

**HOTĂRÂREA NR. \_\_\_\_\_**

**privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI ) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitAlulul ClInic de NeuRopsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 18.12.2025;

Având în vedere referatul de aprobare nr.419892/2025, raportul nr.419898/2025 al Direcției Elaborare și Implementare Proiecte și raportul de avizare nr.420009/2025 al Direcției Juridice, Asistență de Specialitate și Contencios Administrativ prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI ) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitAlulul ClInic de NeuRopsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova”;

În conformitate cu prevederile art.44 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și Ghidului solicitantului Sprijin pentru conservarea, îmbunătățirea sau extinderea infrastructurii verzi – albastre, Prioritatea 3 „Eficiența energetică și infrastructura verde”, Operațiunea A - Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie, Apelul 2 de proiecte, Cod My SMIS PRSVO/732/PRSVO\_P3/OP2/RSO2.1/PRSVO\_A14;

În temeiul art.129 alin.2 lit.b și d, coroborat cu alin.4 lit.d și alin.7 lit.c, art.139 alin.3 lit.h, art.154 alin.1 și art.196 alin.1 lit.a din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

**HOTĂRĂȘTE:**

- Art.1.** Se aprobă documentația tehnico-economică faza DALI pentru obiectivul de investiții ”CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitAlulul ClInic de NeuRopsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova”, depus în cadrul Programului Regional Sud Vest Oltenia 2021-2027, prevăzută în anexa nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.
- Art.2.** Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici și Descrierea Sumară a investiției identificată la art.1 conform anexelor nr. 2 și nr. 3, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.
- Art.3.** Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Relații cu Consiliul Local și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**INIȚIATOR,**  
**PRIMAR,**  
**Lia-Olguța VASILESCU**

**AVIZAT,**  
**SECRETAR GENERAL,**  
**Nicoleta MIULESCU**

### **Referat de aprobare**

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027, în cadrul Prioritatii 3 – **„Eficiența energetică și infrastructura verde”**, Operațiunea A - Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie, Primăria Municipiului Craiova, în data de 02.10.2025, a depus spre finanțare proiectul **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, secția Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova.**

Prin adresa nr. 92813 / 12.12.2025 transmisă de către Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud – Vest Oltenia și înregistrată la Primăria Municipiului Craiova cu nr. 418702/ 12.12.2025, s-a comunicat că în urma finalizării procesului de evaluare și selecție a proiectului acesta a intrat în etapa de contractare, fiind solicitate în același timp o serie de documente obligatorii pentru încheierea contractului de finanțare.

Ghidul specific – în cadrul apelului de proiecte PRSVO/732/PRSVO\_P3/OP2/RSO2.1/PRSVO\_A14, prevede în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta la semnarea contractului de finanțare Hotărârea de aprobare a documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico- economici și descrierea sumară a investiției, împreună cu devizul general, elaborate în conformitate cu legislația în vigoare aplicabilă: H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare.

Făță de cele menționate, propunem promovarea peste ordinea de zi a ședinței ordinare a Consiliului Local al Municipiului Craiova din luna Decembrie 2025 a unui proiect de hotărâre privind:

- Aprobarea documentației tehnico-economice faza DALI pentru obiectivul de investiții **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, secția Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova,**
- Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției **CREsterea eficienței**

**energetice in cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova,**

**- Aprobarea Descrierii Sumare a investitiei CREsterea eficientei energetice in cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova, ”**

**Primar,  
Lia - Olga Vasilescu**

Director Executiv  
Adriana Octaviana Motocu  
Data: \_\_.12.2025  
Semnătura:

Şef Serviciu PPD  
Octavian Iureş  
Data: \_\_.12.2025  
Semnătura:

Se aprobă,  
Viceprimar,  
Marian Daniel Paloiu

## Raport

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI ) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova**

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027, în cadrul Prioritatii 3 - „Eficiența energetică și infrastructura verde”, Operațiunea A - Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie, Primăria Municipiului Craiova, în data de 02.10.2025, a depus spre finanțare proiectul **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova, SMIS 355799.**

Prin intermediul Prioritatii 3 – Eficiența energetică și infrastructura verde, prin apelul mai sus menționat se vor finanta investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie.

Obiectivul general al proiectului constă în: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin realizarea măsurilor de eficiența energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile publice din municipiul Craiova

Proiectul "CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSIHIATRIE CRAIOVA – SECȚIA NEUROPSIHIATRIE INFANTILĂ – REPAIR, NEUROINFANTILA CRAIOVA", va beneficia de o renovare aprofundată a imobilului existent, respectiv C1, cu destinația Spital clinic de neuropsihiatrie – Secție de neuropsihiatrie infantilă, care are ca efect reducerea cu peste 60% a consumului de energie primară, inclusiv utilizarea energiei din surse regenerabile prin montarea de panouri fotovoltaice și prepararea apei calde menajere cu ajutorul energiei solare. Construcția C1 – Spital, are un regim de înălțime St+P+1E (Sc = 487,00 mp, Sd = 974,00 mp, Suexistență=761,56 mp) și este alcătuită din structură mixtă, de zidărie portantă de caramidă plină și cadre din beton armat, cu fundații continue din beton armat, cu acoperiș inițial tip terasă necirculabilă, acoperit ulterior cu șarpantă din lemn și învelitoare din tablă zincată peste terasă cu placă din beton armat.

Pentru proiect, în cuprinsul DALI au fost prezentate 2 scenarii pentru realizarea lucrărilor de intervenție. Varianta propusă de către proiectant cuprinde următoarele tipuri de lucrări :

- Deoarece construcția are fundații amplasate în afara zonei de îngheț-dezghet nu este necesară subzidirea fundațiilor existente;

- Toate golurile noi vor fi bordate corespunzător pentru a păstra rigiditatea inițială a elementului structural;
- Eventuală închidere a golurilor din zidăria existentă va fi realizată cu elemente ceramice de același tip cu cele existente, tesute corespunzător;
- Se vor repara eventualele fisuri sau crăpături din zidăria pereților;
- Toți pereții de compartimentare noi se vor realiza din materiale ușoare,
- Se schimbă șarpanta de lemn cu una nouă ignifugată, se realizează straturi termo-hidroizolatoare la șarpantă, se realizează anveloparea;
- Se realizează trotuare perimetrale cu panta corespunzătoare spre exterior acolo unde este cazul;
- se realizează hidroizolația rosturilor dintre trotuare și fundațiile existente;
- Se montează tâmplăria nouă;
- Se montează jgheburile, burlanele și parazăpezile;
- Se refac instalațiile electrice, sanitare și termice;
- Se refac finisajele în zonele de intervenții;
- Termoizolare pereți exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 sau suplimentare termoizolație existentă de 10cm, cu un strat de vată bazaltică de 5cm; în total termoizolația va fi de 15cm grosime;
- Termoizolare plafoane/planșee sub pod, cu un strat termoizolant (vată bazaltică/polistiren extrudat) de 30cm grosime și opțional, izolarea podului la nivelul căpriorilor/învelitoarei, cu vată minerală de 10cm, ținând cont de înălțimea mică a podului;
- Termoizolare planșeu peste subsol și placă pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50 cm și pe pereții subsolului tehnic);
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm sub cota trotuar protecție/teren amenajat;
- Înlocuire tâmplărie din PVC 2 foi geam învechită, îmbătrânită, atehnică, fără agremente tehnice, cu tâmplărie termoizolantă cu performanțe cu fante hidroreglabile, și cu RI de minim 0.83 m<sup>2</sup>K/W;
- Înlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic (surse LED);
- instalare sistem inteligent cu senzori de prezentă;
- Incalzirea va fi realizată prin corpuri statice și termoficare;
- Montare panouri fotovoltaice pentru energie electrică necesară apei calde și iluminat artificial, 100% sau panouri solare și panouri fotovoltaice pentru apă caldă de consum în procent de 50% pentru cele 2 tipuri de panouri;
- Montare contor inteligent pentru energia electrică, produsă de panourile fotovoltaice;
- Lucrări conexe: reparații în zonele de intervenții (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, spaletii, glafuri);

Având în vedere:

- Ghidului solicitantului Sprijin pentru conservarea, îmbunătățirea sau extinderea infrastructurii verzi – albastre, Prioritatea 3 „Eficiența energetică și infrastructura verde”, Operațiunea A - Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie, Apelul 2 de proiecte, Cod My SMIS PRSVO/732/PRSVO\_P3/OP2/RSO2.1/PRSVO\_A14, prin care este prevăzut în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta la semnarea contractului de finanțare Hotărârea Consiliului Local prin care au fost aprobate indicatorii tehnico- economici, descrierea investiției, împreună cu devizul general, elaborate în conformitate cu legislația în vigoare aplicabilă: H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, cât și indicatorii tehnico-economici;

- art. 129, alin. (2), lit. d) coroborat cu alin. 7, lit.c) și art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ cu modificările și completările ulterioare;

- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- adresa nr. 92813 / 12.12.2025 transmisă de către Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud – Vest Oltenia și înregistrată la Primăria Municipiului Craiova cu nr. 418702/ 12.12.2025 prin care ni se aduce la cunoștință că am intrat în etapa de contractare cu proiectul,

propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova:

1. Aprobarea documentației tehnico-economice faza DALI pentru obiectivul de investiții **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, secția Neuropsihiatrie infantilă – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova**, depus în cadrul Programului Regional Sud Vest Oltenia 2021-2027, prevăzută în Anexa nr. 1 ce face parte integrantă din prezentul raport.
2. Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, secția Neuropsihiatrie infantilă – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova**, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezentul raport.
3. Aprobarea Descrierii Sumare a investiției **CREsterea eficienței energetice în cadrul SPitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, secția Neuropsihiatrie infantilă – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova**, ”prevăzută în Anexa nr. 3, parte integrantă din prezentul raport.

