor condiții:

- *Evacuarea fumului* în caz de incendiu prin tiraj mecanic se asigură pentru parcare subterană și compartimentele acesteia, printr-o gură de evacuare a fumului dispușă la partea superioară a fiecărui nivel și o gură de admisie a aerului la partea inferioară, asigurându-se un debit de extracție a fumului de minimum 600 m<sup>3</sup>/h pentru fiecare autoturism, dacă spațiul este echipat cu instalații automate de stingere tip sprinkler.
- *Evacuarea fumului și admisia aerului* aferente sistemului cu tiraj mecanic se racordează prin tubulaturi separate la canalul colector vertical realizat cu pereți rezistenți la foc EI 180. Gura de evacuare a fumului se montează la partea superioară a spațiului care se desfumează, în treimea superioară a pereților sau în planșeu, racordându-se direct sau prin tubulaturi la ventilatoare rezistente la foc. În rampele interioare de circulație auto ale parcajelor se interzice montarea gurilor de evacuare a fumului.
- *Deschiderea de admisie naturală* a aerului, atunci când se adopta, va avea suprafața minimă de 6 dm<sup>2</sup> /autoturism;
- *Tubulatura sistemului* de evacuare a fumului prin tiraj mecanic va fi *separată* pe fiecare nivel de parcare.
- *Gura exterioară* a tubulaturii de evacuare a fumului se va amplasa la distanța de minimum 8,00 m față de orice construcție supraterană.
- *Între priza de aer proaspăt și gura canalului de evacuare a fumului în exterior se va asigura distanța minimă de 8,00 m.* Capătul de evacuare a fumului se recomandă să fie amplasat astfel încât vântul dominant să nu conducă fumul evacuat spre admisiile de aer.
- Instalația de evacuarea fumului în caz de incendiu va fi comună cu instalația de ventilare normală a parcajului.
- Instalația de evacuare a fumului prin tiraj mecanic va avea *acționare automată* în caz de incendiu și *comenzi manuale* dispuse lângă intrări și la serviciul permanent de supraveghere al parcajului. Locurile de amplasare a acționărilor pentru comenzile manuale vor fi stabilite în funcție de suprafața și geometria parcajului, de regulă lângă intrări

- *Gura de admisie a aerului* se monteaza la partea inferioara a spatiului care se desfumeaza, cu partea lor superioara la maximum 1,00 m de pardoseala, racordandu-se prin tubulaturi la *goluri in exterior*. Ușile directe spre exterior sunt considerate admisii de aer.

*Ventilatoare:*

- *Desfumarea parcajului subteran* se va face prin intermediul ventilatoarelor axiale, radiale și a ventilatoarelor de impuls. Ventilatoarele axiale / radiale se montează în gheana de evacuare, ele preiau fluxul de aer direcționat de ventilatoarele de desfumare de impuls care se montează suspendat pe tavanul fiecărui nivel al parării.
- Ventilatoarele de evacuare a fumului în caz de incendiu se vor alimenta din sursa de baza și sursa de rezerva, potrivit prevederilor reglementarilor specifice.

*Emisiile poluanților specifici în aerul ambiental*

<b>Poluant</b>	<b>Protecția sănătății</b>		<b>Protecția vegetației</b>	
	<b>Valoare limită</b> <i>Conform prev. Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător</i>	<b>Marja de toleranță</b>	<b>Nivel critic/ Perioada mediere</b>	<b>Marja de toleranță</b>
Dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> )	200μg/m <sup>3</sup> /h (a nu se depăși mai mult de 18 ori/an calendaristic)	100μg/m <sup>3</sup>	30μg/m <sup>3</sup> /an calendaristic	Nu
Dioxidul de sulf SO <sub>2</sub>	350μg/m <sup>3</sup> /h (a nu se depăși mai mult de 24ori/an calendaristic)	150μg/m <sup>3</sup>	20μg/m <sup>3</sup> /an calendaristic și perioada de iarnă (1oct.-31 martie)	Nu
Pulberi PM 10	50μg/m <sup>3</sup> /24 ore	50%	-	-
Monoxid de carbon (CO)	10 mg/m <sup>3</sup> /zi	60%	-	-

Parcarea subterană va fi prevăzută cu instalații pentru controlul concentrațiilor de monoxid de carbon (CO) -detectoare de CO- prevăzute cu sisteme de semnalizare automatizate care se vor interconecta în exploatare cu sistemul de ventilație. *Concentrația de alarmare: C=50 ppm CO.*

*Măsuri ce se propun a fi adoptate pentru diminuarea impactului asupra aerului ambiental:*

- Dotarea gurilor de evacuare/ canalului de evacuare a aerului viciat din parările subterane cu instalații de filtrare cu un randament de min. 95%; dotarea parării subterane cu instalații de semnalizare automatizate pentru controlul concentrațiilor de monoxid de carbon cu interconectare în exploatare cu sistemele de ventilație.
- Verificarea periodică a eficienței instalațiilor de filtrare și luarea masurilor ce se impun pentru asigurarea funcționării acestora la parametrii tehnici proiectați.
- *Coșurile de dispersie ale poluanților specifici rezultați din arderea gazului metan sau a motorinei la centrala termică.*

*Poluanți specifici:* monoxid de carbon (CO); dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>); oxizi de azot (NO<sub>x</sub>); oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>); pulberi.

Capacitatea proiectată a centralei termice:

Centrala termică ce va asigura agentul de incalzire necesar spitalului în proporție de 90% și va fi alcătuită din 7 cazane în condensatie cu capacitate termica individuala de 2.5 MW;  $P_{total} = 17,5$  MW.

*Combustibilul utilizat:* preponderent (90%) gazul metan

Emisiile asociate funcționării centralei termice au fost calculate prin utilizarea următoarelor metodologii:

- Pentru estimarea emisiilor de  $NO_x$ ,  $SO_2$ , CO și particule- metodologia EMEP/EEA („EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook-2013” – Cap. 1.A.4 - *Small combustion* - <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/#>), aplicând factorii de emisie recomandați pentru centrale pe gaz (*Table 3-19 Tier 2 emission factors for source category 1.A.4.b.i, boilers burning natural gas*).
- Pentru estimarea emisiilor de  $CO_2$  – metodologia IPCC („2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories” – Volume 2: Energy, Cap. 2 – *Stationary combustion* - <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>), aplicând factorii de emisie pentru arderea gazului natural în sectorul de activitate rezidențial (*Table 2.5 Default emission factors for stationary combustion in the residential and agriculture/forestry/fishing/fishing farms categories*)

Centralele termice în condensare se deosebesc de cele clasice prin consumul redus de energie.

Acestea produc cantități de emisii mult mai reduse comparativ cu centralele așa - numite „clasice”, și dispun de un tub scurt din plastic de evacuare, care permite amplasarea centralei în orice loc din locuință

Prin arderea a  $1 \text{ m}^3_N$  de gaz natural se produc teoretic cca. 1,6 kg de apă sub formă de vapori. Evacuarea la coș a acestor vapori de apă sub formă gazoasă implică aruncarea în atmosferă a căldurii lor latente de vaporizare, care este cca. 12 % din puterea calorifică superioară a gazului metan. În practică, cantitățile de condensat obținute sunt ceva mai mici, de cca. 1 kg la  $1 \text{ m}^3_N$  de gaz natural. Această căldură poate fi recuperată condensând acești vapori de apă. Gradul de condensare depinde de construcția și regimul de funcționare al centralei.

**Emisiile calculate rezultate de la centrala termică- regim de funcționare 24 ore/zi; 365 zile/an.**

Compoziția volumetrică a gazului natural utilizat în rețeaua municipiului Iași: metan ( $CH_4$ ) = 0,9905; etan ( $C_2H_6$ ) = 0,00144; propan ( $C_3H_8$ ) = 0,00025; izo și n-butan ( $C_4H_{10}$ ) = 0,00012; izo și n-pentan ( $C_5H_{12}$ ) = 0,00005; azot ( $N_2$ ) = 0,00663; Oxigen ( $O_2$ ) = 0,00042; dioxid de carbon ( $CO_2$ ) = 0,00054. Puterea calorifică inferioară,  $H_i = 37000 \text{ kJ/m}^3_N$ .

Ținând cont de caracteristicile problemei investigate ( respectiv funcționarea unui număr de 93 centrale termice de apartament), pentru estimarea emisiilor, se fac următoarele aprecieri:

- Puterea necesară pentru încălzirea spațiului aferent spitalului:  $P = 7 \times 2,50 = 17,5 \text{ MW}$
- Randamentul instalației se va aproxima ca fiind  $\eta = 0,9$
- Debitul de combustibil se calculează cu relația:  $V_{CH_4} = P / \eta \times H_i \text{ ( m}^3 \text{ N/h )}$   
 $V_{CH_4} = 525,52 \text{ Nmc/h}$



- Calculul debitului de gaze care ies pe coșul de fum al instalației:  $V_{\text{gaze arse}} = V_{\text{CH}_4} \times V_{\text{gt}} / 3600 \times (t_g + 273) / 273$ , unde:

- $t_g$  = temperatura gazelor la ieșirea din coș;  $t_g = 140^\circ\text{C}$ ;
- $V_{\text{gt}}$  = cantitatea de gaze totală;  $V_{\text{gt}}$  calculat =  $10,5564 \text{ m}^3 \text{ N} / \text{m}^3 \text{ N}$

- $V_{\text{gaze arse}} = 1,0186 \text{ m}^3 / \text{s}$

- Viteza de ieșire a gazelor de ardere se obține din relația:  $w = 3,70 \text{ m/s}$  ( $w = V_{\text{gt}} / D^2$ )

Emisiile de noxe pot fi exprimate ca raport între masa noxei și puterea calorifică inferioară a combustibilului. Emisiile de noxe se exprimă în mod uzual în *concentrație masică*  $C_m$  ( $\text{mg}/\text{m}^3 \text{ N}$ ) și în *concentrație volumică*  $C_v$  (ppm).

Emisia  $K$ , raportată la puterea calorifică inferioară  $H_i$  a combustibilului, depinde de concentrația masică  $C_m$ :

$K = 10^{-6} C_m (V_{\text{gt}}) / H_i$  ( $\text{kg}/\text{kJ}$ ), unde :

- $H_i$  = puterea calorifică inferioară exprimată în  $\text{GJ}/\text{kg}$  sau  $\text{GJ}/\text{m}^3$ ;
- $V_{\text{gt}}$  = cantitatea totală de gaze, exprimată în  $\text{m}^3 \text{ N}/\text{kg}$  sau  $\text{m}^3 \text{ N} / \text{m}^3 \text{ N}$ ,
- $C_m$  = concentrația masică exprimată în  $\text{mg} / \text{m}^3 \text{ N}$

Emisia masică absolută se stabilește cu relația  $m = K \times B \times H_i$  ( $\text{kg noxă/s}$ ), unde  $B$  = debitul de combustibil ( $\text{m}^3 \text{ N}/\text{h}$ );  $m = 10^{-3} C_m V_g$  ( $\text{g/s}$ ) - relație în care  $V_g$  se introduce în  $\text{m}^3 / \text{s}$  și  $C_m$  în  $\text{mg}/\text{m}^3 \text{ N}$ .

În practică se măsoară concentrația volumică  $C_v$  exprimată în ppm, relația între concentrația masică  $C_m$  și concentrația volumică  $C_v$  fiind :  $C_m = C_v \times M_g / 22,41383$  ( $\text{mg}/\text{m}^3 \text{ N}$ ), unde:

- $M_g$  este masa moleculară a poluantului exprimată în  $\text{kg}/\text{kmol}$ ;
- $22,41383$  = volumul molar, în condiții normale ( $0^\circ\text{C}$ ,  $1013 \text{ mbar}$ ), în  $\text{m}^3 / \text{kmol}$ .

Urmare calculelor efectuate, s-au obținut următoarele valori:

Poluantul	Emisia masică absolută ( $\text{mg/s}$ )
Oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ )	0,356
Monoxid de carbon ( $\text{CO}$ )	0,102
Oxizi de sulf ( $\text{SO}_x$ )	0,0356
Particule $\text{PM}_{10}$	0,00509

Conform calculelor realizate în baza metodologiei de calcul prezentate, rezultă că *impactul funcționării centralei termice asupra calității aerului, va fi redus.*

Emisiile vor fi distribuite pe întreaga suprafață aferentă zonei de amplasament a proiectului. Trebuie să se aibă în vedere și ponderea mare a calmului atmosferic existent în zonă (aprox. 17% la nivelul municipiului Iași), care face ca poluanții să stagneze la nivelul sursei pentru perioade relativ mari de timp.

Dispersia poluanților în atmosferă depinde de foarte mulți factori, motiv pentru care modelarea acestora este dificilă. Principalii parametri care influențează deplasarea poluanților în aer sunt:

- condițiile meteo – viteză și direcție vânt, temperatură atmosferică, nebulozitate, înălțimea de mixare, mișcarea pe verticală a aerului etc.
- condițiile topografice – obstacolele naturale și artificiale pot îngreuna sau facilita dispersia;
- condițiile de emisie – debitul, înălțimea de emisie, tipul sursei (punctuală dirijată, difuză).
- comportamentul chimic și fizic al poluanților în aer – unii poluanți se pot transforma chimic în timp sau, cum e cazul pulberilor, sedimentează în funcție de distanță față de sursă și

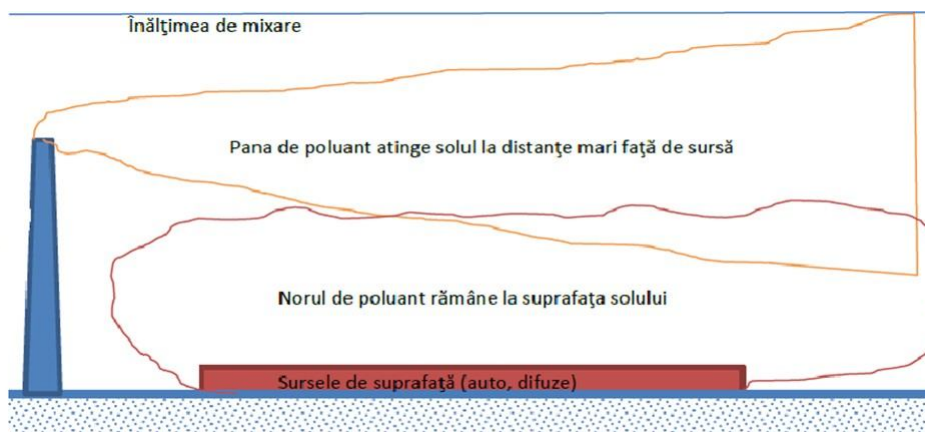
dimensiuni ale particulelor.

*În condiții de atmosferă puternic instabilă* (clasa Pasquil A), apar curenți verticali datorită radiației solare puternice care încălzește solul și implicit aerului de la suprafața solului. Aerul cald, fiind mai ușor, are tendința de a înlocui aerul rece de la altitudini mai mari, creând astfel turbulențe verticale. Atmosfera instabilă poate apărea exclusiv ziua, în condiții de soare puternic și vânt ușor (max. 3 m/s – care să nu depășească în viteză curenții verticali). În aceste condiții, dispersia poluanților se realizează în principal pe verticală. Concentrațiile de poluant în aerul atmosferic pot avea cele mai mari valori în aceste condiții.

*În condiții de atmosferă puternic stabilă (calm atmosferic și inversiune termică)*, apar curenți verticali negativi (de sus în jos). Aceste situații apar în principal în nopțile geroase de iarnă cu cer senin și viteze ale vântului reduse (sub 3 m/s). În municipiul Iași calmul atmosferic are o pondere de max. 17%. Dispersia poluanților în aceste condiții este îngreunată. Apare fenomenul de acumulare a poluanților în apropierea solului datorită curenților descendenți de aer. Concentrațiile poluanților în aerul atmosferic pot fi mai mici decât în cazul atmosferei instabile, însă poluanții se mențin în aer mai mult timp, pe distanțe mari. În plus, poluanții se cumulează cu cei proveniți din alte surse.

Condițiile de calm atmosferic sunt periculoase pentru emisiile din surse aflate la înălțimi mici, de până la 10 m de la sol (trafic auto, emisii difuze, inclusiv emisiile centralelor de apartament etc.), deoarece poluanții rămân mai mult timp la altitudinea de emisie (vezi figura de mai jos).

*Viteza vânturilor* are dublu efect asupra dispersiei, respectiv: viteza vântului va determina timpul de transport de la sursă la receptor; viteza vântului va afecta diluarea în direcția vântului. În general, *concentrația aerului poluant pe direcția vântului este invers proporțională cu viteza vântului*.



Trebuie precizat că, în general, dispersia poluanților este în funcție de starea lor de agregare și de dimensiunea lor: particulele solide mari vor cădea imediat lângă sursă, cele mai mici din ce în ce mai departe, particulele lichide se vor dispersa la distanțe mari, iar cele gazoase la distanțe și mai mari poluând o arie mult mai mare.

### Cuantificarea impactului asupra calității aerului

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Emisii de praf ( pulberi sedimentabile și în suspensie) și poluanți specifici rezultați din arderea combustibililor (gazelor de eşapament ) în timpul execuției lucrărilor de construcții și de transport deșeuri		Emisii de poluanți specifici rezultate din :	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/ internaționale		Creșterea concentrației de pulberi în suspensie și sedimentabile și poluanți specifici rezultați din arderea combustibililor la utilajele/autovehiculele utilizate-este posibilă în imediata vecinătate a șantierului și pe traseele de transport		Emisiile pot influența calitatea aerului în imediata vecinătate.
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale				
	1	Important numai pentru condiția locală	x		x	
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Se influențează calitatea aerului în zona proiectului. Aplicarea măsurilor de prevenire/ reducere prezentate scade semnificația impactului		Se influențează calitatea aerului în zona aferentă activității.  Aplicarea măsurilor de prevenire/ reducere determină scăderea efectului.
	+2	Îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo				
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x		x	

	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări		Pe perioada lucrărilor de construcție (cca. 48 luni)		Emisiile generate de trafic, funcționarea parcărilor și a instalațiilor de ventilație și climatizare vor avea un caracter permanent.
	2	Temporar	x			
	3	Permanent			x	
B2 reversibilitate	1	Fără schimbări		La terminarea lucrărilor, impactul este stopat și complet reversibil	x	Emisiile în aer determinate de funcționarea activității nu vor genera schimbări semnificative ale calității aerului în zona de amplasment.
	2	Reversibil	x			
	3	Ireversibil				
B3 Cumulativitate	1	Fără schimbări		Se poate cumula cu emisiile din trafic și cu alte emisii de praf de la alte șantiere din vecinătate, care se desfășoară în același orizont de timp	x	Emisiile se pot cumula cu emisiile din trafic și cu emisiile rezultate din funcționarea activităților proiectului propus în zonă conform PUZ aflat în procedură de avizare ( Sala Polivalentă Iași)- Emisiile în aer nu vor determina schimbări semnificative
	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic	x			
Scor final de evaluare (ES) AER			-7		-5	
Categorie de impact - AER			-7 → -A-Schimbări/impact ușor negativ		-5 → -A-Schimbări/impact ușor negativ	

Prin cuantificarea impactului asupra aerului s-a determinat:

- Un impact potențial din categoria -7 → -A, *schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a calității aerului în zonă în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus*. Impactul se va manifesta în perioada de realizare a proiectului, ca urmare a emisiilor de pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile, respectiv a poluanților specifici rezultați din funcționarea utilajelor și a autovehiculelor de transport materiale/ deșeuri din construcții, fără efecte indirecte, impactul fiind perceptibil pe termen relativ scurt, în timpul realizării lucrărilor de construcții. *Impactul va fi reversibil*- efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.
- Un impact potențial din categoria -5 → -A, *schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a calității aerului în zonă în perioada de funcționare a activităților - *impact redus*.