**Director Executiv**  
**Adriana Octaviana Motocu**  
*Imi asum responsabilitatea  
privind realitatea și legalitatea  
în solidar cu întocmirii  
inscrisului*

Data: \_\_\_\_\_.12.2025  
Semnatura: \_\_\_\_\_

Inspector,  
Petrisor Elena  
*Imi asum responsabilitatea  
pentru fundamentarea,  
realitatea și legalitatea  
întocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.12.2025  
Semnatura: \_\_\_\_\_

**Sef Serviciu**  
**Octavian Iureș**  
*Imi asum responsabilitatea  
privind realitatea și legalitatea  
în solidar cu întocmirii  
inscrisului*

Data: \_\_\_\_\_.12.2025  
Semnatura: \_\_\_\_\_

Expert,  
Fugaru Liliana  
*Imi asum responsabilitatea  
pentru fundamentarea,  
realitatea și legalitatea  
întocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.12.2025  
Semnatura: \_\_\_\_\_



**MUNICIPIUL CRAIOVA**  
**PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA**  
**Directia Juridica, Asistenta de Specialitate si Contencios Administrativ**  
**Nr.420009/15.12.2025**

## **RAPORT DE AVIZARE**

Avand în vedere:

Referatul de aprobare nr.419892/2025;

Raportul nr. 419898/2025 întocmit de Directia Elaborare si Implementare Proiecte prin care se propune Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI ) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii **CREsterea eficientei energetice in cadrul SPitAlulul CIIinic de NeuRopsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova**

În temeiul art. art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu art. 129, alin. (2), lit. d) coroborat alin. (7), lit. c) si art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ cu modificarile si completarile ulterioare;

Potrivit Legii nr. 514/2013 privind organizarea si exercitarea profesiei de consilier juridic;

## **AVIZAM FAVORABIL**

Propunerea privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI ) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii **CREsterea eficientei energetice in cadrul SPitAlulul CIIinic de NeuRopsihiatrie Craiova, sectia Neuropsihiatrie infantila – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova.**

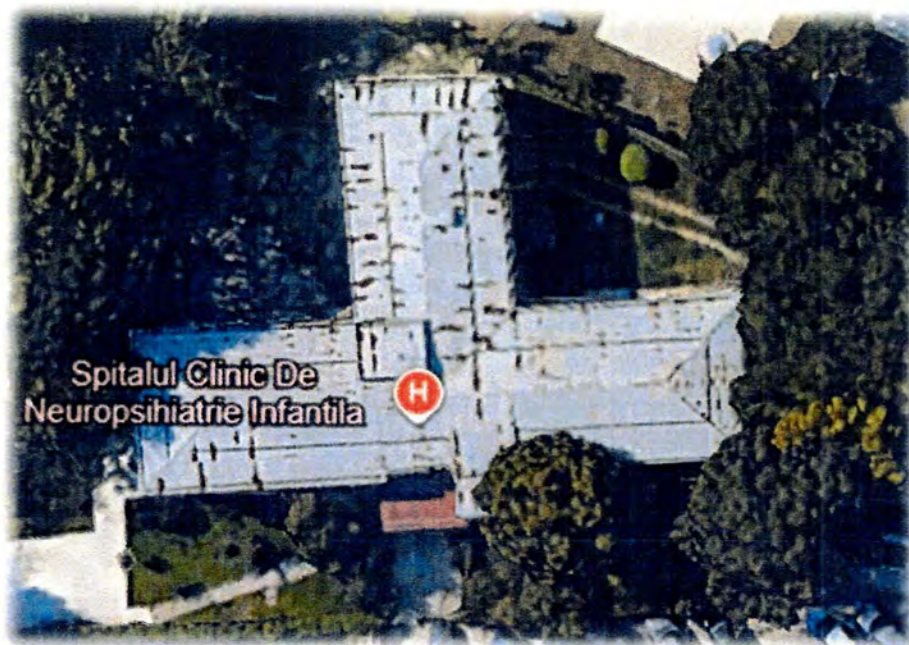
**Director Executiv,**  
**Ovidiu Mischianu**

Îmi asum responsabilitatea privind realitatea si legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului  
Semnatura:

**Intocmit,**  
**Cons. jur. Vlad Dragut**

Îmi asum responsabilitatea privind legalitatea actului administrativ  
Semnatura:

**“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL  
SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSHIATRIE CRAIOVA –  
SECTIA NEUROPSIHIATRIE INFANTILA – REPAIR,  
NEUROINFANTILA CRAIOVA”**



**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA**

---

**PROIECTANT GENERAL**

**ASOCIEREA:**

**ADURO**

**CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS**

**HARD EXPERT CONSULTING**

**KENTEL DESIGN SRL**

**PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO**

---

**2025**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE  
INTERVENȚIE**

**EXEMPLAR 4  
VOLUM 1/1**

# 1. BORDEROU – Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție

| PIESE SCRISE D.A.L.I. |                                                                                                                                        |      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Nr. Crt.              | Descriere                                                                                                                              | Rev. |
| 0.                    | Coperta                                                                                                                                | 01   |
| 1.                    | Borderou                                                                                                                               | 01   |
| 2.                    | Foaie de capăt                                                                                                                         | 01   |
| 3.                    | Lista semnături                                                                                                                        | 01   |
| 4.                    | Referate de verificare                                                                                                                 | 01   |
| 5.                    | Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție                                                                                    | 01   |
| 6.                    | DEVIZ GENERAL – SCENARIUL 1 RECOMANDAT (Varianta 1 a Raportului de Expertiza Tehnica si Varianta 2 a Documentației de Audit Energetic) | 01   |
| 7.                    | DEVIZ GENERAL – SCENARIUL 2 (Varianta 2 a Raportului de Expertiza Tehnica si Varianta 1 a Documentației de Audit Energetic)            | 01   |

| PIESE DESENAȚE D.A.L.I. |                                                              |               |            |         |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------|---------|
| Nr. Crt.                | Descriere                                                    | Specialitatea | Nr. planșă | Revizia |
| ARHITECTURĂ             |                                                              |               |            |         |
| 1.                      | Plan de situație – propunere pe suport cadastral avizat      | ARHITECTURĂ   | A.01       | 01      |
| 2.                      | Plan subsol tehnic – Situația existentă (nu se modifică)     | ARHITECTURĂ   | A.02       | 00      |
| 3.                      | Plan parter – Situația existentă cu propuneri de intervenție | ARHITECTURĂ   | A.03       | 00      |
| 4.                      | Plan etaj – Situația existentă cu propuneri de intervenție   | ARHITECTURĂ   | A.04       | 00      |
| 5.                      | Plan învelitoare – situația existentă                        | ARHITECTURĂ   | A.05       | 00      |
| 6.                      | Secțiuni – situație existentă                                | ARHITECTURĂ   | A.06       | 00      |
| 7.                      | Fațade – situație existentă                                  | ARHITECTURĂ   | A.07       | 00      |
| 8.                      | Plan subsol parțial tehnic (canal tehnic) – Situația propusă | ARHITECTURĂ   | A.08       | 00      |
| 9.                      | Plan parter – Situația propusă                               | ARHITECTURĂ   | A.09       | 01      |
| 10.                     | Plan etaj – Situația propusă                                 | ARHITECTURĂ   | A.10       | 00      |
| 11.                     | Plan învelitoare – situația propusă                          | ARHITECTURĂ   | A.11       | 00      |
| 12.                     | Secțiuni – situația propusă                                  | ARHITECTURĂ   | A.12       | 00      |
| 13.                     | Fațade – situația propusă                                    | ARHITECTURĂ   | A.13       | 00      |

| PIESE DESENAȚE D.A.L.I. |                                                                       |               |               |         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------|
| Nr. Crt.                | Descriere                                                             | Specialitatea | Nr. planșă    | Revizia |
| INSTALAȚII              |                                                                       |               |               |         |
| 1.                      | Plan instalații electrice – Plan parter -                             | ELECTRICE     | I.E. 01       | 00      |
| 2.                      | Plan instalații electrice – Plan etaj -                               | ELECTRICE     | I.E. 02       | 00      |
| 3.                      | Plan instalații electrice – Plan subsol -                             | ELECTRICE     | I.E. 03       | 00      |
| 4.                      | Plan instalații electrice – Schema bloc -                             | ELECTRICE     | I.E. 04       | 00      |
| 5.                      | Amplasament panouri fotovoltaice pe învelitoare                       | ELECTRICE     | I.E. 05       | 00      |
| 6.                      | Instalație detecție, stingere și alarmare la incendiu – Plan Parter - | ELECTRICE     | I.D.S.A.I. 01 | 00      |
| 7.                      | Instalație detecție, stingere și alarmare la incendiu – Plan etaj -   | ELECTRICE     | I.D.S.A.I. 02 | 00      |
| 8.                      | Instalație detecție, stingere și alarmare la incendiu – Schema bloc - | ELECTRICE     | I.D.S.A.I. 03 | 00      |
| 9.                      | Plan instalații sanitare – Plan Parter -                              | SANITARE      | I.S. 01       | 01      |
| 10.                     | Plan instalații sanitare – Plan etaj -                                | SANITARE      | I.S. 02       | 00      |
| 11.                     | Plan instalații sanitare – Plan situație -                            | SANITARE      | I.S. 03       | 00      |
| 12.                     | Instalații de stingere cu hidranți interiori – Plan Parter -          | SANITARE      | ISI 01        | 00      |
| 13.                     | Instalații de stingere cu hidranți interiori – Plan etaj -            | SANITARE      | ISI 02        | 00      |
| 14.                     | Instalații încălziri și climatizare – Plan Parter -                   | TERMICE       | I.I.C. 01     | 01      |
| 15.                     | Instalații încălziri și climatizare – Plan etaj -                     | TERMICE       | I.I.C. 02     | 00      |

## 2. FOAIE DE CAPAT

|                                           |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DENUMIREA<br>PROIECTULUI<br>DE INVESTIȚII | „ CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE IN CADRUL<br>SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSHIATRIE CRAIOVA –<br>SECTIA NEUROPSHIATRIE INFANTILA – REPAIR,<br>NEUROINFANTILA CRAIOVA” |
| BENEFICIAR/<br>INVESTITOR                 | U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                                                            |
| PROIECTANT<br>GENERAL:                    | ASOCIEREA ADURO SRL, CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS<br>SRL, HARD EXPERT CONSULTING SRL, KENTEL DESIGN<br>SRL PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO SRL                           |
| CONTRACT                                  | CONTRACT DE SERVICII NR. 447088 / 12.12.2023                                                                                                                         |
| PROIECT                                   | 051AH_ADPRCR_Pr._LOT2_Acord Cadru_Sub04                                                                                                                              |
| FAZA / ETAPA                              | DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE<br>INTERVENȚIE                                                                                                               |
| OBIECTE                                   | OBIECT 1. CORPUL C1                                                                                                                                                  |

### 3. FOAIE DE SEMNATURI

|                                                                   |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manager de proiect</b><br><br>Ing. Cezar-Romica SERBAN         | <br>     |
| <b>Director de Contract</b><br><br>Ing. Marian-Ionuț MOANȚĂ       |                                                                                            |
| <b>Adjunct Manager de Proiect</b><br><br>Ing. Teodora ȘERBĂNOIU   |                                                                                            |
| <b>Șef de proiect și Arhitect</b><br><br>Arh. Elena-Claudia OSMAN | <br> |
| <b>Inginer CCIA</b><br><br>Ing. Dumitru MANOLE                    |                                                                                           |
| <b>Inginer Instalații</b><br><br>Ing. Bogdan-Ionut STAVARU        |                                                                                           |



Sediu: București, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## Elaborator Devize

Ing. Mihai NEGOIȚĂ

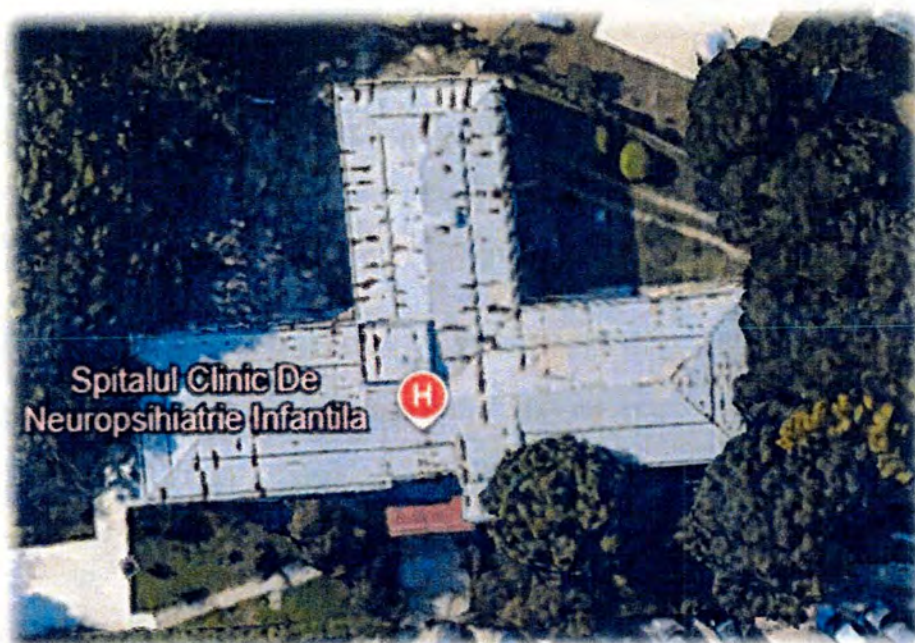


Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### ***“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSHIATRIE CRAIOVA – SECTIA NEUROPSIHIATRIE INFANTILA – REPAIR, NEUROINFANTILA CRAIOVA”***



***Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA***

---

**PROIECTANT GENERAL**

**ASOCIEREA:**

**ADURO**

**CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS**

**HARD EXPERT CONSULTING**

**KENTEL DESIGN SRL**

**PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO**

---

**2025**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## CUPRINS PIESE SCRISE

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CUPRINS PIESE SCRISE.....                                                                                                       | 1  |
| INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....                                                                       | 8  |
| 1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....                                                                                   | 8  |
| 1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....                                                                              | 8  |
| 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....                                                                                | 8  |
| 1.4 Beneficiarul investiției.....                                                                                               | 8  |
| 1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.).....                                           | 8  |
| 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE.....                                                  | 9  |
| 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare ..... | 9  |
| 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....                                        | 17 |
| 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....                                                 | 20 |
| IMUNIZAREA LA SCHIMBARI CLIMATICE .....                                                                                         | 25 |
| Descrierea proiectului de infrastructură .....                                                                                  | 25 |
| ISC 1. PROCESUL DE IMUNIZARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE.....                                                                      | 27 |
| ISC 2. PILONUL I ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE (NEUTRALITATE CLIMATICĂ) .....                                                | 30 |
| ISC 2.1 Etapa 1 – Examinare .....                                                                                               | 30 |
| ISC 2.2 Etapa 2 – Analiza detaliată.....                                                                                        | 34 |
| ISC 3. PILONUL II ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE (REZILIENȚA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE).....                                 | 37 |
| ISC 3.1 Descrierea surselor de date utilizate.....                                                                              | 38 |
| ISC 3.2 Condițiile climatice actuale.....                                                                                       | 39 |
| ISC 3.3 Condițiile climatice viitoare.....                                                                                      | 49 |
| ISC 3.4 Hazardurile climatice .....                                                                                             | 61 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ISC 3.5 Etapa 1 - Examinare/încadrare .....                                                                      | 62  |
| ISC 3.5.1 Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice .....                                      | 63  |
| ISC 3.5.2 Analiza expunerii proiectului la schimbările climatice .....                                           | 75  |
| ISC 3.5.3 Analiza vulnerabilității proiectului.....                                                              | 85  |
| ISC 3.6 Etapa 2 – Analiza detaliată.....                                                                         | 87  |
| ISC 3.6.1 Analiza probabilității.....                                                                            | 87  |
| ISC 3.6.2 Analiza impactului .....                                                                               | 94  |
| ISC 3.6.3 Analiza riscului .....                                                                                 | 107 |
| ISC 3.7 Măsuri de adaptare la riscurile identificate .....                                                       | 110 |
| ISC 3.8 Concordanța cu strategiile și planurile de adaptare.....                                                 | 112 |
| ANALIZA DNSH .....                                                                                               | 115 |
| DNSH 1. FILTRAREA CELOR 6 OBIECTIVE DE MEDIU PENTRU A IDENTIFICA PE CELE CARE NECESITĂ O EVALUARE DE FOND .....  | 116 |
| DNSH 2. JUSTIFICARE OBIECTIVE DE MEDIU PENTRU CARE A FOST SELECTAT RĂSPUNSUL „NU” .....                          | 118 |
| DNSH 2.1 Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine (OM 3) .....                      | 118 |
| DNSH 2.2 Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor terestre și acvatice (OM6).....               | 119 |
| DNSH 3. EVALUAREA DE FOND CONFORM PRINCIPIULUI DNSH.....                                                         | 120 |
| DNSH 3.1 Atenuarea schimbărilor climatice (OM 1).....                                                            | 120 |
| DNSH 3.2 Adaptarea la schimbările climatice (OM2).....                                                           | 123 |
| DNSH 3.3 Economia circulară și gestionarea deșeurilor (OM4) .....                                                | 125 |
| DNSH 3.4 Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului (OM5) .....                                   | 130 |
| 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE .....                                                                       | 136 |
| 3.1 Particularități ale amplasamentului .....                                                                    | 141 |
| a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)..... | 141 |
| b. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....                              | 142 |
| c. Date seismice și climatice .....                                                                              | 142 |
| d. Studii de teren.....                                                                                          | 142 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 152        |
| f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....                                                                                                                                                                                                               | 153        |
| g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate. ....                                                                                                                       | 153        |
| <b>3.2. Regimul juridic .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>153</b> |
| a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune                                                                                                                                                                                                                                                       | 153        |
| b. Destinația construcției existente .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 153        |
| c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz.....                                                                                                                                                           | 153        |
| d. Informații/obligații/constângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz. ....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 153        |
| <b>3.3 Caracteristici tehnice și parametrii specifici.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>153</b> |
| a. Categoria și clasa de importanță.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 153        |
| b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 154        |
| c. An/Ani/Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție .....                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 154        |
| d. Suprafață construită.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 154        |
| e. Suprafață construită desfășurată.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 154        |
| f. Valoarea de inventar a construcției .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 154        |
| g. Alți parametrii, în funcție de specificul și natura construcției existente.....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 154        |
| <b>3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. ....</b> | <b>154</b> |
| <b>3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....</b>                                                                                                                                                                                    | <b>157</b> |
| <b>3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>159</b> |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC.....                                                                                                                                                                   | 159 |
| a) Clasa de risc seismic .....                                                                                                                                                                                                      | 159 |
| b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție .....                                                                                                                                                                          | 159 |
| c) Soluțiile tehnice și măsuri propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.....                                          | 163 |
| d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate .....                                                                                                          | 168 |
| 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA .....                                                                                                                                     | 170 |
| 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic .....                                                                                                                | 173 |
| a) descrierea principalelor lucrări de intervenție.....                                                                                                                                                                             | 173 |
| b. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă .....                                                                                                                    | 203 |
| c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția .....                                                                                     | 208 |
| d. Informații privind posibile interfețe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate ..... | 209 |
| Nu este cazul, întrucât în zona studiată nu sunt monumente istorice.....                                                                                                                                                            | 209 |
| e. Caracteristici tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție .....                                                                                                          | 209 |
| 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.....                                                                | 211 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....                                              | 212 |
| 5.4. Costurile estimative ale investiției .....                                                                                                                                                                | 216 |
| 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției .....                                                                                                                                                             | 225 |
| a) impactul social și cultural.....                                                                                                                                                                            | 225 |
| b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:.....                                                                                                                                   | 225 |
| c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....                                                                                       | 225 |
| 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție .....                                                                                                                       | 226 |
| a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....                                                                                | 226 |
| b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusive prognoze pe termen mediu și lung .....                                                             | 226 |
| c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară .....                                                                                                                                                       | 226 |
| d. Analiza economică: analiza cost-eficacitate.....                                                                                                                                                            | 232 |
| • Fluxuri economice anuale .....                                                                                                                                                                               | 232 |
| Beneficii pentru comunitate .....                                                                                                                                                                              | 235 |
| e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....                                                                                                                                        | 236 |
| 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ ....                                                                                                                                               | 238 |
| 6.1. Compararea scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....                                                                                   | 238 |
| 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii recomandate .....                                                                                                                                         | 259 |
| 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției .....                                                                                                                                       | 260 |
| a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, și, respectiv, fără TVA, din care construcții montaj (C+M), în conformitate cu devizul general ..... | 260 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; .....                                      | 261 |
| c) indicatori financiari, socio-economici, de impact/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....                                                                                                                                                                      | 261 |
| d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. ....                                                                                                                                                                                                                                | 261 |
| 6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice. ....                                                 | 261 |
| 6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite ..... | 268 |
| 7.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 268 |
| 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....                                                                                                                                                                                                                             | 268 |
| 7.2. Studiu topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....                                                                                                                                                                                                                                | 268 |
| 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....                                                                                                                                                                                                                       | 269 |
| 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente .                                                                                                                                                                                                                          | 269 |
| 7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică                                                                   | 269 |
| 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: .....                                                                                                                                                                                                            | 269 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## B. PIESE DESENATE.....270