În conformitate cu prevederile HCL Iași nr. 321/29.08.2017, privind aprobarea Regulamentului privind respectarea condițiilor de protecția mediului în timpul executării lucrărilor de construcții în Municipiul Iași, Cap. II, titularul proiectului de investiție va îndeplini obligațiile referitoare la:

- Întocmirea și prezentarea la Primăria Municipiului Iași a Planului de Prevenire și Reducere a Poluării pe Șantier ( proiectul de dezvoltare are o suprafață construită desfășurată > 2000 mp)
- Realizarea/ respectarea măsurilor asumate prin Planul de Prevenire și Reducere a Poluării pe Șantier, pe toată durata desfășurării lucrărilor.
- Luarea, la închiderea șantierului, a măsurilor pentru sortarea și îndepărtarea deșeurilor de pe amplasament, etc.

**În etapa de operare**, titularul proiectului de investiție va avea obligația monitorizării periodice a măsurilor de prevenire/ reducere pentru a stabili dacă acestea au efectul preconizat și urmărit. Programul de monitorizare va prevedea, dacă va fi cazul, măsuri de remediere ce vor fi implementate efectiv în cazul neconformării- respectiv atunci când măsurile de prevenire/ reducere nu sunt adecvate.

Pe cât posibil se vor alege acei parametri de măsurare care să ofere rezultate imediate pentru ca acțiunile de management adecvate să poată fi adoptate cât mai curând posibil, astfel:

- Planificarea activităților specifice ce urmează a se desfășura pe amplasament.
- Controlul accesului și procedurile de acceptare a deșeurilor.
- Întocmirea de proceduri privind gestionarea deșeurilor generate pe amplasament.

Monitorizarea impactului în zonă ( sau a performanței)- va trebui să fie continuă și va trebui implementată pentru a se asigura menținerea impactului prognozat și realizarea țintelor de performanță propuse.

*Monitorizarea conformării:* va fi utilizată pentru a verifica dacă nivelul parametrilor specifici respectă prevederile standardelor în vigoare. Programul trebuie să prevadă măsuri de remediere ce pot fi implementate efectiv în cazul neconformării- respectiv atunci când măsurile de prevenire/reducere nu sunt adecvate sau când impactul a fost subestimat.

*Acțiunile de management și monitorizare* vor ține cont de următoarele scenarii:

- Exploatarea normală
- Situații anormale
- Situații de urgență ( ex. avarii, accidente, evenimente de poluare accidentală, etc.).

#### 4.3 Zgomotul și vibrațiile

Amplasamentul aferent proiectului de investiție nu are în vecinătatea direct zone cu funcțiuni rezidențiale- receptori sensibili privind zgomotul. Din acest punct de vedere se apreciază că zgomotul și vibrațiile generate pe amplasament ca urmare a realizării proiectului nu pot produce disconfort rezidenților din zonele mai îndepărtate.

În conformitate cu prevederile *Hărții de Zgomot-Raportul referitor la zonele identificate și la cele cu depășiri ale valorilor limită ale nivelului de zgomot- secțiunea „Prezentarea zgomotului produs de traficul rutier”*:

- B-dul C.A. Rosetti este nominalizată ca fiind o arteră de circulație pe care, datorită caracteristicilor geometrice ale străzii dar și valorilor crescute ale traficului rutier, se înregistrează depășiri cu mai mult de 5 dB în regim de noapte-**L<sub>zsn</sub>** (indicator de zgomot asociat disconfortului din timpul nopții).
- Strada Moara de Vânt este nominalizată în categoria străzilor pe care nivelul de zgomot în clădirile situate pe această stradă, **L<sub>zsn</sub>**, se înregistrează depășiri cu mai mult de 10 dB, fiind considerată a fi cu impact semnificativ al zgomotului asupra populației.

*Zona aferentă realizării proiectului de investiție are o poziție retrasă față de B-dul C.A. Rosetti (cca. 300 m) și față de str. Moara de Vânt*

Zona aferentă proiectului de investiție nu se regăsește în zonele delimitate de Primăria Municipiului Iași ca fiind „zone liniștite”.

Zona de amplasament aferentă proiectului *nu este nominalizată în:*

- *Hărțile de conflict* în care apar diferențele dintre valorile limită admise și valorile date de hărțile strategice de zgomot pentru zi și noapte.
- *Planurile de acțiune* destinate gestionării zgomotului și reducerii zgomotului în municipiul Iași.

Pentru a se asigura rezultate bune privind protecția fonică a incintelor aferente spitalului, se vor avea în vedere, în faza de construcție, prevederile Standardului ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”.

Precizăm că hărțile strategice de zgomot, împreună cu planurile de acțiune, au constituit un instrument eficient de care s-a ținut cont la elaborarea proiectului de investiție, astfel încât să fie argumentată strategia de dezvoltare imobiliară în zonă, prin asigurarea faptului că *nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului generat în principal de traficul rutier.*

Conform prevederilor *Avizului de principiu nr. 6293/341/16.08.2018, emis de Autoritatea Aeronautică Civilă la faza PUZ:*

- Amplasamentul propus pentru realizarea proiectului „Construire Spital Regional de Urgență Iași”, se află în *zona II de servitudine aeronautică, la 1773,50 m vest față de axa pistei 14-32 și la 545,50 m sud față de pragul 14 al pistei Aeroportului Internațional Iași.*

- Cota absolută față de nivelul Mării Negre a terenului este de 121,00 m.
- Coordonatele geografice ale amplasamentului:
  - ✓ 47°11'07", 41 Lat.N;
  - ✓ 27°35'20", 26 Long. E.

➤ **Surse de zgomot existente în vecinătatea relativ îndepărtată a amplasamentului proiectului de investiție**

Din punct de vedere al amplasamentului, principala sursă de zgomot din zonă este **zgomotul aeroportuar generat ca de funcționare Aeroportului Internațional Iași.**

Se precizează că Aeroportul Internațional Iași a efectuat Cartarea Strategică de Zgomot și a elaborat Planul de Acțiune pentru reducerea nivelului de zgomot, realizând măsurile prevăzute pentru reducerea nivelului de zgomot generat în special în zonele locuite, după cum urmează:

- S-a dat în folosință o nouă pistă „14-32” a cărei orientare a modificat traseele de zbor și reduce semnificativ survolul localităților învecinate. Distanța de la această nouă pistă la amplasamentul aferent proiectului de investiție este de 1773,50 m (vest).
- S-au utilizat cu precădere decolările/ aterizările spre/ dinspre nord- *aterizările din direcția Nord (RWY 14)* au reprezentat în anul 2017, o pondere de 73,95% .
- Majoritatea aterizărilor efectuate pe timp de noapte ( peste 90%) sunt efectuate dinspre Nord-pe direcția RWY14-pe această direcție fiind amplasate echipamentele de asistare a aterizării în condiții de vizibilitate redusă.
- O proporție semnificativă ( cca. 74%) a aeronavelor care operează pe Aeroportul Internațional Iași îndeplinesc standardele de zgomot prevăzute în domeniul ICAO, Anexa 16, Vol.I, ediția 3, amendamentul 7, Cap.4. Acest fapt este confirmat prin documentul – certificat EASA.A.064.3 din 30.01.2018.

Se precizează că în anul 2017, pe Aeroportul Internațional Iași au fost înregistrate un număr de 11781 de mișcări de aeronave ( aterizări +decolări) dintre care un număr de 380 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave de mici dimensiuni sau aeronave militare- înregistrându-se astfel o creștere de cca. 11,47 % față de anul 2016.

**Evaluarea rezultatelor obținute în urma cartării zgomotului- Aeroportul Internațional Iași**

Evaluarea rezultatelor obținute în urma cartării de zgomot pentru Aeroportul Internațional Iași s-a făcut prin raportare la valorile maxim permise prevăzute în tabelul 1, coloanele 3 și 6 din *Ord. nr. 152/2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L(zsn) și L(noapte).*

<i>L<sub>zsn</sub> - dB(A)</i>			<i>L<sub>noapte</sub> - dB(A)</i>		
Surse de zgomot	Ținte de atins pe termen lung pentru valorile maxime permise	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținte de atins pe termen lung pentru valorile maxime permise	Valori maxime permise
<b>Aeroporturi</b>	65	70	<b>Aeroporturi</b>	50	60

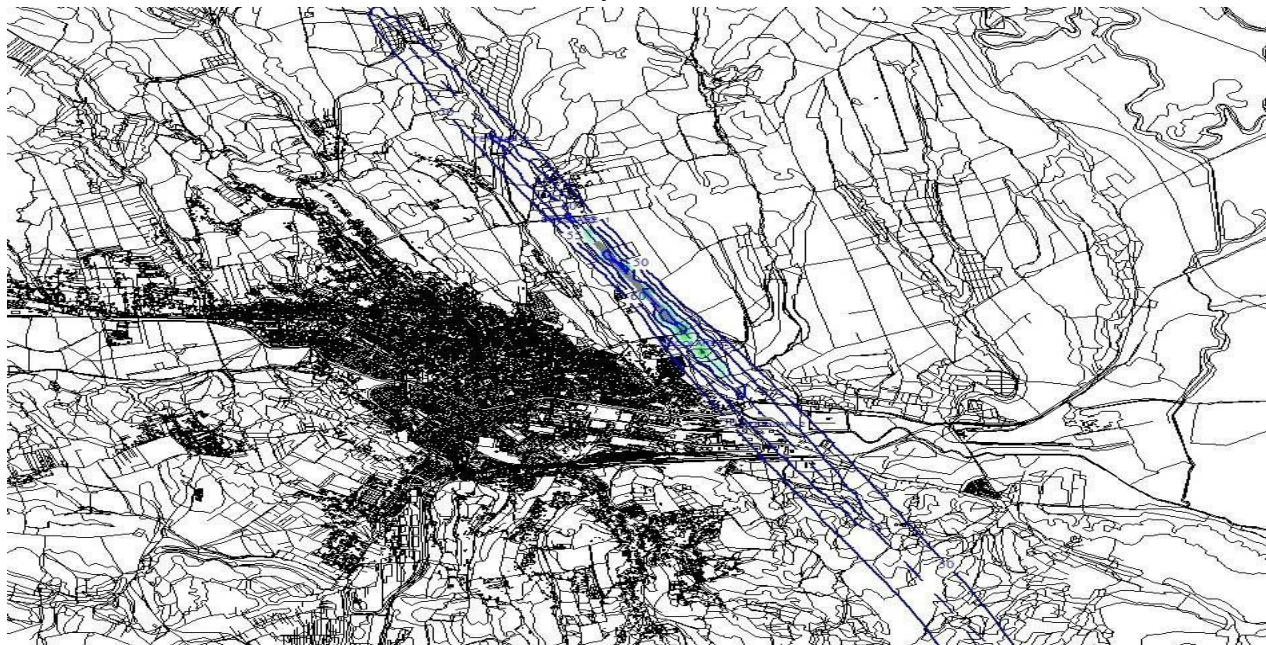


*Scala de culori utilizată pentru realizarea Hărților de Conflict:*

<i>Diferența de Nivel ( dB)</i>	<i>Culoarea</i>	<i>RGB</i>
< - 5	alb	255-255-255
-5 la 0	verde	0-255-0
0 la +5	roșu	255-0-0
> +5	albastru	0-0-255

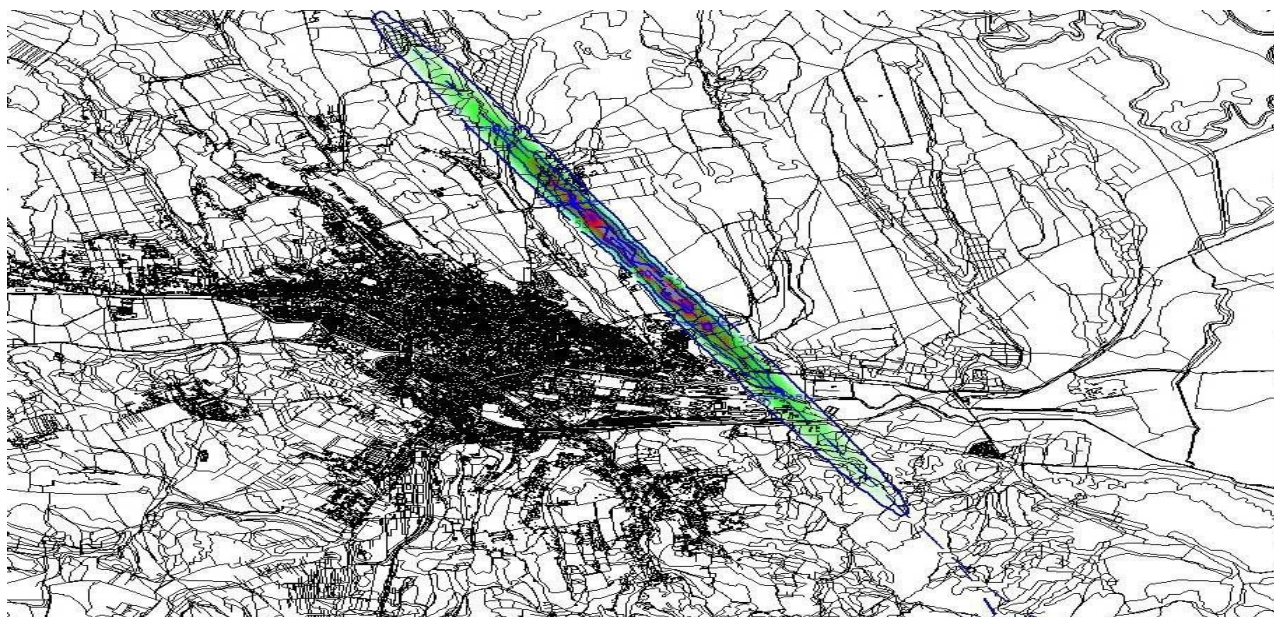
*Cartarea Zgomotului - Aeroportul Internațional Iași*

*– Harta de Conflict Indicator Lzsn-*



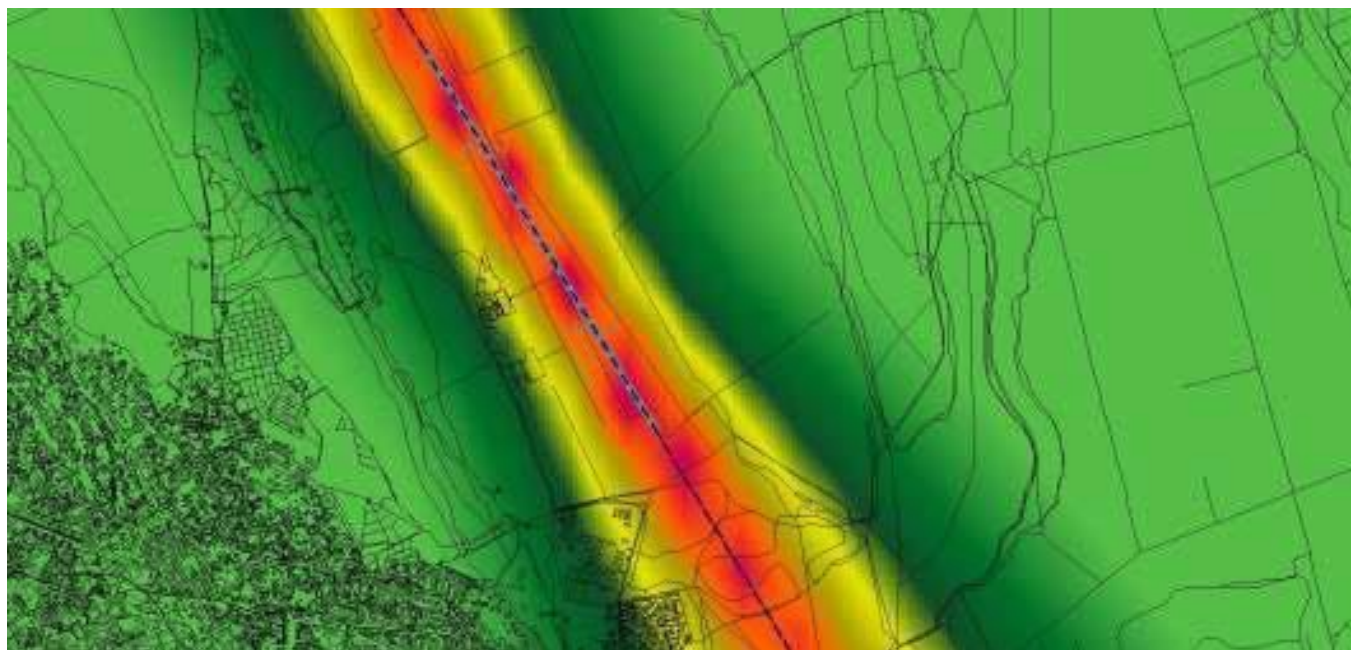
*Cartarea Zgomotului Aeroportul Internațional Iași*

*– Harta de Conflict Indicator Lnoapte-*

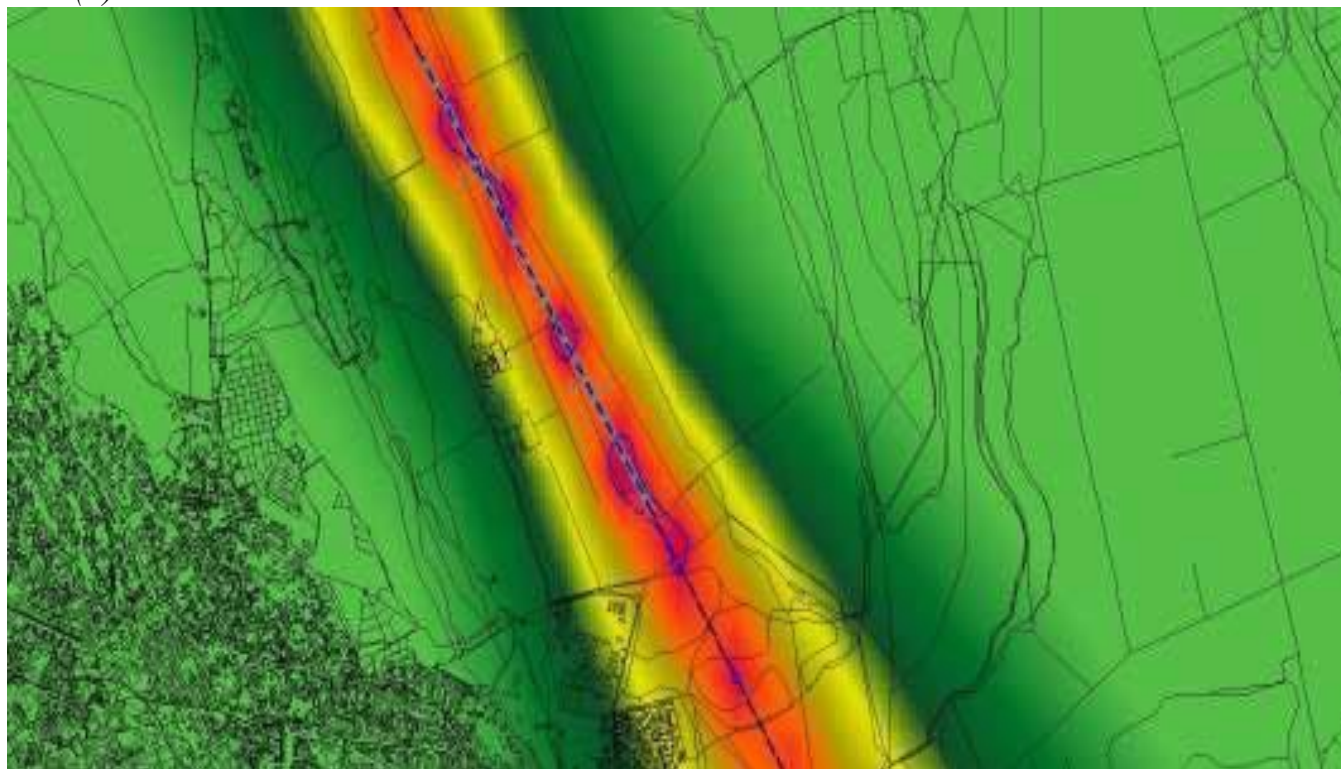




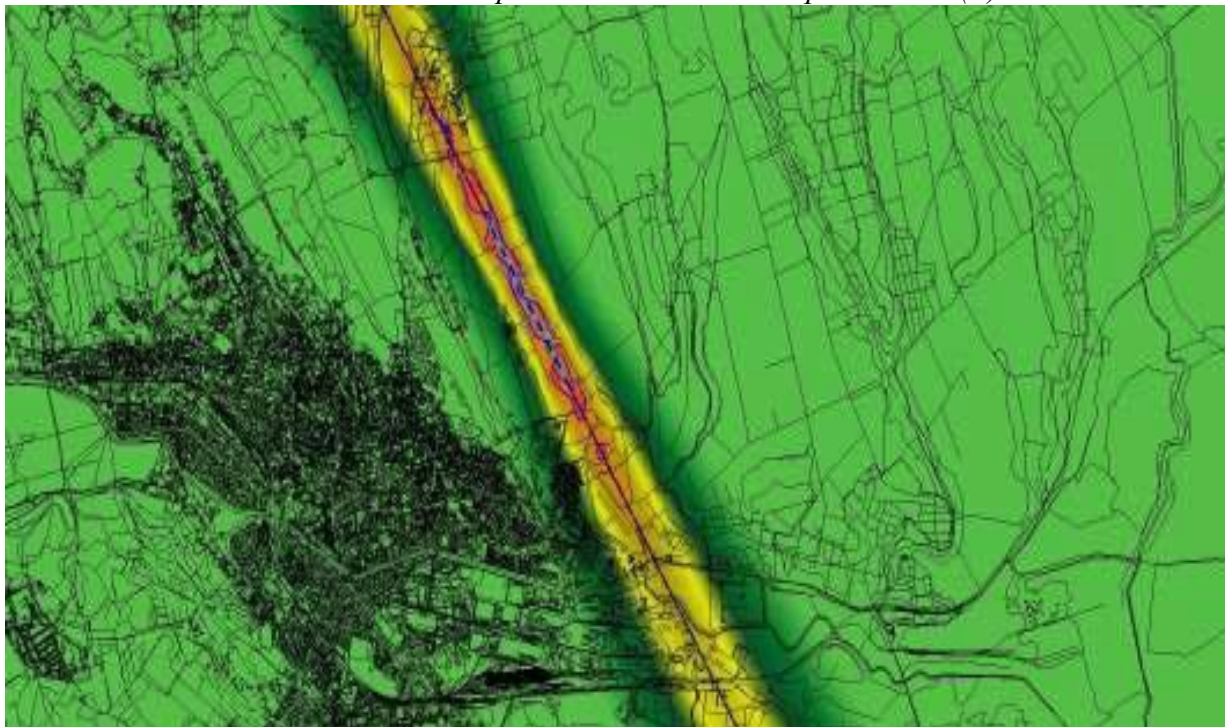
*Cartarea Zgomotului- Aeroportul Internațional Iași – Indicator L<sub>zsn</sub> / an 2016  
Contur Valoare Maxim Permisă pentru Indicatorul L<sub>zsn</sub> = 70 dB(A)*