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## **A. PIESE SCRISE**

### **INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSHIATRIE CRAIOVA – SECȚIA NEUROPSHIATRIE INFANTILĂ – REPAIR, NEUROINFANTILĂ CRAIOVA”

#### **1.2 Ordonator principal de credite/investitor**

MUNICIPIUL CRAIOVA, str. A.I. Cuza, nr. 7, Craiova, cod poștal 200585, jud. Dolj, tel./fax: +40251/419589, +40251/416235, e-mail: [implementare@primariacraiova.ro](mailto:implementare@primariacraiova.ro), cod fiscal 4417214, REPREZENTAT DE PRIMAR LIA-OLGUȚA VASILESCU – PRIMAR, PRIN DELEGAT DIRECTOR EXECUTIV ADRIANA MOTOCU

#### **1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

MUNICIPIUL CRAIOVA, REPREZENTAT DE PRIMAR LIA-OLGUȚA VASILESCU – PRIMAR, PRIN DELEGAT DIRECTOR EXECUTIV ADRIANA MOTOCU

#### **1.4 Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL CRAIOVA, REPREZENTAT DE PRIMAR LIA-OLGUȚA VASILESCU – PRIMAR, PRIN DELEGAT DIRECTOR EXECUTIV ADRIANA MOTOCU

#### **1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.)**

ASOCIEREA ADURO SRL, CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS SRL, HARD EXPERT CONSULTING SRL, KENTEL DESIGN SRL PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO SRL

Faza de proiectare: Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.)

---

**Cresterea eficienței energetice în cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Secția Neuropsihiatrie infantilă-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantilă Craiova**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Prezenta documentatie, faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) face obiectul unei cereri de finanțare ce urmează să fie depusă de către Beneficiarul Municipiul Craiova – *Program Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027, Cod MySMIS PRSVO/732/PRSVO\_P3/OP2/RSO2.1/PRSVO\_A14* , Prioritatea 3: *Eficiența energetică și infrastructura verde, Obiectiv specific 2.1/b(i)<sup>1</sup>: Promovarea măsurilor de eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Operațiunea A - Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie, Apelul 2 de proiecte (Ghid solicitant versiunea 2, septembrie 2025).*

Documentația este elaborata in baza prevederilor HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Prezenta hotărâre reglementeaza etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investiții în domeniul construcțiilor, a lucrarilor de intervenții la construcții existente și a altor lucrari de investiții, denumite în continuare obiective de investiții, ale caror cheltuieli, destinate realizarii de active fixe de natura domeniului public și/sau privat al statului/unității administrativ-teritoriale ori de natura domeniului privat al persoanelor fizice și/sau

---

<sup>1</sup> **Obiectivul de politică 2** – O Europă mai verde, rezilientă, cu emisii reduse de dioxid de carbon care trece la o economie cu zero emisii de carbon, prin promovarea tranziției către o energie curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor climatice și adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor și a mobilității urbane sustenabile

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



juridice, se finanțează total sau parțial din fonduri publice, respectiv din bugetele prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, Și la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare.

Prin obiectul prezentului proiect se propune o renovare aprofundată a imobilului existent cu destinația Spital clinic de neuropsihiatrie – Secție de neuropsihiatrie infantilă, care are ca efect reducerea cu peste 60% a consumului de energie primară, inclusiv utilizarea energiei din surse regenerabile prin montarea de panouri fotovoltaice, prepararea apei calde menajere cu ajutorul energiei solare etc.

La întocmirea prezentului document au fost avute în vedere următoarele tipuri de reglementări:

#### **REGULAMENTE/REGLEMENTARI EUROPENE:**

**Regulamentul (UE) nr. 1060/2021** al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize;

**Regulamentul (UE) 2021/1058** al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune;

**Regulamentului Consiliului (CE, EURATOM) nr. 2988/1995** privind protecția intereselor financiare ale Comunităților Europene, cu modificările și completările ulterioare;

**Regulamentului (UE, Euratom) nr. 1046/2018** al Parlamentului European și al Consiliului privind normele financiare aplicabile bugetului general al

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012, cu modificările și completările ulterioare;

**Regulamentul (UE) 2016/679** al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor);

**Regulamentului (UE) 2020/852** al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu;

**Comunicare a Comisiei C (2021) 1054** final din 12 februarie 2021. Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență;

**Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01)** - Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027;

**Directiva (UE) 2018/844** a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică;

**Directiva 2010/31/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor;

**Regulamentul Delegat nr. 244/2012** de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor



optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;

**Directiva 2012/27/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;

**Directiva (UE) 2018/2001** a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

**Recomandarea (UE) 2019/786** a Comisiei din 8 mai 2019 privind renovarea clădirilor (notificată cu numărul C (2019) 3352).

**Recomandările C (2021) 7014 din 28.09.2021** privind eficiența energetică în primul rând: de la principii la practică. Orientări și exemple pentru acesta implementare în procesul decizional în sectorul energetic și nu numai;

## LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- **Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005** privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 121/2014** privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 448 din 2006** privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, republicată, cu modificările și completările ulterioare (a se vedea capitolul IV Accesibilitate);
- **BUG nr. 122/2020**, privind unele măsuri pentru asigurarea eficientizării procesului decizional al fondurilor externe nerambursabile destinate dezvoltării regionale în România;
- **BUG 88/2022**, pentru modificarea și completarea unor acte normative în vederea gestionării fondurilor europene nerambursabile destinate dezvoltării regionale;
- **Legea nr. 315/2004** privind dezvoltarea regională în România;

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- **HG 873/2022**, pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operațiunilor finanțate în perioada de programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune și Fondul pentru o tranziție justă;
- **OUG 66/2011**, privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora;
- **Hotărârea Guvernului nr. 875/2011** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;
- **OUG 133/2021**, privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 829/2022** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1.034/2020** pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050;

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- **Hotărârea Guvernului nr. 1.076/2021** pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030;
- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 16/2023** pentru aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022;
- **Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 2819/02.11.2022** pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid privind implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice aplicabile clădirilor existente, în etapele de proiectare, execuție și recepție, exploatare și urmărire a comportării în timp pentru îndeplinirea cerințelor nZEB, Indicativ RTC 3 — 2022”
- **Ordinul nr. 386 din 28 martie 2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005;
- **Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 3152/2013** pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare - indicativ PCC 001-2013;
- **Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189 din 2013** pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000";
- **Ordinul nr. 386 din 28 martie 2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de



construcție ale clădirilor”, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005;

- **Ordinul** viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice nr. **2.834/2019** pentru aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică — Partea a III-a — Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019”;
- **OUG nr. 23 / 2023**, privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027
- **Ordinul nr. 1777 / 2023** al ministrului investițiilor și proiectelor europene privind aprobarea conținutului/modelului/formatului/structurii-cadru pentru documentele prevăzute în OUG nr. 23/2023
- **Legea 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordin 129 din 25 august 2016** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- **Normativ P118/1999** de siguranță la foc a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor;
- **Legea 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă;
- **Ghid tehnic 063-04** Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform **NP I 7-2011** Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- **Normativului I5** - „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I5-2022
- **Legea 123/2012** Legea energiei și a gazelor naturale;

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- **Legea 677/2001** pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal si libera circulatie a acestor date;
- Alte acte normative în vigoare și aplicabile la data elaborarii proiectului.

#### **DOCUMENTE PROGRAMATICE:**

- ✚ Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021 – 2027;
- ✚ PDR SV Oltenia 2021-2027;
- ✚ Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030;
- ✚ Strategia națională de renovare pe termen lung;
- ✚ Strategia UE pentru Regiunea Dunării;
- ✚ Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;
- ✚ Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
- ✚ Strategia națională privind promovarea egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați și prevenirea și combaterea violenței domestice pentru perioada 2021-2027;
- ✚ Strategia Uniunii Europene privind egalitatea de gen 2020-2025: O Uniune a egalității;
- ✚ Strategia Uniunii Europene privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2030: O Uniune a egalității;
- ✚ Pilonul European al Drepturilor Sociale;
- ✚ Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități;

**NOTĂ: Menționăm ca pe parcursul realizării investiției se va aplica orice alt act normativ național aplicabil în domeniul privind performanța energetică a clădirilor.**

Realizarea/implementarea soluțiilor de intervenție, echiparea și dotare a construcției analizate (în baza rapoartelor de expertiza tehnică și audit energetic), **vor conduce la o reducere a consumului anual de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub> de peste 60%** și, de asemenea, vor conduce la asigurarea cerințelor de confort, funcționalitate și siguranță în exploatare în

conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare și cu cerințele minime formulate de către Beneficiar prin tema de proiectare.

Soluțiile adoptate asigură respectarea legislației în vigoare privind cerințele esențiale de calitate așa cum sunt ele definite de Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

**Clădirea C1 are regimul de înălțime Sp+P+1, este o clădire existentă, destinația spital/sanatare și este amplasată în Municipiul Craiova, str. Renasterii nr. 1A, jud. Dolj.**

### **Caracteristicile construcției propuse pentru intervenție:**

**CONSTRUCȚIA/corp C1** este compusă dintr-un singur corp, Sp+P+1E. Datele tehnice ale clădirii și cele luate în calcul/care fac obiectul documentației:

Regim de înălțime: Sp+P+1

Arie construită existentă/propusă = 487,00/487,00 mp

Arie desfășurată existentă/propusă = 974,00/974,00mp

Arie utilă/încălzită direct sau indirect existentă/propusă = 761,56/762,26mp

Volum încălzit direct sau indirect existentă/propusă = 1980/1982mc

Perimetrul clădirii existentă/propusă = 147,5/147,5m

Înălțimea pe nivel, parter/etaj = 2,60/2,60m

Sistem învelitoare – șarpantă lemn cu învelitoare din tablă zincată

Tâmplăria exterioară – ferestre și uși din PVC cu 2 foi geam, imbatranita, fara agremele tehnice, greu manevrabila

Încălzire –de la centrala termică proprie cu gaz natural

Apă caldă – de la centrala termică proprie cu gaz natural si panouri termice solare

## ANVELOPA CLADIRII

### *Suprastructura:*

- zidărie caramida plina cu termoizolatie din polistiren de 10cm, imbatranita, fara agremele tehnice sau/si clasa de combustie, referitor la securitatea la incendiu
- acoperiș - sarpanta lemn cu invelitoare tabla zincata
- planseul catre pod, fosta terasa –beton armat, hidroizolatie
- ferestre exterioare-PVC cu doua foi geam
- placa pe sol si planseul peste subsolul tehnic-ba fara termoizolatie

Conform **Cap. 5** din **Normativului P100-3/2019** evaluarea calitativa a constructiei urmareste:

- sa stabileasca masura in care regulile de conformare generala a structurilor si de detaliere a elementelor structurale si nestructurale sunt respectate;
- sa stabileasca starea generala de afectare din cauza cutremurului si/sau a altor actiuni, inclusiv a modului in care au fost executate lucrarile si a calitatii acestora.

Evaluarea calitativa s-a facut pe baza urmatoarelor criterii:

- cunostintele tehnice in perioada executiei constructiei – **anul 1999 - Normativele P 100/92, P2 - 85 – norme de proiectare abrogate;**
- complexitatea constructiilor, in special din punct de structural, definita de proportii (deschideri, inaltime), regularitate: **complexitate redusa, deschideri si inaltime mari pentru constructii de acest tip, regularitate orizontala si verticala ;**
- datele disponibile pentru intocmirea evaluarii – **nivelul de cunoastere limitata;**
- functiunea, importanta si valoarea cladirii – **functiune civila, importanta deosebita;**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



➤ condițiile privind hazardul seismic pe amplasament, valorile accelerației seismice pentru proiectare, ag, condițiile locale de teren – **condiții cu hazard seismic moderat și teren bun de fundare;**

➤ tipul sistemului structural – **cadre din beton armat și pereți nestructurali de închidere și compartimentare din zidărie confinată, planșee din beton armat, terasă necirculabilă**

➤ nivelul de performanță stabilit pentru clădire – **s-a avut în vedere îndeplinirea cerințelor fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS)**

Contur **neregulat** în plan:

- ✓ **conformare structurală corectă** pentru acest tip de construcții ;
- ✓ construcțiile au **rigiditate suficientă**;
- ✓ s-a executat un sistem structural cu o **ductilitate suficientă** ;
- ✓ **rigiditatea fundațiilor directe este suficientă** pentru a transmite la teren, cât mai uniform posibil, eforturile primite la baza suprastructurii ;
- ✓ **sistemul structural este continuu, suficient de puternic**, ca să asigure un traseu neîntrerupt, cât mai scurt, în orice direcție, al forțelor seismice din orice punct al structurii până la terenul de fundare.

Condiții privind redundanța-Evaluarea stabilește în ce măsură atingerea efortului capabil într-unul din elementele structurii sau în câteva elemente ar putea expune structura unei pierderi de stabilitate, generală sau locală – **sunt îndeplinite**

Condiții privind configurația clădirii – **sunt îndeplinite**

Condiții privind regularitatea geometrică – **nu există discontinuități geometrice**;

Condiții privind regularitatea distribuției maselor – **nu există discontinuități masice**;

Discontinuități în configurația sistemului structural – **nu este cazul** ;

Neregularități în plan – **nu este cazul**

Condiții privind interacțiunea structurii cu alte construcții sau elemente – **clădirea, în ansamblul său, nu are alipire la calcan.**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Conditii referitoare la supante – nu este cazul

Conditii privind relatiile intre structura si componentele nestructurale precum si tipul si calitatea legaturilor intre acestea – sunt indeplinite.

Conditii de alcatuire specifice structurilor din zidarie – sunt indeplinite

Conditii privind infrastructura si terenul de fundare

– pietrisuri fara sensibilitate la umezire si fara contractii mari - **nu au fost identificate tasari accentuate si diferite ale terenului;**

- **fundatiile sunt directe**, de tipul **grinzi continui** din beton armat amplasate pe siruri si axe situate in afara zonei de inghet - dezghet, **avand amplasare, alcatuire si dimensiuni corespunzatoare.**

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

Prin obiectul prezentului proiect se propune renovarea imobilului exiscent cu destinatia spital clinic de neuro psihiatrie, sectie de neuropsihiatrie infantila, care are ca efect reducerea cu peste 60% a consumului de energie primar.

#### **ÎN VEDEREA REALIZĂRII AMENAJARILOR PORPUSE SE PROPUN URMĂTOARELE INTERVENȚII:**

1. Se propune o modificare capitală a finisajelor exterioare, a tipului de tâmplărie și a configurației acesteia, constând în implementarea următoarelor finisaje propuse:

- a) Tâmplărie din aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat, culoare gri deschis.
- b) Anvelopă clădirii finisată cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare alb-închis.
- c) Soclu finisat cu tencuială decorativă texturată, culoare gri închis.
- d) Pilaștri decorativi exteriori cu grosime 5 cm, tencuială decorativă exterior având culorile roșu, portocaliu, galben, verde, albastru și violet.
- e) Elemente orizontale decorative din polistiren, finisate cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare gri deschis.
- f) Învelitoare din tablă fățuită, culoare gri închis.
- g) Parazăpezi/Opritori zăpadă.



- h) Burlane rectangulare 10x10 din tablă zincată mată.
- i) Jgheaburi rectangulare din tablă zincată mată.
- j) Pazie din tablă, culoare gri deschis.
- k) Șort din tablă pentru atic, culoare gri deschis.
- l) Bălustrate metalice din oțel cu elemente verticale, propuse.

2. Se prevede reabilitarea integrală a sarpantei existente, implicând desființarea acesteia în totalitate și construirea unei noi sarpante. În cadrul noii soluții propuse pentru sarpanta, se propune modificarea configurației planului de învelitoare existent și reglarea înălțimilor acesteia. Astfel, în zona de deasupra casei scării 1, se propune transformarea configurației actuale a învelitorii, trecând de la o structură compusă dintr-o pantă la una alcătuită din trei pante, în scopul unei gestionări eficiente a apelor pluviale. În zona aferentă accesului în pod, se propune ajustarea înălțimii la coamă, în vederea corectării cotelor inegale, rezultând astfel o înălțime la coamă mult mai echilibrată din punct de vedere proporțional.

### **INTERVENȚII PROPUSE LA PARTER:**

1. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare de acces pentru persoanele cu dizabilități în exteriorul imobilului. Astfel, încăperea identificată drept "CABINET" de la parter, având o suprafață de 12 mp, se transformă într-un "SALON PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI".

2. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare pentru accesul în exteriorul imobilului din încăperea HOL, cu o suprafață de 23,13 mp. Aceasta presupune desființarea ferestrei și parapetului dintre axele 3,4 - B, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



3. O altă soluție suplimentară pentru accesul în exteriorul imobilului vizează încăperea de KINETOTERAPIE, cu o suprafață de 36,86 mp, pe peretele dintre axele G, H - 15, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

4. Se prevede amenajarea unei noi încăperi destinate ECS, cu o suprafață de 1,00 mp, în BIROUL DE INTERNĂRI

5. Se propune modificarea lățimii libere, poziționării și configurării mai multor uși interioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

6. Se propune implementarea unor uși cu autoînchidere, echipate cu bare antipanică pentru fiecare ușă destinată accesului în exterior imobilului studiat.

7. La parterul imobilului studiat, se propune implementarea ușilor pline cu sistem de autoînchidere, dotate cu bare antipanică pentru fiecare ușă de acces către casele de scară, inclusiv pentru încăperile ce au deschidere directă către acestea și implicit pentru încăperile aflate pe traseul căilor de evacuare.