*Cartarea Zgomotului- Aeroportul Internațional Iași – Indicator L<sub>zsn</sub> / an 2016  
– Contur Țintă pe termenlung pentru Valoarea Maxim Permisă pentru Indicatorul L<sub>zsn</sub>= 65  
dB(A)*



*Cartarea Zgomotului Aeroportului Internațional Iași – Indicator Lnoapte / an 2016  
– Contur Valoare Maxim Permisă pentru Indicatorul Lnoapte = 60 dB(A)-*



Din analiza datelor rezultate în urma cartării strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional Iași se observă faptul că :

- Nu există persoane expuse la valori ale nivelului de zgomot pentru indicatorul Lzsn ce să depășească valoarea maxim permisă de 70 dB(A).
- În ceea ce privește numărul de clădiri se observă că nu există clădiri expuse unui nivel de zgomot ce depășește 70 dB(A) pentru indicatorul Lzsn
- *Zona aferentă realizării proiectului de investiție nu va fi influențată în mod semnificativ de zgomotul generat de activitatea aeroportuară desfășurată de Aeroportul Internațional Iași.*
- Nu există persoane expuse la valori ale nivelului de zgomot pentru indicatorul Lnoapte ce să depășească valoarea maxim permisă de 60 dB(A) conform Ordinului 152/2008.
- În ceea ce privește numărul de clădiri se observă că nu există clădiri de locuințe expuse unui nivel de zgomot ce depășește 60 dB(A) pentru indicatorul Lnoapte

Având în vedere rezultatele prezentate și măsurile constructive prevăzute prin proiect pentru asigurarea unui confort acustic cat mai bun in interiorul obiectivului, prin respectarea Curbei de Zgomot 30, respectiv 30dB la 1000 Hz ( chiar și 25 dB), se apreciază că *zgomotul produs de funcționarea Aeroportului Iași nu va produce efecte semnificative asupra stării de sănătate a pacienților, personalului lucrător și vizitatorilor obiectivului de investiție propus a se realiza conform prevederilor proiectului.*

În construcția obiectivului se va acorda o importanță deosebită pereților exterior ai clădirii pentru realizarea unor indici de izolare conform Părții IV, Indicativ C 125/4 – 2012. Astfel, pereții exteriori vor asigura un indice de izolare mediu care va ține seama de raportul între suprafața și

curbele indicelui de atenuare  $R(f)$  al pereților plini și suprafața și curbele indicelui de atenuare al ferestrelor, conform Părții II, Indicativ C 125/2-2012 ( R ).

Orientativ, indicele de izolare mediu se poate aprecia în funcție de raportul între ariile pline și vitrate și de indicii de izolare  $R_w$ . În cazul în care, din motive obiective, se depășește la exterior limita nivelului de zgomot, se va impune majorarea în mod corespunzător valoarea indicelui de izolare la zgomot aerian necesar,  $R_w$ .

➤ **Surse de zgomot în perioada executării lucrărilor de construcții**

- Circulația mijloacelor auto ce asigură aprovizionarea cu materiale de construcții, preluarea și transportul deșeurilor de pe amplasament, efectuarea lucrărilor în perimetrul organizării de șantier.
- Funcționarea utilajelor pentru realizarea lucrărilor de construcții; manevrarea echipamentelor / instalațiilor.

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- ✓ În frontul de lucru zgomotul este produs în fazele de execuție de către funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor (excavări și curățiri în amplasament, realizarea structurilor proiectate etc.) la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- ✓ Circulația autobasculantelor, autobetonierelor și autocamioanelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

*Forme de impact:*

Impactul potențial al zgomotelor și vibrațiilor asociat activităților din faza de construcție poate consta din:

- impact auditiv și alte forme de impact negativ asupra sănătății muncitorilor constructori;
- impact tranzitoriu care creează disconfort locuitorilor din afara perimetrului proiectului.

Suplimentar impactului acustic, utilajele de construcție, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea în punctele de lucru, pot constitui și surse de vibrații.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor se vor utiliza basculante/autovehicule grele.

*Directiva 2000/14/EC a Parlamentului și Consiliului European din 8 Mai 2000* privind alinierea legislației din statele membre referitoare la emisia de zgomot în mediu generat de utilaje utilizate în exterior care înlocuiește legislația precedentă se aplică unei tipologii largi de utilaje, incluzând multe dintre utilajelor mobile destinate a fi utilizate în exterior, indiferent de sursa de putere folosită. În practică, prevederile acoperă cele mai multe dintre utilajele folosite în exterior și care sunt acționate de motoare pe bază de motorină sau benzină sau sunt acționate electric.

Deși în acest moment, nu se poate preciza decât estimativ numărul de utilaje folosite în perioada de construcție a lucrărilor proiectate s-a estimat – teoretic- numărul de utilaje care vor lucra în perimetrul organizării de șantier.

<i>Sursa</i>	<i>Număr</i>	<i>Nivel zgomot <math>L_{eq}</math> (dB) *</i>
Excavator	3	117
Foreză	2	115
Încărcător	2	112

Autobetonieră	3	115
Pompe turnare beton	2	110
Camioane ( basculante)- 20 tone		
Macara electrică	3	107
	2	85

Notă \*)- Conform prevederilor HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor

**Calculul nivelului de zgomot total produs de utilajele de construcții în ipoteza că acestea ar funcționa simultan- reprezintă situația cea mai nefavorabilă**

Scenariu ipotetic – cazul în care toate utilajele ar funcționa simultan pe amplasament.

Nivelul de zgomot total produs de utilajele de construcții în ipoteza că acestea ar funcționa simultan este:

$$L_{wt} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_{wi}/10}, \text{ unde:}$$

$L_{wi}$ =nivelul de zgomot al sursei;  $L_{wt}$  = nivelul de zgomot total

$$L_{wt} = 10 \log(3 \times 10^{117/10} + 5 \times 10^{115/10} + 2 \times 10^{112/10} + 2 \times 10^{110/10} + 3 \times 10^{107/10} + 2 \times 10^{85/10})$$

$$L_{wt} = 125,74 \text{ (dB)}$$

Determinarea nivelului de presiune acustică la o distanță „l” față de baza sursei se face cu formula:  $L_{pA} = L_{wa} - 10 \times \log(l^2 + h^2) - 8 \text{ dB} - \Delta L_a$ , unde:

✓ 8 dB= corecția totală dată de amortizarea sunetului la propagarea pe sol:  $10 \times \log 4\pi - 3 = 8$ ;

✓  $\Delta L_a$ = absorbția atmosferică:  $\Delta L_a = \alpha \times \sqrt{l^2 + h^2}$  unde: l este distanța de la baza sursei la punctul de calcul;  $\alpha$  este coeficientul de atenuare = 0,005 dB/m.

Aplicând formula de calcul, la o distanță de 50 m de sursa cumulată de zgomot și la o înălțime de 2 m, rezultă un nivel de zgomot:  $L_{pA} = 83,50 \text{ (dB)}$ .

Pentru a evita producerea poluării fonice, toate utilajele generatoare de zgomot și/sau vibrații vor fi menținute în stare bună de funcționare. Se apreciază că față de împrejurimi impactul zgomotului și al vibrațiilor va fi moderat advers și nu va afecta în mod negativ semnificativ populația din zonă.

Efectele surselor de zgomot și vibrații generate de realizarea lucrărilor de construcții se suprapun peste zgomotul existent în zonă.

Referitor la absorbția energiei sonore, se poate afirma că, atunci când în calea undelor sonore nu este interpus nici un obstacol, de o altă natură decât mediul de propagare, nu intervine nici un fel fenomen special care să perturbe propagarea continuă a acestor unde. În acest caz există numai unde progresive. Dacă undele întâlnesc un obstacol de altă natură, prin care pot trece total, parțial sau deloc, la suprafața de separare a celor doua medii (mediul inițial și mediul obstacol) se produce fie o reflexie (întreaga energie acustică transportată de unde, se reflectă, se întoarce în mediul în care se află sursa), fie o refracție (întreaga energie acustică incidentă trece de al doilea mediu, undele continuându-și propagarea în acesta). Se pot întâmpla simultan și ambele fenomene, cu modificări ale direcției de propagare și a caracteristicilor energetice.

Condițiile de lucru din zonă sunt extinse și desființarea șantierului pe suprafețe mari face posibilă intervenția unui număr relativ mare de utilaje de capacitate medie și mică care să lucreze



simultan. Cu toate acestea, efectele generatoare de impact din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor, sunt limitate.

Având în vedere faptul că în vecinătatea directă a amplasamentului nu sunt receptori sensibili- zone locuite- se apreciază că impactul zgomotului asupra sănătății populației nu va fi semnificativ.

*Măsuri adoptate pentru prevenirea/ reducerea nivelului de zgomot în timpul realizării lucrărilor de construcții:*

- Respectarea programului de lucru stabilit de constructor, cu informarea, respectiv cu luarea în considerare a propunerilor/ observațiilor formulate de publicul interesat.
- Folosirea de utilaje care să nu conducă, în funcționare, la depășirea nivelului de zgomot și vibrații admis de normativele în vigoare.
- Reducerea transportului prin zonele dens populate.
- Aplicarea celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management pentru a minimiza, la sursă, zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcții, oriunde acest lucru va fi posibil.
- Toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot conform HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- Monitorizarea eficacității măsurilor de atenuare a impactului din categoria celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management, ținând seama de limitele impuse prin reglementările în vigoare.

*Impactul direct al zgomotului și vibrațiilor va fi redus și se va manifesta temporar, pe termen scurt, pe perioada de execuție a proiectului.*

***În perioada de funcționare:***

➤ *Surse generatoare de zgomot:*

- Circulația autovehiculelor aparținând personalului lucrător, pacienților și vizitatorilor.
- Traficul auto în zonă- trama stradală.
- Funcționarea instalațiilor de ventilație și climatizare aferente clădirilor realizate

Din punct de vedere al traficului din zonă, se apreciază că zgomotul generat pe amplasament ca urmare a realizării proiectului, poate produce disconfort rezidenților din zonă. Creșterea numărului de autovehicule din zonă cu un număr de 1500 de autovehicule ( nr. estimat în funcție de numărul locurilor de parcare ce se vor realiza pe amplasament) la finalizarea proiectului de investiții, va conduce la creșterea nivelului de zgomot cauzat de traficul rutier, cu influențe pentru receptorii apropiați noii zone de parcare subterană.

Literatura de specialitate indică ca soluții de reducere a nivelului de zgomot:

- Folosirea unei îmbrăcăminți rutiere din asfalt silențios pe arterele de circulație, care poate reduce nivelul de zgomot cu cca.3-4 dB(A);
- Amenajarea, de-a lungul trotuarelor a unui gard viu cu o înălțime de cca. 2 m, dar și în acest caz s-a demonstrat o scădere foarte mică a nivelului de zgomot.

Referitor la funcționarea instalațiilor de climatizare și ventilație aferente obiectivului se precizează că acestea vor fi prevăzute cu atenuatoare de zgomot, astfel încât nivelul de zgomot atenuat, solicitat prin NP015/1997 va fi menținut sub pragul maxim admisibil în spațiile deservite.

Referitor la limitarea impactului zgomotului provenit din traficul rutier se vor stabili și se vor respecta limitele de viteză impuse pentru autovehiculele care vor circula în apropierea și în zona spitalului.

În conformitate cu prevederile *Ord. MS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, în teritoriile protejate vor fi asigurate și respectate valorile limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

- în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat la exteriorul clădirii conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB –curba de zgomot Cz50;
- în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat în exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 45 dB –curba de zgomot Cz40;
- pentru interior, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat în timpul zilei, în interiorul camerei cu ferestrele închise, nu trebuie să depășească 35 dB (A) –curba de zgomot Cz30. În timpul nopții ( orele 23,00-7,00) nivelul de zgomot  $L_{AeqT}$  nu trebuie să depășească 30 dB – curba Cz25.

### **Cuantificarea impactului- Zgomot și vibrații**

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Emisii de zgomote și vibrații în timpul execuției lucrărilor de construcții		Emisii de zgomot rezultate din traficul auto pe amplasament în timpul funcționării	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/ internaționale		Creșterea nivelului de zgomot datorat funcționării utilajelor specifice activității de realizare a construcției		Emisiile de zgomot generat de traficul rutier pot afecta receptorii sensibili din vecinătate a arterelor de circulație.
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata		Lucrările de construcții se vor		Proiectul prevede realizarea de

		apropiere a zonei locale		realiza etapizat, în baza unui program care va fi adus la cunoștința publicului din zonă.		măsuri de prevenire/reducere a nivelului de zgomot generat de funcționarea obiectivului
	1	Important numai pentru condiția locală	x		x	
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/efectului	+3	Beneficiu major important		Influențează nivelul de zgomot în zonă. Dacă se aplică măsuri de prevenire/reducere, influența poate scădea semnificativ		Emisiile de zgomot nu influențează în mod semnificativ nivelul de zgomot în zonă.  Aplicarea măsurilor de prevenire/reducere determină scăderea efectului.
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo				
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x		x	
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări		Doar pe perioada lucrărilor de construcție (cca. 48 luni)	x	Emisiile de zgomot generate de traficul din incintă și de funcționarea instalațiilor de ventilație și de climatizare nu vor genera schimbări semnificative ale nivelului de zgomot din zonă.
	2	Temporar	x			
	3	Permanent				
B2 reversibilitate	1	Fără schimbări		La terminarea lucrărilor, impactul este	x	Impact fără schimbări
	2	Reversibil	x			

	3	Ireversibil		stopat și complet reversibil		
B3  Cumulativitate	1	Fără schimbări		Se poate cumula cu: - emisiile de zgomote și vibrații de la șantierul ce se va deschide în vecinătatea directă- în condițiile aprobării PUZ ” Construire Sală Polivalentă Iași ”; - zgomotul aeroportuar generat ca urmare a funcționării Aeroportului Internațional Iași.		Impact cumulativ cu activitățile ce se vor desfășura ca urmare a realizării proiectului „Construire Sală Polivalentă Iași”- conform PUZ aflat în procedura de avizare
	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic	x		x	
Scor final de evaluare (ES) -Zgomot și vibrații			-7		-5	
Categorie de impact - Zgomot și vibrații			-7 → -A- Schimbări/impact ușor negativ		-5 → -A- Schimbări/impact ușor negativ.	

Prin cuantificarea impactului asupra zgomotului și vibrațiilor s-a determinat:

- Un impact potențial din categoria -7 → -A, *schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a nivelului de zgomot în zonă în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus. Impactul va fi reversibil*- efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.
- Un impact potențial din categoria -5 → -A, *schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a nivelului de zgomot în zonă în perioada de funcționare a activităților rezidențiale - *impact redus; impact de lungă durată*.

#### 4. 4. Schimbări climatice

Realizarea proiectului „ Construire spital regional de Urgență Iași ”:

- *Implementează obiectivele propuse de Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon*, prin construcția de imobile eficiente din punct de vedere energetic asigurând în același timp și modernizarea infrastructurii în zonă.
- *Ia în considerare standardele de eficiență energetică pentru clădirile și serviciile relevante, respectiv prevederile legislației privind performanța energetică a clădirilor*



prin realizarea, începând cu anul 2021, a unei valori nete a energiei utilizate de construcțiile noi care să fie zero (sau cât mai aproape de zero), respectiv producerea unei cantități de energie necesară consumului.

Conform prevederilor Directivei 2012/27/UE, *eficiența energetică este ”raportul dintre rezultatul constând în performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop”*. Atât la nivelul Uniunii Europene cât și la nivel național, regional, județean și local eficiența energetică reprezintă un domeniu de mare interes cu aplicabilitate în toate sectoarele de activitate, cu un rol esențial în adaptarea la schimbările climatice și diminuarea efectelor negative ale acestora.

- *Prevede adoptarea de măsuri pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor alternative de energie.*
- *Prevede inclusiv adoptarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul transporturilor, respectiv:*
  - ✓ identificarea de rute alternative de transport;
  - ✓ asigurarea colectării adecvate a apelor pluviale din rețeaua stradală;
  - ✓ asigurarea protecției rețelei căilor de comunicație pentru a rezista condițiilor meteorologice extreme.
  - ✓ promovarea unor tehnologii noi de îmbrăcămînți stradale (beton asfaltic sau beton de ciment) și de execuție a stratului de rulare, pe bază de mixturi asfaltice realizate cu bitum modificat pentru preîntâmpinarea deformațiilor permanente (datorate creșterii temperaturii) și asigurarea rezistenței la fisurare (datorată scăderii temperaturii);
  - ✓ încurajarea transporturilor alternative cu impact cât mai redus asupra mediului.
  - ✓ îmbunătățirea căilor de rulare și fluidizarea traficului cu efecte de reducere a consumurilor de combustibil și implicit de emisii de gaze cu efect de sera.
  - ✓ limitarea masei mijloacelor de transport de materiale diverse pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației.

*Condițiile climatice/ meteorologice* pot influența atât activitățile de construcții cât și pe cele de exploatare și întreținere. De exemplu: diferențele de intensitate a vântului și termoclinele pot influența nivelul de zgomot prin refractarea undelor sonore; temperaturile foarte ridicate pot necesita limitări temporare ale vitezei de transport a autovehiculelor; viscoalele puternice pot cauza depuneri de zăpadă și tulburarea traficului rutier. Consecințele temperaturilor prea mari sau prea scăzute, viscoalelor și înghețului vor fi tratate prin măsuri de prevenire și reducere a impactului.

*Măsuri potențiale de prevenire/ reducere/ compensare*

- Programarea activităților de construcții corelat cu caracteristicile elementelor climatice.
- Asigurarea proiectării construcțiilor ținând seama de elementele de micrometeorologie precum și de diferențele de intensitate a vântului și termoclimele.