8. Se propune modificarea configurației modului de distribuire a canaturilor tâmplăriei nou propuse, a înălțimii acesteia, a înălțimii de parapet și lărgirea unor goluri exterioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

9. Se propune utilizarea unei uși pline cu autoînchidere, implicând implicit modificarea modalității de deschidere a ușii de acces în casa de CASĂ SCĂRII NR. 1.

10. Se propune reconfigurarea rampei destinate persoanelor cu dizabilități și instalarea de balustrade, astfel încât să se respecte normele impuse de reglementările privind persoanele cu dizabilități.

**11.** Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC. Acesta se caracterizează prin proprietăți antibacteriene și antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens și mediul medical.

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor legislative în vigoare, atât la nivel național cât și la nivelul comunității europene, cu privire la egalitatea de șanse și tratament, de gen, incluziune, nediscriminare.

În implementarea proiectului, în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile cu privire la egalitatea de șanse și de tratament în special în ceea ce privește accesibilitatea pentru toți cetățenii la serviciile, spațiile și infrastructura care sunt furnizate sau deschise publicului.

Asigurarea accesului la mediul fizic existent se va face pe baza adaptării rezonabile prin care pot fi satisfăcute nevoile specifice ale persoanelor cu dizabilități.

În implementarea proiectului, în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile cu privire la egalitatea de șanse și de tratament între femei și bărbați. Se va avea în vedere să nu promoveze deosebiri, excluderi sau preferințe, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare cu o boală transmisibilă necontagioasă, apartenența la o categorie defavorizată sau orice alt criteriu care ar avea ca scop restrângerea sau înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării în condiții de egalitate a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute prin lege, în domeniul politic, economic, social sau în orice domeniu al vieții publice.

În cadrul proiectului această temă orizontală va fi inclusă și abordată pe următoarele niveluri:

- la nivelul conferinței de lansare și de finalizare a proiectului va exista și o secțiune dedicată conștientizării și promovării principiului egalității de șanse;

- pe tot parcursul derulării proiectului va fi promovat conceptul de abordare integrată, în sensul incorporării principiului egalității de șanse dintre femei și bărbați și al eliminării disparităților de gen și a discriminărilor pe motive de gen în derularea programelor de instruire;
- din punct de vedere al vârstei se va asigura o participare echitabilă atât pentru membrii echipei de proiect cât și pentru grupurile țintă;
- selectarea personalului care va forma echipa de management de proiect se va face ținându-se cont doar de experiența și pregătirea acestora, asigurându-se astfel o structură mixtă a personalului implicat;
- toate bunurile și serviciile vor fi achiziționate cu respectarea principiilor care stau la baza atribuirii contractelor de achiziție publică și a organizării concursurilor de soluții: transparența, tratamentul egal, recunoașterea reciprocă, nediscriminarea;
- proiectul are în vedere asigurarea condițiilor care permit accesul și participarea egală a grupului țintă la activitățile proiectului și evitarea oricărei forme de discriminare.

### **Principii orizontale**

Respectarea prevederilor legale în vigoare referitoare la temele orizontale prevăzute la art. 9, alin (1,2,3,4) din Regulamentul (UE) 2021/1060 cu privire la respectarea drepturilor fundamentale, la egalitatea de șanse, la incluziune și nediscriminare, la integrarea principiilor dezvoltării durabile, constituie condiții de eligibilitate a proiectelor în cadrul ghidurilor solicitantului.

Pentru a se asigura ca intervențiile finanțate respectă dispozițiile Cartei drepturilor fundamentale, a fost elaborat ghidul „Ghidul pentru aplicarea Cartei Drepturilor Fundamentale a UE în implementarea fondurilor europene nerambursabile”(https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2022/08/0289aed9bcb174a18d17d7badb94816f.pdf).

Egalitatea de șanse și de tratament are la bază participarea deplină și efectivă a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire pe criterii de sex, origine rasială sau etnică, religie, dizabilități, vârstă sau orientare sexuală. Pe parcursul implementării proiectelor, AM se va

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



asigura în legătură cu îndeplinirea acestor obiective la nivelul intervențiilor finanțate cu privire la egalitatea de șanse, la incluziune și nediscriminare prin interzicerea oricăror acțiuni care au potențialul de discriminare și care contribuie, sub orice formă, la segregare sau excluziune. Pentru a promova egalitatea de șanse și tratament se va acorda atenție accesibilității pentru toți cetățenii la serviciile, spațiile și infrastructura care sunt furnizate sau deschise publicului.

Intervențiile sprijinite prin fonduri vor ține cont de principiile și domeniile prioritare promovate prin Strategia națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2027 (<http://anpd.gov.ro/strategia2022-2027/#/>). Se va urmări ca rezultatele proiectelor să permită persoanelor cu dizabilități accesul la mediul fizic, la produsele informaționale și comunicative, la serviciile și programele pe care societatea le pune la dispoziția membrilor săi, în condiții de egalitate și nediscriminare. Respectivul acțiuni pot include măsuri de îmbunătățire a accesibilității pentru persoanele cu handicap, inclusiv prin intermediul tehnologiilor informației și comunicațiilor, și de promovare a tranziției de la îngrijirea instituționalizată sau de tip rezidențial la îngrijirea în familie și în comunitate.

Acțiunile finanțate vor ține cont de principiile dezvoltării durabile, al obiectivelor de conservare, protecție și îmbunătățire a calității mediului, în conformitate cu articolul 11 și cu articolul 191 alineatul (1) din TFUE.

În vederea monitorizării integrării principiilor orizontale în activitățile proiectului, se vor stabili încă din etapa de elaborare tipuri de informații și indicatori ce trebuie colectate, respectiv, măsurate.

Solicitanții de finanțare vor completa toate informațiile relevante în legătură cu aspectele menționate mai sus, particularizând pentru proiectul propus, completând corespunzător secțiunea 13 - Principii orizontale – a Cererii de finanțare.

## **IMUNIZAREA LA SCHIMBARI CLIMATICE**

### **Descrierea proiectului de infrastructură**

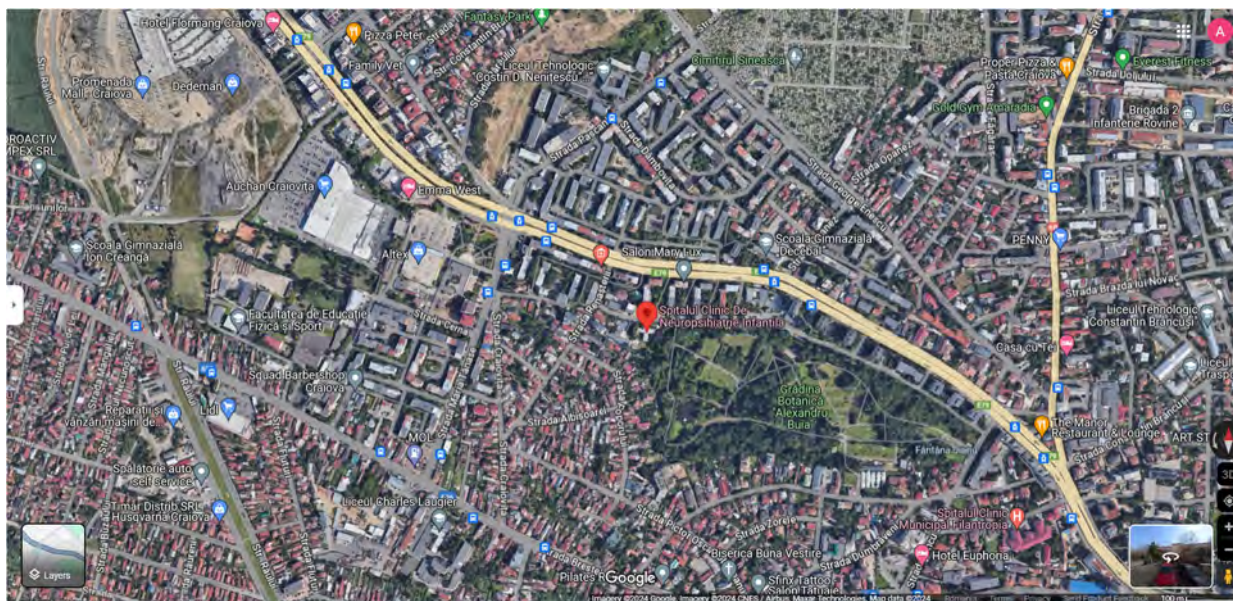
Conform P.U.G. al Municipiului Craiova, locația proiectului de află în intravilanul Municipiului Craiova (Fig. nr. 1). Imobilul și terenul pe care urmează să fie efectuate lucrările (în

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



suprafață de 1275 m<sup>2</sup> din documente și 1687 m<sup>2</sup> din măsurători) aparțin Primăriei Municipiului Craiova și sunt date în administrare Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, conform extras C.F. nr. 249110/05.04.2023. Suprafața construită este de 487 m<sup>2</sup> la sol, iar suprafața construită desfășurată de 974 m<sup>2</sup>.

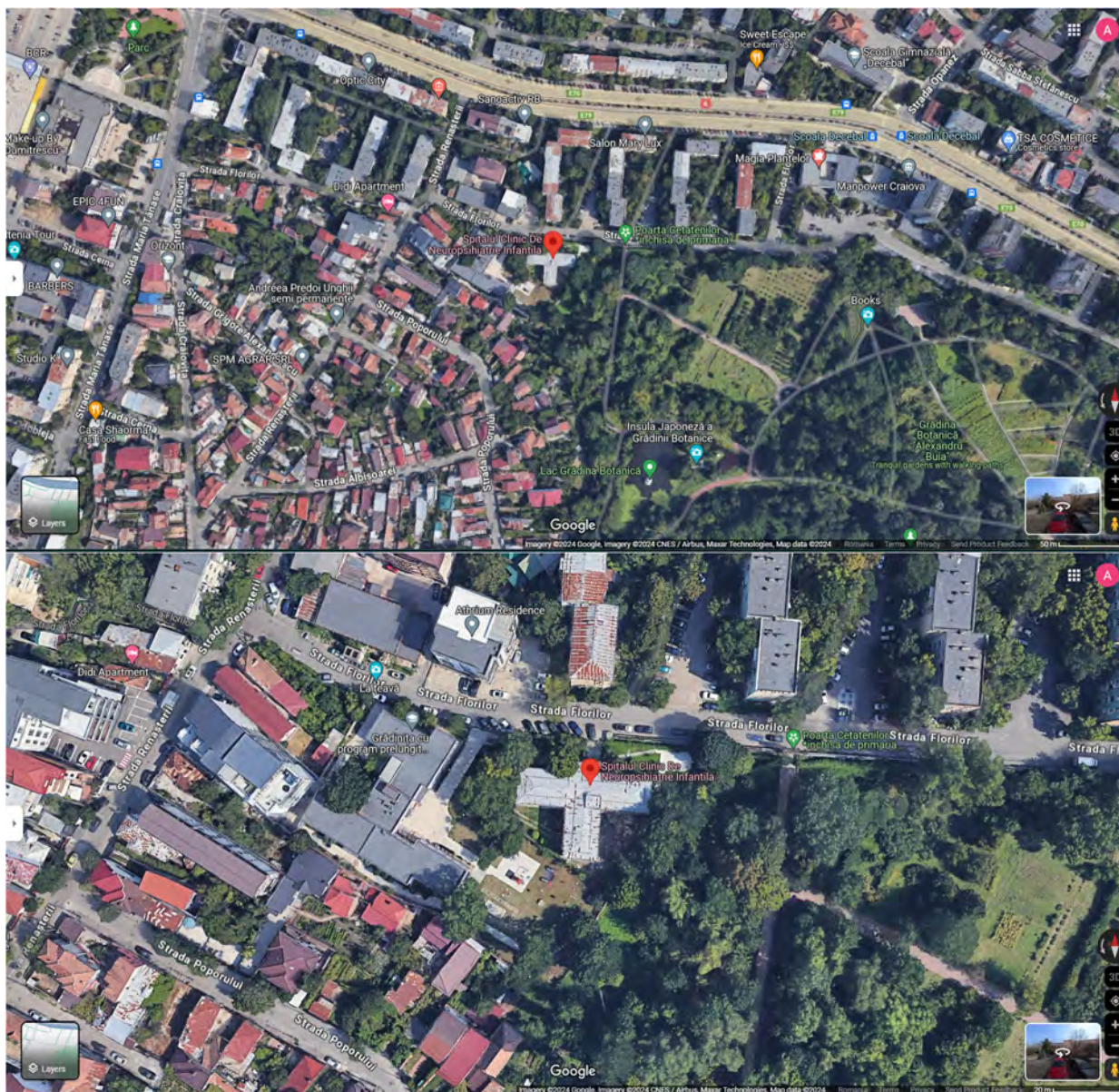
Proiectul vizează diminuarea consumurilor energetice și a costurilor aferente în cazul Secției de Neuropsihiatrie Infantilă din cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, urmărind în același timp și creșterea gradului de confort al ocupanților și crearea unui ambient cât mai plăcut. Lucrările propuse (termoizolare, înlocuirea tâmplăriei, a sistemului de încălzire și producere a apei calde, înlocuire surse de iluminat, refacere/reparare șarpantă și înlocuire învelitoare acoperiș etc.) au un impact global pozitiv asupra factorilor de mediu, inclusiv în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).



---

**Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**Fig. nr. 1 Localizarea proiectului**

Sursa:

[https://www.google.com/maps/place/Spitalul+Clinic+De+Neuropsihiatrie+Infantila/@44.3256138,23.7824142,152m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x4752d794f511bb45:0xb432fa17f09f17c6!8m2!3d44.3257113!4d23.7824709!16s%2Fg%2F11g4h\\_p0ny?hl=en&entry=ttu](https://www.google.com/maps/place/Spitalul+Clinic+De+Neuropsihiatrie+Infantila/@44.3256138,23.7824142,152m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x4752d794f511bb45:0xb432fa17f09f17c6!8m2!3d44.3257113!4d23.7824709!16s%2Fg%2F11g4h_p0ny?hl=en&entry=ttu)

## **ISC 1. PROCESUL DE IMUNIZARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

**Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova**

Procesul de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice (*atenuarea schimbărilor climatice globale și adaptarea la noul context climatic*) este una dintre preocupările majore la nivel european în vederea atingerii obiectivului principal al **Acordului de la Paris privind schimbările climatice**<sup>2</sup>, anume menținerea încălzirii globale în limitele unor niveluri sigure – „cu mult sub 2°C peste nivelurile preindustriale”. În anul 2019, Uniunea Europeană (UE) a lansat **Pactul Verde European**, prin care obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) a crescut de la 40% până în 2030, cât era anterior (obiectiv stabilit în 2014), la cel puțin 55%, comparativ cu nivelurile din 1990. În anul 2021, UE a adoptat **Legea europeană a climei**, care transpune în legislație obiectivele climatice pentru 2030 și anume reducerea cu 55% a emisiilor GES, respectiv 2050 – atingerea neutralității climatice.

Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027<sup>3</sup> descriu procesul de imunizare, care cuprinde doi piloni, fiecărui pilon fiindu-i atribuite două etape (Fig. nr. 2):

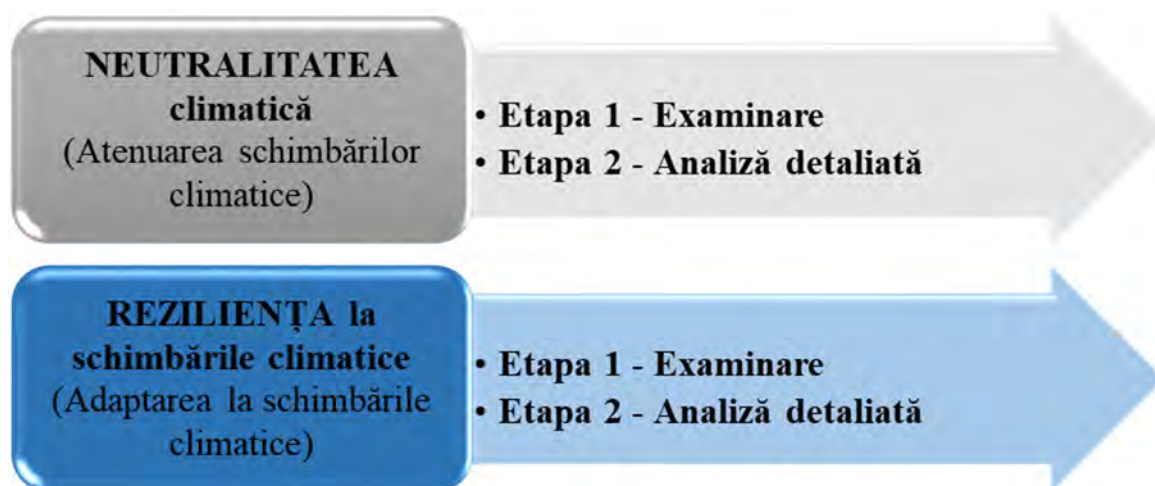
- **Pilonul I Atenuarea schimbărilor climatice / Neutralitatea climatică**, care asigură compatibilitatea infrastructurii cu obiectivul de neutralitate climatică până în 2050;
  - **Pilonul II Adaptarea la schimbările climatice / Reziliența climatică** a infrastructurii la riscurile climatice prognozate pe întreaga sa durată de viață.
- ✓ **Etapa 1 – Examinarea** include o evaluare incipientă: dacă infrastructura propusă poate determina emisii sau absorbție/sechestrare semnificative de GES (Pilonul I) și dacă ar putea fi vulnerabilă la condițiile climatice actuale și viitoare (Pilonul II).

---

<sup>2</sup> Acordul de la Paris, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01))

<sup>3</sup> Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01), <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1>

- ✓ **Etapa 2 – Analiza detaliată** se realizează numai în cazul în care, în urma etapei 1 – examinare, rezultă necesitatea unei astfel de analize (pentru ambii piloni)



**Fig. nr. 2. Pilonii și etapele procesului de Imunizare a infrastructurii la schimbările climatice**

Procesul de Imunizare la schimbările climatice a fost integrat în etapele incipiente ale pregătirii proiectului:

- (a) **În etapa analizei de opțiuni:** considerentele legate de atenuarea emisiilor de GES și vulnerabilitatea față de schimbările climatice au fost analizate și integrate în luarea deciziei asupra opțiunii preferate;
- (b) **În etapa detalierii/proiectării** – măsurile determinate pentru atenuare și adaptare la schimbările climatice au fost integrate în designul proiectului.

În vederea elaborării prezentului studiu au fost avute în vedere mai multe documente relevante la nivel european, național și regional:

- Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01)<sup>4</sup>;
- Regulamentul (UE) nr. 1060/ 2021<sup>5</sup>;

<sup>4</sup> Ibidem 2

<sup>5</sup> Regulamentul (UE) 2021/1060 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de stabilire a

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- Regulamentul delegat (UE) 2021/2139<sup>6</sup>;
- Legea europeană a climei<sup>7</sup>;
- Taxonomy compass<sup>8</sup>;
- Programul Regional SV Oltenia 2021-2027<sup>9</sup>;
- Analiza DNSH și screening-ul aferent anexate PR SV Oltenia 2021-2017<sup>10</sup>.