- Includerea de sisteme de monitorizare și avertizare.
- Întocmirea de planuri adecvate pentru situații de urgență.
- Standarde ridicate de management a lucrărilor de construire.
- Standarde ridicate de management în operarea activității.

Având în vedere faptul că dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) este gazul cu efect de seră generat cel mai adesea de activitățile umane, fiind responsabil în proporție de 63 % de încălzirea globală cauzată de activitățile antropice, *s-a realizat calculul emisiei de dioxid de carbon generat de funcționarea activităților noului spital*, la finalizarea proiectului de investiție:

*Consumul de energie:*

- Energie electrică utilizată: 14168000 kWh/an
- Energie termică utilizată: 28154000 kwh/an

Emisia de CO<sub>2</sub> = Energia electrică utilizată x Factorul de emisie specific + Energia termică utilizată x Factorul de emisie specific.

CO<sub>2</sub> = 14168000 kWh/an x 533 g CO<sub>2</sub> / Kwh + 28154000 kWh/an x 350 g CO<sub>2</sub> / Kwh

Emisia de CO<sub>2</sub> = 17405444000 g CO<sub>2</sub> /an = **17, 405 tone CO<sub>2</sub> /an.**

*Calculul emisiei de dioxid de carbon a luat în considerare prevederile ghidului întocmit de JASPERS.*

Conform prevederilor Legii nr. 121/2014, titularul activității are responsabilitatea realizării unui audit energetic o dată la 4 ani pe întregul contur de consum energetic cu precizarea că obiectivele care pun în aplicare un *sistem de management al energiei sau de mediu certificat de un organism independent în conformitate cu standardele europene sau internaționale relevante*, sunt exceptate de la această obligație.

Având în vedere clasificarea clădirilor sustenabile din punct de vedere energetic:

- Low energy building (LEB), • passive house (PH) – casă pasivă - necesarul de energie primară nu trebuie să fie mai mare de 120 kwh/mp/an,
- Zero energy building (NZEB) – consum nul de energie din surse convenționale, plus energy building (PEB) – clădire cu producție de energie din surse regenerabile mai mare decât consumul;
- Autonomous building, energy autarkic building, off-the-grid building – clădire autonomă energetic, clădire independentă energetic, clădire nelegată la rețea;
- Low carbon building (LCB) – clădire cu emisii reduse de gaze cu efect de seră;
- Zero carbon building (ZCB), net-zero carbon building (nzcbl), carbon neutral building (CNB) – clădire cu emisii zero de oxizi de carbon; clădire cu emisii zero de gaze cu efect de seră; clădire cu bilanț nul al dioxidului de carbon;
- Zero carbon life-cycle building - clădire cu bilanț nul al emisiilor de CO<sub>2</sub> pe întreg ciclul de viață

***Se precizează că realizarea construcțiilor aferente proiectului de investiție se încadrează în categoria Low carbon building (LCB) – clădiri cu emisii reduse de gaze cu efect de seră***

Prin implementarea acțiunilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în realizarea proiectului de investiție se realizează o reducere a costurilor energetice.

		Costul energiei economisite		
		Mic	Mediu	Mare
Economisirile potențiale de energie	Mari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurile de eficientizare energetică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiența energetică a celor mai importante aparate / instalații utilizate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de noi clădiri cu consum energetic redus</li> <li>Utilizarea panourilor solare și a energiei geotermale cu pompe de căldură sol-apă.</li> </ul>
	Medii	<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurile de eficientizare energetică a activităților desfășurate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montarea de noi sisteme HVAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminatul de înaltă performanță</li> </ul>
	Mici		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiența energetică în alimentarea cu apă și tratarea apei menajere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminatul public (LED)</li> <li>Instalații de climatizare de mare eficiență</li> </ul>

Urmare analizei efectuate, se apreciază că impactul realizării proiectului asupra schimbărilor climatice va fi ușor negativ- impact redus.

#### 4.5. Solul / Subsolul

Amplasarea proiectului de investiție s-a realizat astfel încât să se evite sau să se minimizeze atât impactul temporar cât și cel permanent asupra configurației terenului, a alcătuirii geologice și a solului. Riscul poluării subsolului prin scurgeri de produse petroliere și / sau de ape uzate sau prin depozitarea necontrolată a deșeurilor, este substanțial redus ca urmare a implementărilor de prevenire/ reducere a poluării ce vor fi adoptate conform prevederilor proiectului.

Activitatea desfășurată pe amplasament la terminarea lucrărilor aferente proiectului de investiție nu va genera un impact asupra solului și subsolului, având în vedere că, în mare parte, suprafața solului va fi protejată prin betonarea, iar restul va fi amenajat ca spațiu verde.

#### Surse potențiale de poluare a solului în perioada de construcție

- Lucrările de excavare a solului pentru fundații;
- Transportul materialelor și a echipamentelor necesare efectuării lucrărilor de construcții;
- Scurgeri accidentale de carburanți și/ sau de lubrifianți de la vehiculele și utilajele de construcție și montaj.
- Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din construcții. Ocuparea temporară a solului cu materiale de construcții.
- Avariarea accidentală a conductelor aferente rețelei interioare de canalizare
- Traficul auto intern.

Proiectul de investiție prevede, în cadrul organizării de șantier și în frontul de lucru, luarea măsurilor tehnice și organizatorice ce se impun pentru prevenirea/ diminuarea impactului potențial asupra calității solului.

**Măsuri adoptate pentru prevenirea poluării solului:**

- Verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor.
- Alimentarea cu carburanți a autovehiculelor și a utilajelor și schimbarea uleiului se va realiza numai în stații de distribuție carburanți autorizate, aflate în exteriorul amplasamentului.
- Impunerea obligativității furnizorilor de materiale de construcție privind utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic.
- Depozitarea controlată a materialelor în spații special amenajate. Depozitarea temporară a deșeurilor din construcții în incinta perimetrului aferent proiectului, în zone special amenajate.
- Colectarea selectivă a deșeurilor de tip menajer, în zone special amenajate în cadrul șantierului.
- Proiectarea și executarea unui sistem de monitorizare și menținere a nivelului apei subterane la o cota stabilită așa încât să nu perturbe circulația apei freatice și nici să realizeze dezechilibre hidraulice în subteran.
- Începerea execuției incintei în orice variantă tehnică va propune proiectantul să se realizeze numai după punerea în funcțiune a sistemului de control și menținere a nivelului apei subterane.
- După terminarea lucrărilor de construcții, suprafața de teren rămasă liberă se va amenaja ca spațiu verde.

**Surse potențiale de poluare a solului în perioada de funcționare**

- Evacuarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și a apelor pluviale
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile desfășurate pe amplasament
- Traficul auto intern.

Urmare măsurilor constructive adoptate și a utilizării corecte a instalațiilor din dotarea obiectivelor (în conformitate cu prescripțiile tehnice și cu regulamentele tehnice de exploatare ale acestora), se apreciază că nu vor exista surse de contaminare a solului și subsolului.

Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere ( carburanți și lubrifianți).

**Cuantificarea impactului asupra solului/subsolului**

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Modificarea morfologică a solului cauzată de epuismențe- ( se vor realiza dacă va fi cazul)		Modificarea calității solului din cauza scurgerilor accidentale de carburanți/lubrifianți sau de ape uzate	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1	4	Important pentru interesele		Epuismențele pot cauza		Scurgerile potențiale sunt de

Importanța componentei de mediu		naționale/ internaționale		modificări morfologice numai în imediată vecinătate a zonei de lucru		suprafață, ușor controlabile; nu pot afecta solul pe adâncimi mari
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediată apropiere a zonei locale				
	1	Important numai pentru condiția locală	x		x	
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Se poate manifesta local fenomenul de antrenare hidrodinamica. Funcție de viteza de curgere a apei în stratul de bază, pot apărea fenomene de eroziune sau refulare.		În cazul scurgerilor ccidentale se aplică proceduri de eliminare și control eficiente.
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	Îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo			x	
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x			
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări	x	Impactul se manifestă când nivelul apelor freatice crește	x	Nu este cazul
	2	Temporar				
	3	Permanent				
B2 Reversibilitate	1	Fără schimbări		Fenomenele dispar odată cu oprirea pompării apelor freatice	x	Nu este cazul
	2	Reversibil	x			
	3	Ireversibil				

B3  Cumulativitate	1	Fără schimbări	x	În zonă vor fi și alte instalații de epuismențe care să se cumuleze în acțiune cu cele ale proiectului	x	Nu ste cazul
	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic				
Scor final de evaluare (ES) Sol/Subsol			-4		0	
Categorie de impact Sol/ Subsol			-4 → -A- Schimbări/impact ușor negativ		N-Fără schimbări/Status quo/nu se aplică	

Prin cuantificarea impactului asupra solului/ subsolului s-a determinat:

- Un impact potențial din categoria -4 → -A, *schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a calității solului și subsolului în zonă în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus*. *Impactul va fi reversibil*- efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.  
*Impactul indirect susceptibil va fi redus*; se va manifesta în perioada de executare a construcțiilor, numai în cazul producerii unor poluări accidentale.
- Un impact nesemnificativ în perioada de funcționare a activităților pe amplasament: *N-Fără schimbări/Status quo/nu se aplică*

#### 4.6. Geologia subsolului

##### Date generale

Amplasamentul are stabilitatea generală și locală asigurată în contextul actual și nu prezintă fenomene care produc alunecări, pericol de inundații sau viituri datorită apei provenite din precipitații. Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată face parte din marea unitate a Podișului Moldovenesc, fiind situată în extremitatea de SE a Câmpiei Moldovei, subregiunea Câmpia Jijiei inferioare.

Teritoriul regiunii studiate reprezintă o parte din Platforma Moldovenească caracterizată prin apariția la zi numai a unei părți din depozitele neogene de cuvertură: Sarmantian - Bessarabian și Kersonian, formațiuni peste care repauzează depozite recente de vârstă Pleistocen și Holocen.

Din punct de vedere litologic, terenul natural de fundare a fost interceptat în toate forajele executate (F1 - F5) și este constituit din depozite coezive loessoide alcătuite din alternanțe de argile și argile prafoase cu prafuri argiloase și prafuri argiloase nisipoase.

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul de fundare au fost stabiliți pe baza determinărilor geotehnice de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, prelucrate conform recomandărilor normelor de specialitate.

Conform informațiilor lucrărilor de teren, rezultatelor analizelor și încercărilor de laborator efectuate pe probele prelevate din foraje, orizonturile litologice din zona amplasamentului admite următoarea încadrare:

PARAMETRII GEOTEHNICI <sup>(1)</sup>		
Terenul natural de fundare	Argila / Argila prafoasa	Praf argilos
Greutatea volumica $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18.7	16.6
Unghiul de frecare interna $\varphi$ [°]	14	21
Coeziunea $c$ [kPa]	84	33
Modulul de deformatie edometric $E_{eod}$ [kPa]	22160	18630
Tasarea specifica $\varepsilon$ [%]	1.93	2.15
Tasarea specifica suplimentara $i_{m3}$ [%]	2.45	3.20
Indicele de plasticitate $I_p$ [%]	29.10	18.20
Indicele de consistenta $I_c$ [%]	0.94	0.96
Porozitatea $n$ [%]	39.3	41.9
Indicele porilor $e$ [-]	0.65	0.72
Gradul de saturare $S_r$ [-]	0.68	0.35
Coeficientul de frecare $\mu$ [-]	0.30 <sup>(2)</sup>	0.30 <sup>(2)</sup>
Presiunea conventionala de baza $\bar{p}_{conv}$ [kPa]	160 <sup>(3)</sup>	140 <sup>(3)</sup>

Observatii:

- (1) – Valorile parametrilor geotehnici sunt caracteristice.
- (2) – Valori conform NP112-2014.
- (3) – Valori conform NP125-2010. Valorile presiunii conventionala de baza sunt stabilite pentru fundatii avand latimea talpii  $B = 1$  m si adancimea de fundare  $D_f = 2$  m.

Conform tabelului 1b din STAS 2914/84 privind conditii tehnice generale de calitate pentru terasamentele drumurilor publice si strazilor, pamanturile coezive pot fi incadrate la tipul „4b”, *calitate mediocră pentru terasamente*.

**Risc geotehnic:** având în vedere prevederile *Normativului NP 074/2014*, studiul geotehnic și de stabilitate prezintă pentru **sistemul construcție –teren- categoria geotehnică 2- „risc geotehnic moderat”**.

#### **Caracteristicile generale ale sistemului construcție -teren**

Conform NP 112-2014, substructura și fundațiile clădirii vor fi alcătuite, proiectate și executate ținând seama de următoarele caracteristici ale sistemului construcție-teren:

- construcție, categoria de importanță „C”, clasa de importanță III;
- restricțiile în exploatare și sensibilitatea la tasări;
- teren de fundare mediu;

- regimul de înălțime;
- zona seismică.

**Cuantificarea impactului asupra subsolului-** a fost prezentat la pct. 4.4 „ Solul/ Subsolul”.

#### **4.7. Biodiversitatea**

Pe amplasamentul aferent proiectului de investiție nu există habitate/ areale cu specii protejate

**Cuantificarea impactului asupra biodiversității:** Nu este cazul.

#### **4.8. Peisajul**

Nu s-au identificat efecte semnificative localizate asupra structurii fizice și esteticii peisajului ca urmare a schimbărilor de scară și dimensiuni introduse prin structurile proiectului, comparativ cu caracteristicile peisajului existent ( înălțime, dimensiuni în plan și omogenitate).

Realizarea proiectului schimbă în sens pozitiv caracterul și calitatea peisajului din zonă, fără efecte directe asupra elementelor specifice de peisaj, având în vedere faptul că în zonă nu există peisaje desemnate, respectiv zone cu valoare estetică de conservare.

În ceea ce privește impactul vizual, respectiv impactul direct al proiectului asupra priveliștii, acesta este pozitiv. Amplasamentul selectat pentru realizarea proiectului reprezintă cea mai bună opțiune din perspectiva efectelor asupra peisajului.

În zona de amplasament a proiectului nu există zone de importanță peisagistică și receptori sensibili în apropierea locației.

*Efectele asupra valorii vizuale a peisajului pentru receptori:*

- persoanele care vor lucra în imobilul propus a se realiza pe amplasament - reprezintă receptori mai sensibili datorită expunerii permanente la proiect după construcția lui;
- persoanele pasagere - reprezintă receptori mai puțin sensibili.

*Măsurile de prevenire /reducere/compensare:*

Includerea în prevederile proiectului a considerentelor de amenajare peisagistică. Pentru zonele destinate spațiilor verzi ce se propun a fi realizate pe amplasament la finalizarea lucrărilor de construcții se va determina:

- ✓ poziția exactă a plantărilor și suprafețele segmentelor plantate;
- ✓ speciile ce se vor utiliza pe baza compatibilității cu cerințele ecologice pentru anumite specii, cu condițiile climatice și edafice.

Proiectul de investiție prevede ca, la finalizarea lucrărilor de construcții, să se realizeze lucrări de refacere a zonelor afectate de execuția proiectului, de aducere a terenului neconstruit la starea inițială, sau la o stare care să permită utilizarea ulterioară fără a fi compromise funcțiile ecologice naturale. Se vor realiza lucrări de eliberare a amplasamentului de construcțiile/ amenajările temporare, nivelarea/ compactarea terenului, executarea de plantări în vederea amenajării de *spații verzi pe o suprafață de 40875 mp – (34,062% din suprafața totală a terenului - St= 120000 mp)*

Peisajul zonei poate fi afectat în general prin umbrirea cauzată de clădire și prin impactul vizual al clădirii asupra vecinătăților. Se menționează impactul vizual este perceput diferit de receptorii



ocazionali (care nu lucrează în zonă) și de cei care își desfășoară activitatea în zonă - aceștia sunt influențați direct de prezența clădirii.

Realizarea construcției asigură însorirea tuturor încăperilor aferente obiectivului pe o durată de minimum 1 ½ ore zilnic, la solstițiul de iarnă, conform ordinului 119/2014 art. 3 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

### **Cuantificarea impactului asupra peisajului**

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor de construcții		Modificarea caracteristicilor peisajului existent în zonă- înălțime, dimensiuni în plan și omogenitate	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/ internaționale		Realizarea unei construcții cu regim de înălțime S +P+5E.		Fondul construit în zona va fi reprezentat de construcții realizate în mod continuu dar și izolat.
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale			x	
	1	Important numai pentru condiția locală	x			
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Se manifesta local		Peisajul zonei nu va fi afectat prin umbrirea cauzată de clădire, precum și prin impactul vizual al clădirii asupra vecinătăților imediate
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	îmbunătățirea stării de fapt			x	
	0	Lipsă de schimbare/status quo				
	-1	Schimbare negativă a	x			

		stării de fapt				
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1	1	Fără schimbări		Realizarea construcției va influența peisajul în zonă		Peisajul din zonă va fi modificat prin realizarea obiectivului
Permanență	2	Temporar	x			
	3	Permanent			x	
B2	1	Fără schimbări				Modificarea peisajului ca urmare a realizării proiectului este ireversibilă
Reversibilitate	2	Reversibil	x			
	3	Ireversibil			x	
B3	1	Fără schimbări	x	În zonă vor fi și alte proiecte de investiții care să se cumuleze în acțiune	x	Nu este cazul
Cumulativitate	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic				
<b>Scor final de evaluare (ES) - Peisaj</b>			<b>-5</b>		<b>+14</b>	
<b>Categorie de impact - Peisaj</b>			<b>-6 → -A- Schimbări/impact ușor negativ</b>		<b>+14 → -A- Schimbări/impact pozitiv</b>	

Prin cuantificarea impactului asupra peisajului s-a determinat un impact nesemnificativ

- Un impact potențial din categoria -6 → -A- Schimbări/ impact ușor negativ- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a peisajului în zonă în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus.. Impactul va fi reversibil-* efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.
- Un impact pozitiv asupra peisajului la terminarea lucrărilor de construcții, respectiv în perioada de funcționare a activităților pe amplasament: +14 → +A- Schimbări/impact pozitiv.

#### 4.9. Patrimoniului cultural.

Pe amplasamentul aferent proiectului de investiție nu au fost identificate bunuri aparținând patrimoniului cultural.

În cazul în care, în timpul executării lucrărilor de construcții, se vor descoperi, cu totul întâmplător, valori culturale sau istorice, titularul proiectului de plan/ antreprenorul lucrărilor de construcții, are obligația respectării prevederilor Legii nr. 422/2001, referitor la instituirea

zonelor de protecție, raportarea descoperirilor către Ministerul Culturii și Cultelor, respectiv solicitarea și obținerea autorizațiilor speciale de execuție a lucrărilor ce vizează conservarea valorilor culturale și istorice.

**Cuantificarea impactului asupra patrimoniului cultural:** *Nu este cazul.*

#### **4.10. Bunuri materiale ( altele decât patrimoniul cultural)**

Lucrările de construcții pot avea efecte indirecte asupra bunurilor materiale (diferite de patrimoniul cultural).

*Efecte posibile:*

- Daunele produse infrastructurii: drumuri, rețele hidroedilitare, clădiri, utilități, etc, care pot determina întreruperi temporare ale anumitor servicii publice.
- Deranjarea temporară a zonelor rezidențiale și a altor receptori sensibili din zona de transport a materialelor/ instalațiilor/ echipamentelor specifice.
- Perturbarea traficului pe durata lucrărilor de construcții și în perioada de funcționare.

*Măsurile potențiale de prevenire/ reducere/ compensare*

- Evitarea interferențelor cu alte infrastructuri.
- Coordonarea lucrărilor la punctele de intersecție cu alți deținători de utilități ( apă, rețele de electricitate, acnalizare, telecomunicații, etc).
- În cazul producerii unor daune, lucrările de reparații trebuie executate cât mai repede posibil , conform prevederilor *Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, avarii*, elaborate de constructor pentru etapa de construcție.
- Planificarea gestionării traficului. Se recomandă elaborarea unui plan detaliat al gestionării traficului pentru a reduce disconfortul și posibilele inconveniente.

**Cuantificarea impactului asupra bunurilor materiale**

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Posibile daune produse infrastructurii în zonă		Posibile interferențe cu alte structuri	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/ internaționale		Posibile daune produse infrastructurii: drumuri, rețele hidroedilitare, clădiri, utilități, etc, care pot determina		Posibila perturbare a traficului în timpul funcționării obiectivului rezidențial
	3	Important pentru interesele regionale/naționale		întreruperi temporare ale anumitor servicii publice		
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale				

	1	Important numai pentru condiția locală	x		x	
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Se poate manifesta local		Peisajul zonei poate fi afectat prin umbrirea cauzată de clădire, precum și prin impactul vizual al clădirii asupra vecinătăților imediate
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo			x	
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x			
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări	x	Proiectul de investiție prevede adoptarea de măsuri tehnice/organizatorice pentru prevenirea deteriorării infrastructurii din zonă.	x	Nu este cazul
	2	Temporar				
	3	Permanent				
B2 Reversibilitate	1	Fără schimbări	x	În zonă vor fi și alte proiecte de investiții care să se cumuleze în acțiune	x	Nu este cazul
	2	Reversibil				
	3	Ireversibil				
B3 Cumulativitate	1	Fără schimbări	x	În zonă vor fi și alte proiecte de investiții care să se cumuleze în acțiune	x	Nu este cazul
	2	Ne-cumulativ/unic				
	3	Cumulativ/sinergetic				
<b>Scor final de evaluare (ES) – Bunuri materiale</b>			<b>-3</b>		<b>0</b>	
<b>Categorie de impact - Bunuri materiale</b>			<i>-3 → -A- Schimbări/impact ușor negativ</i>		<i>N-Fără schimbări/status quo/nu se aplică</i>	

Prin cuantificarea impactului asupra peisajului s-a determinat un impact nesemnificativ

- Un impact potențial din categoria -3 → *A-Schimbări/ ușor negative*- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări negative a infrastructurii în zonă în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus. Impactul va fi reversibil*- efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.
- Un impact nesemnificativ în perioada de funcționare a activităților pe amplasament: *N-Fără schimbări/status quo/nu se aplică*.

#### 4.11. Mediul social și economic

##### **Impactul potențial asupra condițiilor și activităților economice locale**

Amplasamentul proiectului de investiție nu este situat într-o zonă rezidențială, cu receptori sensibili la disconfortul potențial generat de realizarea obiectivelor propuse.

Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare, proiectul are un impact pozitiv asupra condițiilor și activităților economice locale manifestat prin:

- igienizarea unui teren neutilizat în prezent;
- investiția va aduce un plus, din punct de vedere arhitectonic, zonei;
- vor fi create noi locuri de muncă atât pe durata realizării ei cât și după.
- personalul nou angajat aduce un aport pozitiv la schimburile comerciale din zonă.
- creșterea valorii imobiliare a zonei.
- prin taxele și impozitele plătite obiectivul va aduce un plus la bugetul local.

##### **Cuantificarea impactului asupra mediului social și economic**

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT			
			Crearea de noi locuri de muncă		Creșterea veniturilor la bugetul local	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/ internaționale		Realizarea proiectului va determina crearea de noi locuri de muncă pentru rezidenții din județul Iași		Impact pozitiv asupra condițiilor și activităților economice locale manifestat prin igienizarea unui teren neutilizat în momentul de față.  Investiția va aduce un plus, din punct de vedere arhitectonic și funcțional, zonei.
	3	Important pentru interesele regionale/naționale				
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale			x	
	1	Important numai pentru condiția locală	x			
	0	Fără importanță				

A2  Magnitudinea schimbării/efectului	+3	Beneficiu major important		Se manifestă local		Creșterea valorii imobiliare a zonei.  Personalul nou angajat vadeuce un aport pozitiv la schimburile comerciale din zonă.  Prin taxele și impozitele plătite obiectivul va aduce un plus la bugetul local.	
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt			x		
	+1	îmbunătățirea stării de fapt	x				
	0	Lipsă de schimbare/status quo					
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt					
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative					
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore					
B1  Permanență	1	Fără schimbări					
	2	Temporar	x				
	3	Permanent			x		
B2  Reversibilitate	1	Fără schimbări	x				
	2	Reversibil					
	3	Ireversibil			x		
B3  Cumulativitate	1	Fără schimbări		În condițiile aprobării PUZ-” Construire Sală Polivalentă Iași” în zonă vor fi și alte proiecte de investiții care să se cumuleze în acțiune	x		
	2	Ne-cumulativ/unic					
	3	Cumulativ/sinergetic	x				
Scor final de evaluare (ES) – Mediul social și economic			+6		+14		

Categorii de impact - Mediul social și economic	+6→ +A-Schimbări/impact ușor pozitiv	+14→ +A-Schimbări/impact pozitiv
---	--------------------------------------	----------------------------------

Prin cuantificarea impactului asupra peisajului s-a determinat un impact nesemnificativ

- Un impact potențial din categoria +6 → +A-Schimbări/ impact ușor pozitiv- există posibilitatea apariției unei ușoare modificări pozitive privind mediul social și economic pe timpul realizării proiectului de investiție.
- Un impact potențial din categoria +14 → +A-Schimbări/ impact pozitiv- în timpul funcționării obiectivului în zona propusă.

#### 4.12. Sănătatea populației

Amplasamentul proiectului de investiție nu este situat într-o zonă locuită, cu receptori sensibili la disconfortul potențial generat de realizarea obiectivelor propuse.

*Surse potențiale de impact asupra așezărilor umane:*

- Posibila apariție a unor ambuteiaje în trafic datorită autovehiculelor de mare tonaj care transportă materiale/ utilaje de construcții și deșeuri generate din construcții. Se apreciază că valorile normale de trafic în zonă vor crește cu mai puțin de 2%, astfel încât această creștere poate fi considerată nesemnificativă.
- *Aglomerare urbană.* Proiectul prevede realizarea de spații pentru activități medicale – spital cu o capacitate proiectată de 850 paturi, spații administrative și spații anexe pentru un număr de cca. 3000 persoane ( număr estimat) și 1500 autovehicule pe zi, în plus față de situația actuală. Se produce astfel o aglomerare a zonei, care poate constitui un posibil stres pentru vecinătăți. Stresul poate fi minimizat printr-o bună proiectare a traficului și a spațiilor din interiorul amplasamentului, astfel încât să fie acceptabil pentru rezidenții din vecinătatea mai îndepărtată.
- *Siguranță și sănătate pe șantier*

*Măsuri adoptate pentru protecția așezărilor umane:*

- Înaintea părăsirii incintei, vehiculele ce transportă materiale de construcții vor fi curățate pentru a se evita murdărirea arterei de circulație cu reziduuri din șantier.
- Amplasarea, în incinta organizării de șantier a instalațiilor sanitare, de preferință mobile.
- Împrejmuirea șantierului pentru a se demarca perimetrele ce intră în responsabilitatea constructorului.
- Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor din construcții pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin mirosul generat/ aspectul dezagreabil al acestora.

#### *Cuantificarea impactului asupra sănătății/ siguranței populației*

Criteriul	Scala	Descrierea	TIPURI DE IMPACT	
			Perturbarea prin zgomot și vibrații	Efecte pozitive asupra sănătății publice datorate desfășurării activităților medicale la
			Perturbarea prin aglomerare	

			urbană		standarde europene	
			Încadrare	Justificare	Încadrare	Justificare
A1 Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/internaționale		Influența poate fi doar în vecinătatea amplasamentului		Asigurarea serviciilor de înaltă calitate, sigure, multidisciplinare și integrate.  Dotarea cu echipamente avansate și tehnologii noi în domeniul medical.
	3	Important pentru interesele regionale/naționale			x	
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale				
	1	Important numai pentru condiția locală	x			
	0	Fără importanță				
A2 Magnitudinea schimbării/ efectului	+3	Beneficiu major important		Zgomotul și vibrațiile pot cauza stres asupra vecinătăților pe perioada de construcție	x	Realizarea proiectului are un impact major asupra populației.  Proiectul este bine integrat în zonă iar locația este specifică acestui tip de construcție
	+2	îmbunătățire semnificativă a stării de fapt				
	+1	îmbunătățirea stării de fapt				
	0	Lipsă de schimbare/status quo				
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt	x			
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative				
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore				
B1 Permanență	1	Fără schimbări		Impactul se manifestă cu intermitență		Impactul asupra sănătății populației se va manifesta permanent
	2	Temporar	x			
	3	Permanent			x	
B2 Reversibilitate	1	Fără schimbări		Impactul dispare odată cu cauza		Impactul asupra sănătății populației se va menține pentru tot ciclul de viață al proiectului
	2	Reversibil	x			
	3	Ireversibil			x	
B3	1	Fără schimbări		Impactul se poate	x	Impactul asupra



Cumulativitate	2	Ne-cumulativ/unic		cumula cu realizarea alor proiecte de investiție în zonă-		sănătății populației nu se cumulează cu alte proiecte de dezvoltare urbanistică a zonei
	3	Cumulativ/sinergetic	x			
<b>Scor final de evaluare (ES) -Sănătatea populației</b>			<b>-7</b>		<b>+ 42</b>	
<b>Categorie de impact - Sănătatea populației</b>			<b>-7→ -A-Schimbări/impact ușor negativ</b>		<b>+42→ +A-Schimbări/impact pozitiv semnificativ</b>	

Prin cuantificarea impactului asupra peisajului s-a determinat un impact nesemnificativ

- Un impact potențial din categoria -7 → -A-Schimbări/ ușor negative- există posibilitatea apariției unei ușoare schimbări negative în perioada realizării lucrărilor de construcții – *impact redus. Impactul va fi reversibil*- efectele vor înceta la data terminării lucrărilor de construcții.
- Un impact pozitiv semnificativ asupra sănătății populației în perioada de funcționare a activităților pe amplasament: +42→ +A-Schimbări/impact pozitiv semnificativ

#### **4.13. EVALUAREA GLOBALĂ ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU A REALIZĂRII PROIECTULUI**

În scopul unei evaluări globale a impactului asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, factor uman, datorat activităților care se desfășoară în cadrul proiectului analizat, s-a apelat la o metodă de evaluare comparativ între starea ideală a mediului și aceea datorită activității antropice proiectate, luându-se în discuție toți factorii de mediu.

Metodele utilizate pentru evaluarea globală a impactului, implicit a riscului asupra mediului, sunt procedee de interpretare de tip multicriterial.

##### **Cuantificarea impactului global – Metoda MERI**

Pe baza cuantificării impactului pentru fiecare factor de mediu, în tabelul de mai jos s-a calculat impactul global al proiectului (scorul final de mediu) asupra mediului.

Factor de mediu / Componentă a factorului de mediu	Impact potențial	Semnificația impactului					Impact rezidual  (după aplicarea măsurilor de reducere)	Categorie	
		A1	A2	B1	B2	B3		ES	Cat
Apă (de suprafață și subterane)	Modificare hidrodinamică ape subterane	2	-1	1	2	1	Nu e cazul	-8	-A
	Descărcare de ape pluviale impurificate cu poluanți.  Evacuarea la rețeaua de canalizare a apelor uzate insuficient epurate, provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/	2	0	2	2	3	Nu este cazul	0	N

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului  
 „ Construire Spital Regional de Urgențe Iași”

	sterilizare/ spalatorie								
Aer	Emisii de praf ( pulberi sedimentabile și în suspensie) și poluanți specifici rezultți din arderea combustibililor (gazelor de eșapament ) în timpul execuției lucrărilor de construcții și de transport deșeuri	1	-1	2	2	3	Nu este cazul	-7	-A
	Emisii de poluanți specifici rezultate din :  -traficul auto / manevrele din parcare subterană ; - funcționarea centralei termice	1	-1	3	1	3	Nu este cazul	-7	-A
Zgomot și vibrații	Emisii de zgomote și vibrații în timpul execuției lucrărilor de construcții	1	-1	2	2	3	Nu este cazul	-7	-A
	Emisii de zgomote și vibrații în timpul funcționării	1	-1	1	1	3	Nu este cazul	-5	-A
	Emisii de zgomot din funcționarea instalațiilor de ventilație și climatizare								
Sol / subsol	Modificare morfologică a solurilor cauzată de drenuri	1	-1	1	2	1	Nu este cazul	-4	-A
	Modificarea calității solului din cauza scurgerilor de poluanți	1	0	1	1	1	Nu e cazul	0	N
Peisaj	Modificare estetică a peisajului ca urmare a realizării lucrărilor de construcții	1	-1	2	2	2	Nu este cazul	-6	-A
	Modificarea caracteristicilor peisajului existent în zonă- înălțime, dimensiuni în plan și omogenitate	2	1	3	3	1	Nu este cazul	+14	+A
Bunuri materiale	Posibile daune produse infrastructurii în zonă	1	-1	1	1	3	Nu este cazul	-3	-A
	Posibile interferențe cu alte	1	0	1	1	1	Nu este cazul	0	N

	structuri								
Sănătate/ siguranță populație	Perturbarea prin zgomot și vibrații	1	-1	2	2	3	Nu este cazul	-7	-A
	Perturbarea prin aglomerare urbană	3	3	3	3	1	Nu e cazul	+14	+A
Mediul socio- economic	Locuri de muncă	1	1	2	1	3	Nu e cazul	+6	+A
	Creșterea veniturilor la bugetul local	2	2	3	3	1	Nu e cazul	+ 14	+A

### Rezumatul scorurilor

Categoria	-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E
Apă (de suprafață și subterane)					1	1					
Aer					2						
Zgomot și vibrații					2						
Sol / subsol					1	1					
Sănătate/siguranță populație					1		1				
Peisaj					1		1				
Bunuri materiale (utilități și servicii locale)					1	1					
Socio-economic							2				
TOTAL:					9	4	4				

Scorul final de mediu = - 5 → Categoria de impact general -A: Schimbări / impact ușor negativ- impact redus asupra mediului- caracteristic mediului supus activității umane în limitele admisibile pentru lucrările proiectate.

Urmare evaluării efectuate:

- Nu s-a identificat nici un impact negativ semnificativ.
- Nu s-a identificat niciun impact rezidual, pentru care să fie necesare aplicarea de măsuri compensatorii.

### CONCLUZII

Ca urmare a măsurilor ce se vor adopta pentru prevenirea, reducerea și compensarea pe cât posibil a oricărui efect advers asupra mediului în desfășurarea activităților care urmează a se realiza în zona aferentă proiectului de investiție se apreciază că impactul advers asupra mediului cauzat de realizarea și funcționarea obiectivului va fi redus.

Realizarea proiectului de investiție va determina un impact pozitiv semnificativ asupra sănătății populației ca urmare a oferirii de servicii spitalicești comparabile cu cele mai bune modele europene contemporane, de servicii medicale integrate de înaltă calitate, sigure, multidisciplinare și integrate pentru populație.

Este posibil să se înregistreze un *efect pozitiv global al realizării proiectului pe amplasamentul propus asupra prevenirii/ reducerii poluării apelor*, prin construcția de instalații noi de tratare/epurare a apelor uzate și pluviale rezultate din zonă. De asemenea, amenajarea ecologică a platformelor destinate parcării autovehiculelor prin construcția de instalații de reținere și tratare a apelor pluviale va elimina posibilitatea de contaminare a pârâului Căcaina, ca urmare a deversărilor necontrolate.

În plus, este posibil să se înregistreze un *efect pozitiv global asupra protecției solului și a apelor subterane, ca urmare a îmbunătățirii infrastructurii existente, respectiv a construcției infrastructurii noi*, cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

*Impactul asupra sănătății umane va fi pozitiv*, ca urmare a realizării unei infrastructuri spitalicești și adoptării, pe toată perioada de realizare a obiectivului și ulterior, în faza de operare, a măsurilor prevăzute pentru prevenirea/ reducerea și respectiv compensarea efectelor negative, a accesului în zonă, respectiv accesul la servicii sociale și medicale îmbunătățite.

**4.14. EFECTE CUMULATIVE:** reprezintă efectele combinate rezultate din două sau mai multe activități existente și în curs de dezvoltare, de ex. poluarea sonoră, calitatea aerului, aspectele vizuale sau cele legate de peisaj.

Analiza relațiilor și interacțiunilor dintre formele de impact oferă ocazia analizării efectelor globale ale unui proiect, care se poate să nu fie imediat evidente.

În zona din vecinătatea directă a amplasamentului proiectului ”Construire Spital Regional de Urgență Iași”, este posibilă realizarea proiectului „Construire Sală Polivalentă”-conform PUZ aflat în procedura de avizare.

Creșterea traficului rutier în zonă determinat de realizarea celor două proiecte de investiție precum și funcționarea ulterioară a obiectivelor, pot genera un impact asupra mediului, producând *efecte cumulative, respectiv efecte combinate rezultate atât din activitățile de construcție, cât și din operarea activităților existente și viitoare pe amplasament.*

La o distanță de cca. 300 m de amplasamentul aferent PUZ se află Bulevardul C.A. Rosetti și la o distanță de cca. 2,2 km se află Aeroportul Internațional Iași.

Amplasamentul propus pentru realizarea proiectului „Construire Spital Regional de Urgență Iași”, se află în *zona II de servitudine aeronautică, la 1773,50 m vest față de axa pistei 14-32 și la 545,50 m sud față de pragul 14 al pistei Aeroportului Internațional Iași.*

Efectele cumulative în cazul realizării proiectului “Construire Spital regional de Urgență Iași” reprezintă efectele combinate rezultate din:

- Funcționarea activităților aeroportuare în cadrul Aeroportului Internațional Iași.
- Posibilitatea (teoretică la această dată) a realizării în zona din imediata vecinătate a amplasamentului a proiectului “Construire Sală Polivalentă Iași”- conform PUZ aflat în procedură de avizare.

- Traficul rutier din zona propusă pentru dezvoltare- trama stardală

**Matricea interacțiunilor relațiilor dintre diferite forme de impact**

Tabel relațional	Sol și geologie	Ape și ape subterane	Calitatea aerului	Zgomot și vibrații	Climă	Peisaj	Ființe umane	Bunuri materiale
Sol și geologie		x					x	x
Ape și ape subterane	x				x	x	x	x
Calitatea aerului	x				x		x	x
Zgomot și vibrații	x						x	x
Climă			x				x	x
Peisaj					x		x	x
Ființe umane								x
Bunuri materiale							x	

*Exemple de interacțiuni/ interrelații potențiale care pot apărea între diferiți factori de mediu în etapa de construcție și operare*

Factorii care au fost selectați pentru a ilustra modalitatea de prezentare a interacțiunilor și a relațiilor dintre aceștia au fost aerul, zgomotul și peisajul.

Factor de mediu	Interacțiune cu:	Tip de interacțiuni Măsurile de prevenire/ reducere	Nivelul semnificației efectului advers asupra mediului, după aplicarea măsurilor de reducere
Aer	Ființe umane	<p>➤ Surse fixe:</p> <p>Centrale termice. Combustibil utilizat: gaz metan și/sau motorină</p> <p>Poluanți specifici: pulberi; monoxid de carbon (CO); oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>); oxizi de azot (NO<sub>x</sub>).</p> <p>➤ Surse neregulate-difuze:</p> <p>-Lucrările de pregătire ale platformelor pe care se vor monta echipamentele/ utilajele necesare executării lucrărilor de construcții</p> <p>-Executarea lucrărilor de construcții</p> <p>-Manevrarea deșeurilor rezultate din construcții</p> <p>Poluanți specifici:</p> <p>-Pulberi sedimentabile;</p> <p>- Pulberi PM 10- în aerul ambiental</p> <p>➤ Surse mobile</p> <p>-Traficul rutier/transportul materialelor</p> <p>Poluanți specifici rezultați din arderea gazelor de eșapament: monoxid de carbon (CO); dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>); oxizi de azot (NO<sub>x</sub>); dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>); particule în suspensie; hidrocarburi nărlate</p>	Impactul direct este redus, fără efecte indirecte

		<p><i>Măsuri de prevenire/reducere/ recomandări</i></p> <p>Luarea de măsuri tehnice/ operaționale pentru diminuarea, prevenirea și eliminarea poluării aerului.</p> <p>Prevenirea/diminuarea riscurilor de emiterie a substanțelor poluante și de risipire a energiei în caz de incidente/accidente tehnice</p> <p>Colaborarea cu autoritățile în vederea minimalizării riscurilor și accidentelor de mediu prin utilizarea unor tehnici adecvate.</p> <p>Sensibilizarea și eco-conștientizarea angajaților</p> <p>Informarea publicului și promovarea unui dialog deschis despre impactul pe care activitățile desfășurate în zonă îl pot avea asupra mediului</p>	
	<i>Ape</i>	<p>În faza de construcție și operare nu se identifică posibile interacțiuni care pot afecta calitatea apei de suprafață- Pârâul Căcaina - în zona de influență a proiectelor de investiție.</p> <p><i>Măsuri de prevenire/reducere/ recomandări</i></p> <p>Adoptarea de măsuri tehnice/ operaționale pentru reducerea consumului de apă și prevenirea poluării apelor de suprafață și subterane prin deversări accidentale.</p> <p>Verificarea periodică a modului de funcționare a instalațiilor de distribuție a apei și a instalațiilor de canalizare, în vederea asigurării funcționării acestora la parametrii proiectați.</p>	<i>Impact nesemnificativ</i>
	<i>Bunuri materiale</i>	<p>În etapele de construcție și de operare nu se identifică posibile interacțiuni care pot afecta funcțiunile aflate în exploatare.</p>	<i>Impact nesemnificativ</i>
<i>Zgomot</i>	<i>Ființe umane</i>	<p>În zona de amplasament a obiectivelor de investiție nu sunt localizați receptori sensibili- locuințe.</p> <p>În faza de operare sursele de zgomot vor fi reprezentate în principal de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activitățile aeoportuare desfășurate de Aeroportul Internațional Iași;</li> <li>- traficul rutier din zonă;</li> <li>-funcționarea instalațiilor de ventilație și de climatizare de pe amplasament.</li> </ul> <p>Receptorii sensibili sunt localizați la distanțe relativ mari de amplasamentul aferent proiectului și nu pot fi afectați de creșterea intensității și duratei zgomotului, în faza de construcție și de operare.</p> <p><i>Măsuri de prevenire/reducere/ recomandări</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentru Spitalul Regional de Urgență</li> </ul>	<i>Impactul direct este redus, fără efecte indirecte</i>

		<p>-Alegerea și utilizarea echipamentelor cu emisii de zgomot scăzute.</p> <p>- Prevederea de atenuatoare de zgomot pentru instalațiile aferente sistemelor de ventilație și de climatizare.</p> <p>-Verificarea nivelului de zgomot al echipamentelor/ instalațiilor în condiții de funcționare.</p> <p>Întocmirea unor proceduri de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>întreținere</i> pentru identificarea cazurilor în care este necesară întreținerea pentru minimizarea emisiilor de zgomot Asigurarea întreținerii corecte pe întreaga durată de viață a instalațiilor și echipamentelor, plecând de la principiul conform căruia „un utilaj menținut în bune condiții este un utilaj mai silențios”.</li> <li>- <i>exploatare</i> pentru identificarea cazurilor în care sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea/ minimizarea emisiilor de zgomot.</li> </ul> <p>-Limitarea impactului zgomotului provenit din traficul rutier prin stabilirea și controlul respectării limitelor de viteză pentru autovehiculele care circulă în apropierea și în zona spitalului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pentru Aeroportul Internațional Iași</i></li> </ul> <p>Sistemul de organizare a incintei aeroportuare, precum și politicile adoptate de Aeroportul Internațional Iași privind decolarea și aterizarea aeronavelor, vor avea un impact pozitiv asupra distribuției geografice a expunerii la zgomotul generat de aeronave în și din jurul aeroportului.</p> <p>Planurile propuse pentru modificarea sistemului actual al căilor de acces și zonele de holding, ar putea duce la o diminuare a nivelului de zgomot, deoarece ar permite moduri de operare eficiente, prin reducerea timpilor și suprafețelor de rulare la sol a aeronavelor, înainte de decolare și după aterizare.</p> <p>Modificarea rutelor de zbor se va realiza de specialiștii în siguranța și dirijarea zborurilor doar în acele zone, unde, pe baza hărților strategice de zgomot, s-a constatat că nu există conflict.</p> <p>Implementarea măsurilor de reducere a zgomotului, cu respectarea normelor privind securitatea zborurilor aeriene.</p> <p>Instituirea unui program de monitorizare a calității aerului și a nivelului de zgomot, în vederea stabilirii măsurilor concrete de reducere a emisiilor în zona aeroportuară.</p>	
	<i>Bunuri materiale</i>	În faza de construcție și operare nu se identifică posibile interacțiuni care pot afecta funcțiunile în exploatare-bunuri materiale.	<i>Impact neseemnificativ</i>
	<i>Aer</i>	Realizarea proiectului schimbă în sens pozitiv caracterul	

Peisaj		<p>și calitatea peisajului din zonă, fără efecte directe asupra elementelor specifice de peisaj. În zonă nu există peisaje desemnate, respectiv zone cu valoare estetică de conservare.</p> <p>Efectele asupra peisajului sunt diminuate prin realizarea, la finalizarea proiectelor de investiție, în zonele libere de construcții, a amenajărilor peisagistice.</p> <p>Zonele verzi ce vor fi amenajate pe amplasamentele aferente celor două proiecte de investiție pot contribui la reducerea impactului asupra calității aerului prin absorția de CO<sub>2</sub> și eliberarea de oxigen.</p> <p>Realizarea unui proiect de amenajare peisagistică și realizarea, la finalizarea lucrărilor de construcții, a lucrărilor de refacere a terenurilor libere de construcții, respectiv amenajarea acestora în conformitate cu prevederile proiectului.</p>	<p><i>Impact redus pe perioada realizării proiectelor de investiție</i></p> <p><i>Impact pozitiv în faza de operare a activităților obiectivului</i></p>
	Zgomot	Amenajarea de spații verzi la finalizarea implementării proiectului va contribui inclusiv la diminuarea impactului generat de zgomot	

Se precizează că zona de amplasament aferentă proiectului de investiție nu prezintă surse de poluare care să producă efecte synergice, respectiv efecte nocive amplificate.

*Se recomandă ca realizarea proiectului de investiție să se facă în baza unui Plan de management de mediu (PMM), care să urmărească:*

- Asigurarea respectării condițiilor impuse în actele de reglementare emise la faza de proiect tehnic.
- Asigurarea respectării legislației de mediu în vigoare.
- Asigurarea evitării, reducerii, compensării impactului potențial asupra mediului pentru perioada de execuție a componentelor proiectului.

Scopul *Planului de management de mediu* va fi atins prin stabilirea și îndeplinirea unor obiective de mediu specifice.

#### *Domeniul de aplicare*

Perioada de valabilitate a PMM este pe durata tuturor etapelor de punere în aplicare a fiecărui proiect în parte: planificare, proiectare, construcție, operare și închidere. Pentru fiecare etapă a proiectului se stabilesc obiective de mediu distincte. Planul de management de mediu va fi revizuit ori de câte ori apare o modificare substanțială a obiectivelor proiectului sau a soluției proiectate.

#### *Conținutul PMM*

PMM va conține, pe lângă informațiile generale, un program de implementare care cuprinde obiectivele planului, într-o formă accesibilă, cu următoarea structură:



*Obiective de mediu* (obiective ale PMM): se vor defini pe toată durata de existență a proiectului – pre-construcție, construcție și operare-pentru a evidenția beneficiile și minimiza efectele adverse asupra mediului.

Obiective generale în cazul fiecăruia dintre cele două proiecte:

- asigurarea conformării emisiilor în mediu cu prevederile normelor și standardelor în vigoare;
- verificarea performanțelor de mediu prin informații privind impactul pe măsura producerii acestuia;
- răspuns la evenimentele neprevăzute;
- asigurarea de feedback pentru îmbunătățirea continuă a performanței de mediu.

*Acțiunile care se propun pentru atingerea obiectivelor de mediu:* se vor descrie acțiunile în detaliu, inclusiv modul în care vor fi realizate, responsabilii pe tipuri de acțiuni, termene de implementare, resurse utilizate, monitorizare/verificare –nivel de performanță sau ținte pentru verificarea eficienței acțiunilor (verificarea atingerii țăintelor și a implementării acțiunilor propuse).

## **5. Analiza alternativelor**

A fost prezentată la pct. 1.10 din prezenta documentație.

## **6. Monitorizarea**

În etapa de construcție și operare, titularul proiectului de investiție va avea obligația monitorizării periodice a măsurilor de prevenire/ reducere pentru a stabili dacă acestea au efectul preconizat și urmărit. Programul de monitorizare va prevedea, dacă va fi cazul, măsuri de remediere ce vor fi implementate efectiv în cazul neconformării- respectiv atunci când măsurile de prevenire/ reducere nu sunt adecvate.

Pe cât posibil se vor alege acei parametri de măsurare care să ofere rezultate imediate pentru ca acțiunile de management adecvate să poată fi adoptate cât mai curând posibil, astfel:

- Planificarea activităților specifice ce urmează a se desfășura pe amplasament.
- Controlul accesului și procedurile de acceptare a deșeurilor.
- Întocmirea de proceduri privind gestionarea deșeurilor generate pe amplasament.

Monitorizarea impactului în zonă (sau a performanței)- va trebui să fie continuă și va trebui implementată pentru a se asigura menținerea impactului prognozat și realizarea țintelor de performanță propuse.

*Programul de monitorizare* va prevedea:

- *Măsuarea valorilor inițiale:* se va face înainte de începerea proiectului pentru determinarea nivelului și stării parametrilor de mediu înainte de apariția efectelor asociate proiectului sau activității.
- *Monitorizarea impactului (sau a performanței):* va fi continuă pe toată durata ciclului de existență a proiectului și va fi implementată pentru a se asigura menținerea impactului asupra mediului la nivelul prognozat și realizarea țintelor de performanță specificate.

- *Monitorizarea conformării*: se va realiza periodic și va stabili dacă măsurile/ prevenire/ reducere adoptate au efectul preconizat și urmărit. Monitorizarea va fi utilizată pentru a verifica dacă nivelul parametrilor specifici respectă prevederile standardelor în vigoare.

Programul trebuie să prevadă măsuri de remediere ce pot fi implementate efectiv în cazul neconformării- respectiv atunci când măsurile de prevenire/reducere nu sunt adecvate sau când impactul a fost subestimat.

*Acțiunile de management și monitorizare* vor ține cont de următoarele scenarii:

- Exploatarea normală
- Situații anormale.
- Situații de urgență ( ex. avarii, accidente, evenimente de poluare accidentală, etc.)

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, HG 766/1997 și a INDICATIVULUI P130-1999, titularul proiectului are obligația urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor, pe toată durata de existență a acestora. În acest sens, se vor realiza activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor de calitate.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea caracteristicilor de exploatare. Comportarea în exploatare a unei construcții reflecta durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

*Titularul proiectului va elabora instrucțiunile de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții, prin:*

- *Urmărirea curentă*, pe baza de observare directă, vizuală, sau cu mijloace simple. În cadrul urmăririi curente corespunzătoare lucrărilor, se va efectua controlul de aproape sau de la distanță a lucrărilor, fără modificarea programului de exploatare. Prin observații directe, vizuale, sau cu mijloace simple, se vor urmări în principal:
  - ✓ funcționalitatea și integritatea lucrărilor realizate;
  - ✓ modificările morfologice și hidrologice în zona amenajată (depuneri, eroziuni, alunecări, prăbușiri, etc.);
  - ✓ consecințele solicitărilor excepționale (viituri, seisme, etc.);
  - ✓ zonele vizibile ce prezintă deformații și deplasări.

Frecvența observațiilor directe vizuale depinde de frecvența ploilor cu caracter torențial. După fiecare eveniment hidrologic important sau solicitare excepțională, personalul desemnat de beneficiar cu exploatarea și întreținerea lucrărilor realizate conform proiectului, va trece la analiza comportării stării tehnice a construcțiilor, completând un registru- jurnal, care va evidenția date referitoare la caracterizarea evenimentului și modul în care au influențat aptitudinile pentru exploatarea construcțiilor.

- *Urmărirea specială*, pe bază de măsuratori cu aparate și dispozitive.

#### ***Monitorizarea realizării proiectului de investiție***

Programul propus pentru monitorizarea realizării proiectului permite obținerea și înregistrarea informațiilor cu privire la efectele semnificative ale acestuia în zona studiată, respectiv a activităților și proiectelor ce vor rezulta ca urmare a implementării funcțiunilor conform

prevederilor proiectului. Planul de monitorizare identifică, în funcție de caz, efectele adverse neprevăzute, respectiv acțiunile de remediere corespunzătoare ce se impun a fi întreprinse la finalizarea implementării proiectului de investiție.

<i>Aspecte de monitorizat</i>	<i>Indicatori de monitorizare</i>	<i>Programul de monitorizare</i>
Măsura în care proiectul de investiție este implementat și îndeplinește obiectivele propuse.	Stadiul de realizare a investiției raportat la termenul propus conform proiectului.  Obiective propuse conform proiectului/ obiective realizate	Monitorizarea: - măsurilor de management aplicate în vederea realizării obiectivului propus, respectiv recuperarea restanțelor înregistrate; - modului de respectare a obiectivelor propuse; dificultăți înregistrate; cauze și mod de acțiune.
Modul de realizare a măsurilor propuse pentru prevenirea/ reducerea/ compensarea efectelor adverse în realizarea proiectului	Număr de măsuri aplicate pe factori de mediu, în funcție de stadiul realizării proiectului	Permanent-în fiecare etapă a realizării lucrărilor de construcții pe amplasament
Probleme de mediu identificate, altele decât cele prevăzute inițial	Prezentarea problemelor de mediu identificate și a modului de soluționare a acestora.	Conform prevederilor legislației de mediu, raportat la rezultatele programului de monitorizare.
Monitorizarea calității aerului ambiental	În perioada de executare a lucrărilor de construcții: <i>Poluanți specifici:</i> pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie. În perioada de operare (funcționarea centralelor termice de apartament): <i>Poluanți specifici:</i> pulberi, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub>	Programul de monitorizare în faza de execuție și de operare se va stabili de APM Iași în actul de reglementare emis.
Monitorizarea nivelului de zgomot	<i>În perioada de executare a lucrărilor de construcții:</i> <i>Indicator:</i> Nivel acustic echivalent continuu <i>Locul de monitorizare</i> – la limita incintei obiectivului.	La solicitarea autorităților cu atribuții de monitorizare și control și în caz de reclamații/ sesizări ale publicului interesat.
Monitorizarea geotehnică a execuției proiectului	Monitorizarea lucrărilor referitoare la realizarea excavațiilor și a realizării infrastructurii imobilului.	Pe toată durata perioadei de execuție a proiectului.
Monitorizarea comportării în timp a imobilului	Monitorizarea se va realiza în baza unui proiect întocmit de proiectantul de structură în colaborare cu laboratorul (unitatea) care va realiza măsurătorile	Pe toată durata execuției și în perioada exploatării imobilului.
Monitorizarea tehnologică în faza de construcție și operare	Are ca scop verificarea periodică a stării și funcționalității echipamentelor și dotărilor, respectiv: -verificarea instalațiilor aferente șantierului și clădirii; -verificarea stării infrastructurii rutiere; -inspecția vizuală a șantierului și a clădirii; - verificarea ritmului de dezvoltare a vegetației; - verificarea respectării condițiilor impuse în acordul de mediu.	Permanent în timpul realizării lucrărilor de construcții și în faza de operare

Alte măsuri propuse, neincluse în proiectul analizat	Prezentarea măsurilor realizate, altele decât cele prevăzute în proiect, cu indicarea scopului și a eficienței acestora	La data deciziei de adoptare, înainte de punerea în practică.
Situații neprevăzute apărute în realizarea proiectului de investiție	Prezentarea situațiilor noi, neprevăzute, apărute în perioada de realizare a proiectului și a modului de soluționare a acestora.	La data apariției situațiilor. Prezentarea cauzelor apariției situațiilor respective și a modului de soluționare a acestora.
Sesizări primite de la publicul interesat pe parcursul realizării proiectului	Număr de sesizări primite. Prezentarea obiectului sesizărilor, a publicului ținută posibil a fi afectat și a modului de rezolvare a problemelor semnalate.	La data primirii sesizării Se va prezenta modul de soluționare a aspectelor sesizate de publicul interesat.

*Responsabilitatea* privind realizarea programului de monitorizare revine titularului proiectului de investiție: MINISTERUL SĂNĂTĂȚII.

Rezultatele monitorizării se vor transmite la APM Iași și GNM-SCJ Iași, în cadrul unui raport întocmit de către titularul proiectului de investiție, cu o periodicitate stabilită prin acordul de mediu.

## 7. Situații de risc

### ➤ *Accidente potențiale în perioada de execuție*

Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente în tipul perioadei de execuție a lucrărilor de construcții, proiectul prevede obligația titularului proiectului/ constructorului de a respecta prescripțiile tehnice de exploatare și de întreținere ale utilajelor folosite.

Strict legat de execuție, riscurile sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și de nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normativelor de protecția muncii sau/și de neutilizarea echipamentelor de protecție, acestea fiind posibile în legătură cu următoarele activități:

- ✓ lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- ✓ circulația rutieră internă și pe drumurile de acces;
- ✓ incendii din diverse cauze;
- ✓ accidente diverse prin inhalații de praf sau gaze;
- ✓ accidente provocate de prezența „curioșilor” care se strecoară în incinta șantierului.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieți omenești. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

Populația din zonă poate fi afectată de lucrări neterminate sau în curs, nesemnalizate ori fără elemente de avertizare – excavații, fire electrice căzute etc.

Victimele sunt de obicei cei mai puțin avizați, atrași de caracterul de noutate al șantierului, iar perioada cea mai nefastă este a zilelor când nu se lucrează și controlul accesului în șantier este mai redus. De aceea, securizarea locației șantierului este necesară pe toată perioada de execuție a lucrărilor proiectate, de la începerea și până la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesară respectarea perioadei de execuție și a prevederilor proiectului care stau la baza executării lucrărilor de construcții.

Este obligatorie realizarea unor depozite securizate pentru toate materialele de construcții ce pot genera riscuri printr-o manipulare improprie, închise accesului oricărui muncitor neautorizat din șantier sau altor persoane străine.

O altă categorie de accidente poate avea loc în legătura cu populația din zona lucrărilor, care nu este obișnuită cu concentrările de trafic induse. De asemenea, populația poate fi afectată de lucrări neterminate sau în curs, nesemnalizate ori fără elemente de avertizare-excavații mari etc.

➤ ***Accidente potențiale în perioada de exploatare***

Riscurile producerii unor accidente se datorează în mare măsură nerespectării regulilor de circulație, dar pot apare și din alte cauze cum ar fi pătrunderea oamenilor, animalelor domestice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive etc.

O trecere succintă în revistă a tipurilor de accidente se prezintă astfel:

- ✓ accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- ✓ accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementarilor în vigoare;
- ✓ accidente datorate funcționării necorespunzătoare a instalațiilor aferente clădirii;
- ✓ incendii din diverse cauze.

➤ ***Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție***

Aceste măsuri trebuie luate de antreprenorul general și de subcontractanți cu respectarea legislației privind protecția muncii, paza contra incendiilor, paza și protecția civilă, regimul deșeurilor, etc. De asemenea, se vor respecta prevederile proiectului de execuție, a caietelor de sarcini, a legilor și normativelor privind calitatea în construcții.

Succint, măsurile se referă la:

- ✓ 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.
- ✓ verificarea la intrarea în lucru, în special la reluarea săptămânală, a sprijinirilor și șprățuirilor la excavații sau alte susțineri.
- ✓ 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.

➤ ***Măsuri de prevenire a accidentelor în perioada de exploatare:***

Se vor adopta măsuri referitoare la:

- ✓ realizarea lucrărilor în strictă conformitate cu prevederile documentațiilor și caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice și geometrice ale căilor rutiere.

- ✓ realizarea lucrărilor de monitorizare, întreținere, revizie și reparații conform normelor specifice fiecărui obiect;
- ✓ semnalarea din timp a eventualelor deficiențe apărute, remedierea operativă a acestora.

Toate lucrările și acțiunile nominalizate sunt necesare și utile în măsura în care ele sunt supravegheate permanent și întreținute în mod corespunzător. Măsurile cu caracter specific care trebuie luate au fost prezentate anterior ca o consecință a evaluării riscurilor producerii de accidente și avarii.

### ***Risc asociat factorilor de mediu***

<i>Factorul de mediu</i>	<i>Riscuri identificate</i>	<i>Nivel de risc în absența măsurilor de prevenire/reducere</i>	<i>Măsuri de reducere a riscului</i>
APA	Contaminarea apei în perioada de realizare a lucrărilor de construcții	Scăzut	Pct. 4.1
	Contaminarea apei în perioada de funcționare	Scăzut	Pct. 4.1
AER	Impact redus determinat de emisiile de poluanți specifici în perioada de realizare a lucrărilor de construcții	Mediu	Pct. 4.2
	Impact redus determinat de emisiile de poluanți specifici în perioada de funcționare	Scăzut	Pct. 4.2
SOL, SUBSOL, APA SUBTERANĂ	Contaminarea în perioada de execuție a proiectului	Mediu	Pct 4.5
	Contaminarea în perioada de funcționare	Scăzut	Pct 4.5

Din analiza efectuată a rezultat că pe amplasamentul aferent proiectului există surse potențiale care pot cauza accidente/ incidente tehnice, cu impact potențial semnificativ asupra mediului și a sănătății populației.

Pentru prevenirea/ limitarea/ diminuarea eventualelor consecințe titularul proiectului va întocmi *Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale*.

*Scopul planului:* realizarea în timp scurt, în mod organizat și într-o concepție unitară a măsurilor de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență determinate de producerea unor accidente tehnologice, asigurarea și coordonarea resurselor umane, materiale și de altă natură necesare restabilirii stării de normalitate.

*Obiectivele planului:*

- Limitarea și controlul incidentelor pentru reducerea la minimum și limitarea efectelor asupra sănătății populației, mediului și bunurilor materiale;
- Aplicarea măsurilor necesare pentru protecția sănătății populației și a mediului împotriva efectelor accidentelor majore;
- Comunicarea informațiilor necesare populației și serviciilor / autorităților implicate din zona respectivă;
- Asigurarea refacerii ecologice a zonei afectate;
- Stabilirea măsurilor în vederea limitării riscurilor pentru persoanele aflate în obiectiv;

- Stabilirea măsurilor pentru transmiterea avertismentelor cu privire la incident autorității responsabile pentru declanșarea planului de urgență externă;
- Pregătirea personalului în privința sarcinilor interne și pentru coordonarea cu serviciile de urgență din exterior.

*Acțiuni și măsuri de prevenire a producerii de accidente*

- Identificarea, monitorizarea și evaluarea factorilor de risc specifici, generatori de accidente tehnologice (obiective, instalații cu pericol potențial);
- Încăștințarea ISU asupra factorilor de risc și semnalarea iminentei producerii sau producerea accidentelor tehnologice;
- Stabilirea și urmărirea îndeplinirii măsurilor și acțiunilor de prevenire și de pregătire a intervenției, organizarea și dotarea formațiunii proprii de intervenție;
- Luarea măsurilor ce se impun pentru prevenirea producerii de accidente și pentru limitarea consecințelor acestora asupra sănătății populației și calității factorilor de mediu;
- Menținerea în funcțiune a sistemelor de siguranță din dotare;
- Instruirea personalului cu privire la cunoașterea și respectarea prevederilor politicii de prevenire a accidentelor;
- Alarmarea salariaților și a populației din zona de risc creată ca urmare a activităților proprii desfasurate;
- Intervenția operativă cu forțe și mijloace, în funcție de situație, pentru limitarea și înlăturarea efectelor negative.

*Argumente:*

- În activitățile desfășurate pe amplasament, există riscul producerii de accidente care pot afecta desfășurarea normală a lucrărilor de construcții, viața sau integritatea fizică a personalului muncitor.
- Amploarea și gravitatea efectelor depind de tipul și complexitatea fenomenelor, dar și de eficiența măsurilor prestabilite pentru protecția personalului și bunurilor materiale.

Scenariu de accident sau de evacuare anormală	Probabilitatea de producere	Consecințele producerii	Măsuri luate / propuse pentru minimizarea probabilității de producere	Acțiuni planificate în eventualitatea în care un astfel de eveniment se produce
Avarii la instalațiile hidroedilitare	Redusă	Poluarea potențială a solului, subsolului și a panzei freatice	Verificarea periodică a stării de funcționare a rețelelor în vederea asigurării funcționării la capacitatea proiectată.	Conform Planului de intervenții
Incendii-scurt circuit electric	Redusă	Poluarea aerului, pagube umane și materiale	Întreținerea, verificarea periodică/ exploatarea corespunzătoare a echipamentelor, instalațiilor și utilajelor	Respectarea planului de intervenții în caz de incendii

**8. Descrierea dificultăților:** Nu s-au înregistrat dificultăți tehnice sau practice întâmpinate în timpul evaluării impactului asupra mediului.

## 9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

### 9.1. Descrierea proiectului

Proiectul de investiție prevede realizarea pe un teren în suprafață totală de 120000 mp, situat în partea de Nord - Est a municipiului Iași, în zona Moara de Vânt, delimitată de strada Moara de Vânt și B-dul C. A. Rosetti, a *Spitalului Regional de Urgență Iași*, construcție cu regim de înălțime S+P+5E, cu o capacitate proiectată de 850 paturi, grupate în centre medicale specializate: centre de diagnosticare și de tratament care utilizează tehnologii avansate și proceduri de diagnostic minim invazive și terapeutice de îngrijire ambulatorie, de zi și pe termen scurt.

Din punct de vedere funcțional, spitalul va fi construit cu respectarea unui concept de grupare a specialităților medicale în „Centre” structurate. Facilitățile asigurate de spital vor respecta standardele internaționale de calitate, izolare și siguranță.

Spitalul Regional de Urgență Iași va avea în dotare:

- Urgența de ambulatoriu cu triaj și săli de examinare și tratament.
- Urgența de spitalizare cu săli de reanimare, de intervenție septică și aseptică, sală de gipsare, examinare radiologică, CT, MR, și o serie de încăperi funcționale care sunt necesare infrastructurii.
- Centrul de diagnostică funcțională
- Centre de îngrijire acută cu specialități chirurgicale și medicale.
- Departamente de îngrijire critică – capacitatea
- Servicii de asistență clinică: Radiologie; Laborator (analize medicale hematologie, biochimie, imunologie, microbiologie, citologie, histopatologie, diagnostic molecular, genetică, toxicologie și Blood Bank).
- Departament centralizat de sterilizare și de aprovizionare cu materiale sterile .
- Servicii suport: Nutriție- departament de dietetică internă.
- Departamente auxiliare: Bucătăria; Spălătoria; Departamentul de curățenie.
- Arhiva; Departamentul IT
- Subsolul tehnic ce cuprinde spații tehnice, parcări și adapostul ALA.
- Zonele de depozitare și aprovizionare se vor afla în general la subsol.

Conform prevederilor *Certificatului de Urbanism nr. 1570/08.05.2018*, emis de Primăria Municipiului Iași:

- *Destinația terenului stabilită prin documentațiile de urbanism:* conform PUZ aprobat prin HCL 111/21.03.2018- UTR1-Zona mixtă conținând servicii publice, servicii de interes general.
- *Categoria de folosință a terenului:* Curți- Construcții
- *Folosința actuală:* Teren neconstruit.
- *P.O.T.* = max. 30% ; *C.U.T.* = max 2,5 mpADC/mp
- *Regim de înălțime :* maxim 2S+P+5E +Eth ; Hmax=29,00 m- măsurată de la CTA.



- *Aliniament stradal* : conform PUZ aprobat aferent DE 41430-distanța min. 9,00 m față de limita de proprietate în partea de nord, respectiv est ; *lateral* : conform PUZ aprobat- min. 9,00 m față de limita de proprietate sudică- teren proprietatea mun. Iași, nr. cad. 156699 ; *posterior*- conform PUZ aprobat- min. 9,00 m față de limita de proprietate vestică- teren proprietate mun. Iași, nr. cad. 155217.

**Accesul auto pe amplasament** se va realiza prin intermediul unei artere rutiere noi, care va face legătura cu Bulevardul C.A. Rosetti, accesul secundar fiind extins din drumul existent pe latura nordică. Legătura construcției cu rețeaua de circulație majoră se va realiza prin *două accesuri carosabile separate*.

Principalele căi de comunicație din zonă sunt:

- Bulevardul C.A. Rosetti, drum național cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de sud- vest a zonei studiate, cu lățime de 8.00m, aflat în stare bună;
- Str. Moara de Vânt, drum asfaltat, cu dublu sens și câte o bandă de circulație pe sens, situat în partea de est a zonei studiate, cu lățime de min. 7,00m, aflat în stare bună
- Drumul de acces DE 41430, cu lățime de 4,50 - 7,00m, cu legătura din strada Moara de Vânt.

### **Modul de asigurare a utilităților**

#### **Alimentarea cu apă**

##### *o Faza de construire*

Apa pentru stropire drumuri de acces și zone de lucru, spălarea roților utilajelor de transport, uz menajer va fi transportată și furnizată cu cisterne aduse din oraș

Apa potabilă pentru lucrători se va asigura din comerț- recipiente de unică folosință

##### *o Faza de operare*

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza, conform prevederilor Avizului de principiu nr. 1207/22.01. 2018 emis de SC APA VITAL SA Iași, prin extinderea unei rețele de apă, din Rezervorul Ciric existent în str. Moara de Vânt.

Pentru asigurarea parametrilor hidraulici de funcționare a instalației de alimentare cu apă (debit și presiune), se prevede o *gospodărie proprie de apă menajeră* ce va avea în componenta sa următoarele :

- Rezervor tampon de apă având volumul util de 1000 mc, compus din 2 bazine , amplasate la exterior, de tip supraterrane;
- Recipiente de hidrofor cu membrană, pentru asigurarea variației de debit protecția pompelor , se prevăd 4 recipiente de hidrofor , fiecare de 1000 de litri;
- Grup pompare cu turatie variabila, format din maxim 4 pompe montate în paralel, având debitul total de maxim 50 mc/h și înălțimea de pompare 6 bar;
- Stație de tratare a apei pentru a o aduce în parametrii de potabilitate și puritate necesare spitalului. Aceasta stație de tratare-filtrare va avea în componenta sa stație de osmoza inversă, stație de filtrare cu filtre de impurități și carbune activ și filtru UV.

### **Evacuarea apelor uzate**

#### ○ *Faza de construire*

Pentru faza de construire apele pluviale potențial contaminate cu materiale de construcție vor fi canalizate printr-o rețea separată și vor fi pre-epurate prin intermediul unui separator de hidrocarburi și decantor, după care vor fi evacuate la teren. Incinta șantierului va fi prevăzută cu zona pentru spălarea utilajelor și roților acestora de transport, apa uzată fiind trecută printr-un decantor de namol separat și apoi printr-un separator de hidrocarburi. Apele pluviale curate vor fi deversate prin rigole și șanțuri la teren.

Apele uzate rezultate din activitatea de organizare de șantier: ape uzate rezultate de la spălarea unor utilaje/echipamente se vor preepura prin intermediul unui separator de hidrocarburi și se vor colecta într-un bazin vidanjabil.

Apele uzate menajere de la birouri și laboratoare se vor colecta într-un bazin vidanjabil.

În cadrul organizărilor de șantier și în alte locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru se vor instala toalete ecologice de către o firmă specializată, care va asigura buna funcționare a acestora.

#### ○ *Faza de operare*

Apele uzate menajere provenite de la Spitalul Regional de Urgență vor fi deversate prin intermediul unei rețele de canalizare ape uzate menajere gravitațională din tuburi de PVC SN8 cu diametrul Dn 500mm și lungimea totală  $L = 1100\text{m}$ , în rețeaua de canalizare ce urmează a fi realizată în B-dul C.A. Rosetti prin „Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Iași în perioada 2014-2020 (POIM)”, având ca beneficiar SC APA VITAL SA. Lungimea conductei este de cca. 1100 m, urmărind traseul căilor de acces proiectate dinspre b-dul C.A. Rosetti.

Din clădirea spitalului se vor evacua în rețeaua de canalizare a municipiului Iași, prin intermediul unui colector de canalizare, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere necontaminate provenite din funcționarea obiectelor sanitare;
- ape uzate contaminate, rezultate din zona de laboratoare, sali de operație, spălătorii și unitatea de terapie intensivă, aceste ape se vor canaliza către o stație de pre-epurare înainte de a se canaliza la rețeaua orașului (condiție pentru care se impune respectarea concentrației maxime admise conform NTPA002/2005);
- ape uzate contaminate cu radiații, acest tip de ape uzate vor fi neutralizate în bazine de decontaminare înainte de a fi deversate în rețeaua de canalizare a orașului.
- ape uzate încărcate cu grăsimi, provenite de la bucatărie și cantină, aceste ape vor fi trecute prin separator de grăsimi, înainte de a fi evacuate în rețeaua de canalizare;
- condensul provenit de la unitățile de climatizare;

În conformitate cu prevederile Ord. MS nr. 1096/2016, apele uzate din spital se vor colecta prin rețele interioare separate și se vor evacua în rețeaua de canalizare a incintei, după tratarea prealabilă a celor care nu corespund normativelor în vigoare.

Deversarea apelor uzate se va realiza în regim gravitațional. Debitul de ape uzate evacuate la rețeaua de canalizare:  $Q_{uzi\ max} = 1040\ mc/zi$  ( $Q_{c\ uzat} = 36,11\ l/s$ ).

#### **Evacuarea apelor pluviale:**

*Apele pluviale convențional curate*,  $Q_{pl} = 506,20\ l/s$ - colectate de pe acoperisul spitalului vor fi canalizate către rețeaua exterioară de canalizare și ulterior în colectorul general de evacuare la emisar- pârâul Cacaina, prin intermediul unei conducte tip PVC SN 8 Dn1000 mm. Aceste ape vor putea fi utilizate și pentru irigarea spațiilor verzi, în condițiile colectării într-un bazin de retenție, amplasat subteran, cu un volum de cca. 500 mc. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu sistem de pompare pentru asigurarea debitului de irigat (estimat la cca. 2,5 mc pentru 1000 mp de spațiu verde) și o conductă de preaplin prin intermediul căreia apele în exces vor fi evacuate liber la teren sau în rețeaua de canalizare.

*Apele pluviale potențial contaminate*,  $Q_{pl} = 478,80\ l/s$ , colectate din zonele betonate, aleile decirculații și parcarile supraterane vor fi preluate printr-un sistem de colectare, dirijate către 2 separatoare de hidrocarburi prevăzute cu filtru coalescent și evacuate gravitațional, prin intermediul unor conducte în lungime totală de 900 m, în cursul de apă Cacaina. Secțiunea de evacuare a apelor pluviale preepurate este situată la o distanță de cca. 200 m în amonte de intrarea râului în caseta de pe Șos. C.A. Rosetti.

#### **Alimentarea cu energie electrică**

##### ○ *Faza de construcție*

Energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție va fi furnizată din sistemul energetic național, prin branșarea la rețeaua locală de energie electrică (racord contorizat la LEA cea mai apropiată); alimentarea cu energie electrică trifazată prin racordare de la rețea în tablouri electrice, tipizate, cu împământări verificate prin buletine PRAM, întrerupător general și prize 220/380 V; tablourile electrice vor fi semnalizate cu panourile: pericol de electrocutare și pericol general, conform prevederilor legale în vigoare.

##### ○ *Faza de operare*

*Alimentarea cu energie electrică de la SEN se va face din două surse independente.*

Datele electroenergetice de consum:

- Puterea electrică instalată  $P_i$ : 26000 kW
- Putere electrică absorbită  $P_a$ : 11700 kW

Pentru alimentarea obiectivului cu energie electrică joasă tensiune este necesar un minim de 7 transformatoare + 1 de rezervă. Transformatoarele de tip „uscat” se vor amplasa în exterior, într-o clădire dedicată.

*Ca surse de rezervă, în cazul avariei la rețea sunt prevăzute:*

- Grupuri electrogene 1000kVA pentru aplicațiile medicale;
- Grupuri electrogene 1000kVA pentru alți consumatori critici;
- Sursele neîntreruptibile (UPS-uri) 120kVA, autonomie 180 min pentru aplicații medicale;
- Sursele neîntreruptibile (UPS-uri) 120kVA, autonomie 10-15 min pentru alți consumatori critici;
- Baterii centralizate (autonomie 3h) pentru iluminatul de siguranță.

### **Alimentarea cu gaze naturale**

Se va realiza prin extinderea conductei de gaze naturale presiune medie cu cuplare în conducta Dn 250mm OL existenta în zona strazii Tudor Vladimirescu. Lungimea extinderii de conducta de la punctul de cuplare în conducta existenta până la bransamentul spitalului va fi de 3700 m din care, L=2600 m PE 100 SDR 11 și L=1100 m Dn 160 mm PE 100 SDR 11.

**Asigurarea agentului termic** se va realiza prin intermediul:

- *Centralei termice*- sursă ce va asigura agentul de încălzire în proporție de 90%
- *Energiei geotermale – pompe de caldura sol-apa*, sursa ce asigura 10% din capacitatea totală de încălzire a clădirii și anume 2MW.

*Centrala termică*: va fi alcătuită din 7 cazane în condensatie cu capacitate termică individuală de 2,50 MW.

### **9.2. Metodologia utilizată în evaluarea impactului asupra mediului**

**Metoda matricei de evaluare rapidă a impactului (MERI)** este un instrument de analiză, organizare și prezentare a rezultatelor unei evaluări holistice a impactului asupra mediului (EIM). Metoda ”MERI” asigură o evidență transparentă și permanentă a procesului de analiză, organizând totodată procedura de EIM.

Metoda se bazează pe o definiție standard a criteriilor importante de evaluare, precum și a mijloacelor prin care pot fi deduse valori quasi-cantitative pentru fiecare dintre aceste criterii, (reprezentate printr-o notă concretă, independentă). Impactul activităților ce se vor desfășura în cadrul proiectului sunt evaluate față de componentele de mediu și se determină pentru fiecare componentă o notă, folosind criteriile definite, asigurându-se astfel o măsurare a impactului potențial. Sistemul de notare necesită simpla înmulțire a valorilor atribuite fiecărui criteriu din grupa (A). Folosirea înmulțirii pentru grupa (A) este importantă pentru că ea asigură exprimarea ponderii fiecărei note, în timp ce simpla însumare a notelor ar putea exprima rezultate identice pentru condiții diferite.

Valorile (notele) acordate pentru grupul criteriilor de valoare (B) sunt adunate între ele pentru a da o sumă unică. Aceasta dă siguranța că notele acordate individual nu pot influența scorul general, dar și că importanța colectivă a tuturor valorilor din grupa (B) este avută în vedere în totalitate. Suma notelor din grupa (B) se înmulțește apoi cu valoarea rezultată din înmulțirea notelor din grupa (A), asigurându-se astfel un scor final de evaluare (ES).

În forma sa actuală procedura de calcul pentru MERI poate fi exprimată astfel:

$$(a_1) \times (a_2) = aT; (b_1) + (b_2) + (b_3) = bT;$$

$$(aT) \times (bT) = ES$$

unde:

- $(a_1), (a_2)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (A);
- $(b_1), (b_2), (b_3)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (B);
- $aT$  este rezultatul înmulțirii tuturor notelor (A);
- $bT$  este rezultatul însumării tuturor notelor (B);
- $ES$  este scorul de mediu pentru factorul analizat.

**Criterii și trepte de evaluare – Metoda MERI**

<i>Criteriul</i>	<i>Scala</i>	<i>Descrierea</i>
A1  Importanța componentei de mediu	4	Important pentru interesele naționale/internaționale
	3	Important pentru interesele regionale/naționale
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale
	1	Important numai pentru condiția locală
	0	Fără importanță
A2  Magnitudinea schimbării/efectului	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a stării de fapt
	+1	Îmbunătățirea stării de fapt
	0	Lipsă de schimbare/status quo
	-1	Schimbare negativă a stării de fapt
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore
B1  Permanență	1	Fără schimbări
	2	Temporar
	3	Permanent
B2  reversibilitate	1	Fără schimbări
	2	Reversibil
	3	Ireversibil
B3  Cumulativitate	1	Fără schimbări
	2	Ne-cumulativ/unic
	3	Cumulativ/sinergetic

Pentru a asigura un sistem de evaluare mai sigur, scorurile individuale ale lui M ( scorul de mediu) sunt enumerate grupat pe categorii, astfel încât să poată fi comparate.

### **Conversia scorurilor de mediu în categorii de impact**

<i>Scorul de mediu (ES)</i>	<i>Categorii</i>	<i>Descrierea categoriei</i>
+72 la +108	+E	Schimbări/impact pozitiv majore
+36 la +71	+D	Schimbări/impact pozitiv semnificativ
+19 la +35	+C	Schimbări/impact pozitiv moderat
+10 la +18	+B	Schimbări/impact pozitiv
+1 la +9	+A	Schimbări/impact ușor pozitiv
0	N	Lipsa schimbării/status quo/nu se aplică
-1 la -9	-A	Schimbări/impact ușor negativ <i>Nu necesită măsuri specifice de reducere</i>
-10 la -18	-B	Schimbări/impact negativ – <i>Necesită măsuri de reducere generale și specifice</i>
-19 la -35	-C	Schimbări/impact negativ moderat <i>Necesită măsuri de reducere specifice</i>
-36 la -71	-D	Schimbări/impact negativ semnificativ <i>Necesită măsuri compensatorii</i>
-72 la -108	-E	Schimbări/impact negativ major <i>Necesită măsuri compensatorii</i>

### **9.3. Impactul prognozat asupra mediului**

#### **Cuantificarea impactului global – Metoda MERI**

Pe baza cuantificării impactului pentru fiecare factor de mediu s-a calculat impactul global al proiectului (scorul final de mediu) asupra mediului.

*Scorul final de mediu = - 5 → Categoria de impact general -A: Schimbări / impact ușor negativ-impact redus asupra mediului- caracteristic mediului supus activității umane în limitele admisibile pentru lucrările proiectate.*

Urmare evaluării efectuate:

- Nu s-a identificat nici un impact negativ semnificativ.
- Nu s-a identificat niciun impact rezidual, pentru care să fie necesare aplicarea de măsuri compensatorii.

### **CONCLUZII**

Ca urmare a măsurilor ce se vor adopta pentru prevenirea, reducerea și compensarea pe cât posibil a oricărui efect advers asupra mediului în desfășurarea activităților care urmează a se realiza în zona aferentă proiectului de investiție se apreciază că impactul advers asupra mediului cauzat de realizarea și funcționarea obiectivului va fi redus.

Realizarea proiectului de investiție va determina un impact pozitiv semnificativ asupra sănătății populației ca urmare a oferirii de servicii spitalicești comparabile cu cele mai bune modele europene contemporane, de servicii medicale integrate de înaltă calitate, sigure, multidisciplinare și integrate pentru populație.

Este posibil să se înregistreze un *efect pozitiv global al realizării proiectului pe amplasamentul propus asupra prevenirii/ reducerii poluării apelor*, prin construcția de instalații noi de tratare/epurare a apelor uzate și pluviale rezultate din zonă. De asemenea, amenajarea ecologică a platformelor destinate parcării autovehiculelor prin construcția de instalații de reținere și tratare a apelor pluviale va elimina posibilitatea de contaminare a pârâului Căcina, ca urmare a deversărilor necontrolate.

În plus, este posibil să se înregistreze un *efect pozitiv global asupra protecției solului și a apelor subterane, ca urmare a îmbunătățirii infrastructurii existente, respectiv a construcției infrastructurii noi*, cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

**EFECTE CUMULATIVE:** reprezintă efectele combinate rezultate din două sau mai multe activități existente și în curs de dezvoltare, de ex. poluarea sonoră, calitatea aerului, aspectele vizuale sau cele legate de peisaj.

Analiza relațiilor și interacțiunilor dintre formele de impact oferă ocazia analizării efectelor globale ale unui proiect, care se poate să nu fie imediat evidente.

În zona din vecinătatea directă a amplasamentului proiectului „Construire Spital Regional de Urgență Iași”, este posibilă realizarea proiectului „Construire Sală Polivalentă”-conform PUZ aflat în procedura de avizare.

Creșterea traficului rutier în zonă determinat de realizarea celor două proiecte de investiție precum și funcționarea ulterioară a obiectivelor, pot genera un impact asupra mediului, producând *efecte cumulative, respectiv efecte combinate rezultate atât din activitățile de construcție, cât și din operarea activităților existente și viitoare pe amplasament.*

La o distanță de cca. 300 m de amplasamentul aferent PUZ se află Bulevardul C.A. Rosetti și la o distanță de cca. 2,2 km se află Aeroportul Internațional Iași.

Amplasamentul propus pentru realizarea proiectului „Construire Spital Regional de Urgență Iași”, se află în *zona II de servitudine aeronautică, la 1773,50 m vest față de axa pistei 14-32 și la 545,50 m sud față de pragul 14 al pistei Aeroportului Internațional Iași.*

Efectele cumulative în cazul realizării proiectului „Construire Spital regional de Urgență Iași” reprezintă efectele combinate rezultate din:

- Funcționarea activităților aeroportuare în cadrul Aeroportului Internațional Iași.
- Posibilitatea (teoretică la această dată) a realizării în zona din imediata vecinătate a amplasamentului a proiectului „Construire Sală Polivalentă Iași”- conform PUZ aflat în procedură de avizare.
- Traficul rutier din zona propusă pentru dezvoltare- trama stardală

Urmare analizei efectuate a rezultat că zona de amplasament aferentă proiectului de investiție nu prezintă surse de poluare care să producă efecte sinergice, respectiv efecte nocive amplificate.

*Se recomandă ca realizarea proiectului de investiție să se facă în baza unui Plan de management de mediu (PMM), care să urmărească:*

- Asigurarea respectării condițiilor impuse în actele de reglementare emise la faza de proiect tehnic.
- Asigurarea respectării legislației de mediu în vigoare.
- Asigurarea evitării, reducerii, compensării impactului potențial asupra mediului pentru perioada de execuție a componentelor proiectului.

***Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu***

<b><i>Factor de mediu</i></b>	<b><i>Măsurile de prevenire/ reducere a efectelor posibile</i></b>
<b><i>În perioada de execuție a proiectului</i></b>	
<b><i>Apa</i></b>	<p>Depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții se va realiza în interiorul amplasamentului aferent proiectului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier.</p> <p>Manipularea deșeurilor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații.</p> <p>Aplicarea, în caz de necesitate, a măsurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale, conform prevederilor legislației în vigoare.</p> <p>În cadrul organizării de șantier se vor amplasa toalete ecologice pentru personalul muncitor.</p>
<b><i>Aer</i></b>	<p>Delimitarea arealului de realizare a activităților de construcții. Folosirea de materiale speciale, absorbante pentru praf, pentru realizarea împrejurimii terenului aferent proiectului.</p> <p>Protejarea solului decopertat depozitat temporar în incinta amplasamentului, pentru evitarea antrenării particulelor de praf (pulberi sedimentabile și în suspensie) în aer.</p> <p>Folosirea de utilaje de construcții moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte prevederile legislației în vigoare.</p> <p>Reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele utilizate pentru transportul echipamentelor/ instalațiilor și a materialelor de construcții utilizate.</p> <p>Verificarea vehiculelor care transportă materiale pentru evitarea răspândirii acestora în afara arealului de construcție.</p> <p>Stropirea cu apă (în perioadele lipsite de precipitații) a deșeurilor din construcții depozitate temporar pe amplasament</p> <p>Diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule.</p> <p>Stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor din construcții la locul de producere.</p> <p>Curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice.</p> <p>Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.</p>



<b>Schimbări climatice</b>	<p>Programarea activităților de construcții corelat cu caracteristicile elementelor climatice.</p> <p>Asigurarea proiectării construcțiilor ținând seama de elementele de micrometeorologie precum și de diferențele de intensitate a vântului și termoclimele.</p> <p>Includerea de sisteme de monitorizare și avertizare.</p> <p>Întocmirea de planuri adecvate pentru situații de urgență.</p> <p>Implementarea standardelor ridicate de management a lucrărilor de construire.</p>
<b>Sol</b>	<p>Verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor.</p> <p>Alimentarea cu carburanți a autovehiculelor/ a utilajelor de lucru și schimbarea uleiului se va realiza numai în stații de distribuție carburanți autorizate, aflate în apropierea zonei amplasamentului.</p> <p>Impunerea obligativității furnizorilor de materiale de construcție privind utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic.</p> <p>Depozitarea temporară a deșeurilor din construcții în incinta perimetrului, în zone special amenajate.</p> <p>Colectarea selectivă a deșeurilor generate pe amplasament, în zone special amenajate în cadrul șantierului, cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.</p>
<b>Zgomot și vibrații</b>	<p>Respectarea programului de lucru stabilit de constructor, cu informarea, respectiv cu luarea în considerare a propunerilor/ observațiilor formulate de publicul interesat.</p> <p>Folosirea de utilaje care să nu conducă, în funcționare, la depășirea nivelului de zgomot și vibrații admis de normativele în vigoare.</p> <p>Aplicarea celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management pentru a minimiza, la sursă, zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcții, oriunde acest lucru va fi posibil.</p> <p>Monitorizarea eficacității măsurilor de atenuare a impactului ținând seama de limitele impuse prin reglementările în vigoare.</p>
<b>Peisaj</b>	<p>Respectarea restricțiilor privind dimensiunea amplasamentului construit.</p> <p>Organizarea și întreținerea adecvată printr-o bună gospodărire a organizării de șantier.</p> <p>Refacerea amplasamentului punctului de lucru imediat după finalizarea lucrărilor.</p>
<b>Ecosisteme terestre și acvatice</b>	<p>Pe amplasamentul aferent realizării proiectului de investiție nu există areale sensibile ce pot fi afectate de realizarea proiectului.</p>
<b>Mediul social și economic</b>  <b>Așezări umane și obiective de interes public</b>	<p>Înainte de părăsirea incintei, vehiculele ce transportă materiale de construcții vor fi curățate pentru a se evita murdărirea arterei de circulație cu reziduuri din șantier.</p> <p>Amplasarea, în incinta organizării de șantier a instalațiilor sanitare, de preferință mobile.</p> <p>Împrejmuirea șantierului pentru a se demarca perimetrele ce intră în responsabilitatea constructorului.</p> <p>Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor din construcții pentru a nu periclita starea de</p>

	sănătate a populației și a nu crea disconfort prin mirosul generat/ și prin aspectul dezagreabil al acestora.
<b>Patrimoniu cultural</b>	Pe amplasamentul aferent realizării proiectului de investiție nu s-au identificat obiective ce aparțin patrimoniului cultural.
<b>Bunuri materiale - altele decât patrimoniul arhitectural/ cultural</b>	Coordonarea lucrărilor la punctele de intersecție deținătorii de utilități (apă, rețele de electricitate și telecomunicații).  În cazul producerii unor daune, lucrările de reparații se vor executa cât mai repede posibil.  În cazul în care deținătorii de rețele de utilități solicită restricții pe durata execuției lucrărilor de construcții, acestea vor fi planificate conform unui calendar strict. Programul va fi adus la cunoștința consumatorilor din zonă.
<b>În perioada de funcționare</b>	
<b>Apa</b>	Apele uzate evacuate în rețeaua de canalizare vor respecta prevederile 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.  Apele uzate provenite de la spital- apele curative sau profilactice, laboratoare și alte asemenea, de la care pot proveni ape contaminate cu agenți patogeni, vor putea fi descărcate în rețeaua de canalizare din incinta obiectivului numai în condițiile realizării tuturor măsurilor de dezinfecție/sterilizare prevăzute de legislația sanitară în vigoare, conform art. 6, alin.(1) din HG nr. 188/2002-NTPA-002. Apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator/ ATI/ laboratoare/ sterilizare/ spalatorie vor fi <i>preepurate prin intermediul unei statii de preepurare compactă</i> , ce va fi montată în exteriorul clădirii, amplasată în interiorul incintei, la distanță față de clădirea spitalului. <i>Capacitatea statiei de pre-epurare a apelor uzate va fi de <math>Q_{zi\ med}=100\ mc/zi</math> .</i>
<b>Aer</b>	Construcția parcării supraterrane se va realiza cu respectarea prevederilor <i>Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor destinate parcării autoturismelor- indicativ NP 24/97</i>  <i>Parcarea subterană se va realiza cu respectarea prevederilor Normativului de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme, indicativ NP 127:2009 .</i>  Instalațiile de ventilare din spațiile de parcare subterane se vor realiza cu respectarea reglementărilor tehnice de specialitate, <i>Indicativ I 5.</i>  Sistemele de evacuare mecanică a fumului (desfumarea) se alcătuiesc, se realizează și se dimensionează potrivit reglementărilor de specialitate.
<b>Schimbări climatice</b>	Proiectul prevede adoptarea de măsuri pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor alternative de energie, inclusiv adoptarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera în domeniul transporturilor.  Realizarea construcțiilor aferente proiectului de investiție se încadrează în categoria <i>Low carbon building (LCB) – clădiri cu emisii reduse de gaze cu efect de seră</i> .  Includerea de sisteme de monitorizare și avertizare.  Întocmirea de planuri adecvate pentru situații de urgență.

	Implementarea standardelor ridicate de management în operarea activităților.
<b>Zgomot și vibrații</b>	<p>Pentru a se asigura rezultate bune privind protecția fonică a spațiilor aferente imobilului, se vor avea în vedere prevederile <i>Standardului ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”</i>.</p> <p>Conform prevederilor NP015/1999, nivelul de zgomot va fi menținut sub pragul maxim admisibil în spațiile deservite de instalațiile specifice aferente funcțiunii propuse, prin montarea de atenuatoare de zgomot.</p> <p>Pentru atenuarea zgomotului, determinat în principal de trama stradală (traficul rutier), proiectul prevede realizarea de spații verzi, la finalizarea lucrărilor de construcții pe o suprafață de 40875 mp ( 34,06% din suprafața totală a terenului).</p>
<b>Sol</b>	Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea uscată a scurgerilor accidentale de produse petroliere.
<b>Mediu social și economic</b>  <b>Așezări umane și obiective de interes public</b>	<p>Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor de tip menajer pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin mirosul generat sau prin aspectul dezagreabil al acestora.</p> <p>Amenajarea pe amplasament a unei platforme destinate colectării selective, în containere specializate, a deșeurilor de tip menajer, cu respectarea prevederilor Ord. MS nr. 119/2014.</p> <p>Gestionarea deșeurilor medicale cu respectarea Ord. MS nr. 1226/2012 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 și a Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.</p>

#### 9.4. Rezumatul evaluării de impact

Factor de mediu	Impact prognozat	Amploare / însemnătate	Durata	Întinderea	Natura	Reversibilitatea	Probabilitate de apariție
<b>Faza de construcție</b>							
Apele de suprafață și subterane	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta șantierului de construcții	Impact indirect	Reversibil	Redusă
Aer	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta șantierului și din vecinătate	Impact direct	Reversibil	Ridicată
Zgomot și vibrații	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta șantierului și din vecinătate	Impact direct	Reversibil	Ridicată
Schimbări climatice	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta șantierului și din vecinătate	Impact direct	Reversibil	Ridicată
Sol/ subsol	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării	Zona din incinta aferentă	Impact direct	Reversibil	Redusă

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului  
„Construire Spital Regional de Urgențe Iași”

			lucrărilor de construcții	proiectului			
Sănătatea populației	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta aferentă proiectului	Impact direct	Reversibil	Redusă
Biodiversitate	Nu este cazul						
Peisaj	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta aferentă proiectului	Impact direct	Reversibil	Redusă
Bunuri materiale	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	Temporară-pe durata realizării lucrărilor de construcții	Zona din incinta aferentă proiectului	Impact direct	Reversibil	Redusă
Mediu social economic	<i>Schimbări/ ușor pozitive</i>	Local	De lungă durată	Zona din incintă și din vecinătate	Impact indirect	Ireversibil	Ridicată
<b>Faza de exploatare</b>							
Apele de suprafață și subterane	Lipsa schimbării/status quo						
Aer	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	De lungă durată	Zonele din vecinătate	Impact indirect	Ireversibil	Ridicată
Zgomot și vibrații	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	De lungă durată	Zonele din vecinătate	Impact indirect	Ireversibil	Ridicată
Schimbări climatice	<i>Schimbări/ impact ușor negativ</i>	Local	De lungă durată	Zonele din vecinătate	Impact indirect	Ireversibil	Ridicată
Sol, subsol	Lipsa schimbării/status quo						
Biodiversitate	Nu este cazul						
Peisaj	<i>Schimbări/ impact ușor pozitiv</i>	Local	De lungă durată	Zonele din vecinătate	Impact direct	Ireversibil	Ridicată
Bunuri materiale/	Lipsa schimbării/status quo						
Mediu social economic	Schimbări/ impact ușor pozitiv	Local	De lungă durată	Zonele din vecinătate	Impact indirect	Ireversibil	Ridicată
Sănătatea populației	Schimbări/ impact pozitiv semnificativ	Local/ Regional	De lungă durată		Impact indirect	Ireversibil	Ridicată

### ***Efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră***

Realizarea proiectului de investiție „Construire Spital Regional de Urgență Iași” propus a realizat în municipiul Iași, str. Moara de Vânt nr. 225, nr. cad.155218, CF nr. 155218, județul Iași, nu are efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră.

*Se concluzionează că proiectul propus poate fi realizat fără a afecta în mod semnificativ calitatea factorilor de mediu în condițiile aplicării măsurilor de prevenire/ reducere a impactului, prezentate în studiul de evaluare a impactului asupra mediului.*

Înainte de începerea lucrărilor de construcții pe amplasament se va întocmi și implementa un *Plan de management de mediu*, care să conțină elementele necesare pentru monitorizarea implementării măsurilor propuse.

### ***10. Lista de referință pentru sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în Raportul de evaluare a impactului asupra mediului***

- 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
- Ord.MAPM nr. 863 din 26/09/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- Metode de evaluare a impactului asupra componentelor de mediu. Metode standard de evaluare (Rojanschi, Bran, Diaconu-1997, 2002; Barrow 1997; Glasson, Therivel, Chadwick, 1994; Moris, Therivel 1995).
- *Memoriu tehnic – Faza Studiu de fezabilitate*- întocmit de PROIECT CONSULTING SRL
- Proiect „*Instalații sanitare și stingere incendiu*” –întocmit de SC ADDICT INVEST SRL
- *Studiu privind alimentarea cu gaze naturale* a Spitalului Regional de Urgență Iași- întocmit de SC DELGAZ GRID SA
- *Studiu Geotehnic și de Stabilitate*- întocmit de SC ARCHAUS SRL
- *Studiu de trafic* – întocmit de SC Institutul de Cercetări în Transporturi-INCERTRANS SA
- Metodologia EMEP/EEA („*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook-2013*” – Cap. 1.A.4 - *Small combustion*-<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/#>); Table 3-19 Tier 2 emission factors for source category 1.A.4.b.i, *boilers burning natural gas*).
- Metodologia IPCC („*2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories*” – Volume 2: Energy– Volume 2: Energy, Cap. 2 – *Stationary combustion* - <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>); (Table 2.5 Default emission factors for stationary combustion in the residential and griculture/forestry/fishing/fishing

*farms categories*).

- Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon
- <http://ec.europa.eu/environement>;
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu.>;
- <http://strategia.ncsd.ro>;
- <http://www.eea.europa.eu>;
- <http://www.mmediu.ro>;
- <http://www.anpm.ro>;
- <http://www.apmis.anpm.ro>.

**Întocmit,**  
**ing. IACOB MARIA**  
**evaluator de mediu înregistrat la Ministerul Mediului în Registrul Național al**  
**elaboratorilor de studii pentru protecția mediului- poziția 734.**



***Colaborator: ecolog Șandru Cristinel Daniel- evaluator de mediu înregistrat la***  
***Ministerul Mediului în Registrul Național al elaboratorilor de***  
***studii pentru protecția mediului- poziția 659***