## ISC 2. PILONUL I ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE (NEUTRALITATE CLIMATICĂ)

### ISC 2.1 Etapa 1 – Examinare

Conform Analizei DNSH și screening-ul aferent anexate PR Sud-Vest Oltenia 2021-2027 proiectele încadrate în **Prioritatea 3** „Eficiență energetică și infrastructură verde”, **Obiectivul**

---

dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize

<sup>6</sup> Regulamentul delegat (UE) 2021/2139 al comisiei din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu

<sup>7</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law\\_ro](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_ro)

<sup>8</sup> <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/activities/activity/223/view>

<sup>9</sup> <https://pr2021-2027.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2022/10/Document.pdf>

<sup>10</sup> <https://pr2021-2027.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2023/03/DNSH-POR-SVO-2021-2027.pdf>

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**specific b(i)** „Promovarea măsurilor de eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră”, **Acțiunea indicativă 1** „Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie” **contribuie** în proporție de **100% la obiectivul privind schimbările climatice** și **40%** la obiectivele de mediu (codul de intervenție 045 „Renovarea în vederea creșterii eficienței energetice sau măsuri de eficiență energetică legate de infrastructurile publice, proiecte demonstrative și măsuri de sprijin care respectă criteriile de eficiență energetică” din Anexa 1 a RDC).

În baza Legii nr. 101/2020<sup>11</sup>, cu completările și modificările ulterioare, pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor<sup>12</sup>, renovarea aprofundată este cea „renovare care conduce la îmbunătățirea cu peste 60% a performanței energetice a unei clădiri”, astfel încât aceasta să se apropie pe cât de mult posibil de standardele nZEB (clădire cu un consum de energie „aproape zero”). Performanța energetică este estimată prin calcul în baza Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022 (Anexa la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 16/2023)<sup>13</sup>, publicată în Monitorul Oficial nr. 46 bis/17 ianuarie 2023.

---

<sup>11</sup> Legea nr. 101 din 1 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/227538>

<sup>12</sup> Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 (\*republicată\*) privind performanța energetică a clădirilor, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/66970>

<sup>13</sup> <https://aaecr.ro/wp-content/uploads/2023/01/Mc-001-2022-Metodologie-calcul-performanta-energetica-cladiri.pdf>

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Pentru *etapa de execuție*, emisiile GES provin din materialele de construcție utilizate (procesul de producție), din transportul acestora, al deșeurilor rezultate, și, într-o măsură mai mică, din transportul muncitorilor, din consumul de carburant / energie electrică pentru utilajele/ echipamentele/scule utilizate pe durata lucrărilor. Pentru *etapa de funcționare*, acestea rezultă din consumul de energie asociat sistemelor unui imobil (iluminat, încălzire, preparare a apei calde de consum, răcire, ventilare etc.).

Pentru *etapa de proiectare/ execuție*, în vederea reducerii emisiilor GES, se vor avea în vedere mai multe **măsuri de atenuare**:

- Utilizarea de materiale de construcții eficiente din punct de vedere ecologic și cu un conținut cât mai scăzut de carbon (carbon încorporat – CO<sub>2</sub> emis în timpul extracției, fabricării și transportului materialelor de construcții); se va lua în calcul achiziționarea de materiale de construcție din surse locale sau cât mai apropiate de locația proiectului pentru a se evita transportul pe distanțe mari și a se reduce emisiile GES asociate;
- Utilizarea unor materiale cu durată mare de viață în vederea reducerii lucrărilor de mentenanță și a necesității înlocuirii diferitelor elemente ale construcției într-un timp prea scurt (de exemplu, becuri LED, conducte de polipropilenă, PVC, tâmplărie aluminiu cu geam termopan etc.);

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- Utilizarea unor autovehicule (inclusiv pentru transportul materialelor de construcție și deșeurilor) cu nivel redus de emisii (EURO 4 sau EURO 5) și a unor utilaje/scule fiabile, cu consum redus de energie electrică;
- Eșalonarea lucrărilor astfel încât să se evite funcționarea simultană a unui număr mare de echipamente și dozarea corespunzătoare a numărului de mijloace de transport;
- Executarea manuală a anumitor lucrări (desfacerile nestructurale de tencuieli, termosistem, tâmplării, astereală, învelitoare etc.).

Prin asigurarea unei eficiențe energetice ridicate, se reduce substanțial potențialul infrastructurii de a genera emisii GES în viitor. Pentru atingerea unui nivel ridicat de performanță energetică și, asociat acestuia, un nivel cât mai redus de emisii GES, se au în vedere mai multe **măsuri de atenuare**, așa cum au rezultat din **Raportul de conformare nZEB**:

- Se va executa un **sistem termoizolant** cu grosimi variabile:
  - 15 cm pe pereții exteriori cu vată bazaltică recomandat sau polistiren extrudat (fie un sistem nou, fie adăugarea unui strat de 5 cm vată bazaltică la sistemul existent);
  - 30 cm pe plafoane/planșee sub pod cu vată bazaltică recomandat sau polistiren extrudat (recomandat și izolarea podului la nivelul căpriorilor cu vată minerală de 10 cm);
  - 10 cm pe planșeu peste subsol și placa pe sol cu polistiren extrudat;
  - 10 cm pe soclu cu polistiren extrudat.



Vata minerală bazaltică are un *coeficient de transfer termic redus*, ceea ce determină rezistență ridicată la schimbările de temperatură și la expunere în condiții atmosferice diferite, precum și un *coeficient de conductivitate termică scăzut*, ceea ce reduce necesarul de energie pentru încălzirea/răcirea clădirii; este *clasa A1 de reacție la foc* (material incombustibil, nu întreține arderea, nu emană gaze nocive sub acțiunea focului) și rezistență la foc (rezistă la temperaturi de până la 1000°C). Polistirenul are de asemenea un coeficient de conductivitate termică foarte scăzut și rezistență mare la apă și coroziune. Ambele materiale asigură și izolare fonică adecvată deoarece au proprietăți superioare de atenuare a zgomotului;

- Se va înlocui tâmplăria existentă cu ***tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat*** (RI= 1,10 m<sup>2</sup>K/W);
- Se va realiza ***înlocuirea corpurilor de iluminat***, care nu sunt eficiente energetic, cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tip LED;
- Se va instala ***un sistem inteligent de acționare a iluminatului*** (senzori de prezență), acolo unde acesta va fi pretabil ținând cont de destinația spațiului (spital);
- Se propune instalarea de ***panouri fotovoltaice*** (panouri de 550 W, cu o putere totală instalată de 30 kW) pentru asigurarea necesarului de energie electrică pentru iluminat (în proporție de 100%);
- Se propune utilizarea de ***panouri termice solare*** pentru prepararea apei calde de consum, care pot să asigure 50% din necesar, restul fiind asigurat de sistemul fotovoltaic;

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- Se are în vedere montarea de **supape termostactice** (robineți termostatați) la sistemul de încălzire centrală și implementarea unui **sistem de reglaj automat** al temperaturii pentru eficientizarea consumului și asigurarea confortului termic interior;
- Se vor utiliza **recuperatoare de căldură**, ceea ce va reduce consumul de energie atât în perioada rece (contribuie la încălzirea incintei), cât și în perioada caldă (asigură păstrarea aerului mai rece în incintă, nefiind necesară aerisirea și, astfel, se reduce consumul de energie pentru aerul condiționat), contribuind la diminuarea emisiilor GES.

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## ISC 2.2 Etapa 2 – Analiza detaliată

Pentru **etapa de execuție**, emisiile de GES rezultă din însumarea emisiilor asociate producției și transportului de materiale de construcție și a utilizării echipamentelor și utilajelor pe șantier. Ținând cont de stadiul proiectului, nu se poate face în această etapă un calcul precis al CO<sub>2</sub> încorporat – nu sunt stabilite cantitățile exacte de materiale, distanța pe care urmează să fie transportate materialele nu este cunoscută și nici necesarul de echipamente și vehicule care vor fi utilizate pe șantier. Conform Inventory of Carbon and Energy (ICE database)<sup>14</sup>, pentru polistiren (uz general) se emit 3,43 kg CO<sub>2</sub> e / kg material, pentru vata bazaltică 1,28 kg CO<sub>2</sub> e / kg, pentru vopsea (valori medii generale) 2,91 kg CO<sub>2</sub> e / kg, iar pentru ferestre (sticlă 12 mm) 52,4 kg CO<sub>2</sub> e / m<sup>2</sup>. Estimativ, se apreciază un total de mai puțin de 100 t CO<sub>2</sub> e pentru implementarea proiectului.

### ***Etapa de funcționare***

Conform *Raportului de audit energetic*, prin lucrările propuse se realizează o îmbunătățire semnificativă a performanței energetice a clădirii și implicit o scădere a emisiilor de GES asociate (varianta 2).

---

<sup>14</sup> <https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html>

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



### **ISC 3. PILONUL II ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE (REZILIENȚA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE)**

Obiectivul vizat prin proiect este localizat în județul Dolj, Municipiul Craiova. Din punct de vedere al reliefului, Municipiul Craiova se situează în zona de contact dintre Câmpia Romanați (subdiviziunea Câmpia Leu-Rotunda), parte a Câmpiei Olteniei, în sud<sup>15</sup> și Podișul Getic în nord, reprezentat prin Piemontul Bălăciței în vest și nord-vest și Piemontul Oltețului (Piemontul Tesluiului) în nord-est<sup>16</sup>. Municipiul Craiova este amplasat pe sistemul de terase al râului Jiu și în zona sa de luncă, altitudinea scăzând de la nord la sud (este cuprinsă între 116 m și 75 m).

---

<sup>15</sup> Posea Gr. (1987), *Tipuri ale reliefului major în Câmpia Română, importanță practică*, în *Terra*, 3, București, pp. 15-19

<sup>16</sup> \*\*\*, (1992), *Geografia României. Regiunile pericarpatice: Dealurile și Câmpia Banatului și Crișanei, Podișul Mehedinți, Subcarpații, Piemontul Getic, Podișul Moldovei*, vol. IV, Editura Academiei, București

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



### ISC 3.1 Descrierea surselor de date utilizate

Pentru caracterizarea condițiilor climatice actuale și viitoare au fost utilizate următoarele surse de date și de informare:

- platforma europeană Climate Adapt – Copernicus Climate Change Service (C3S)<sup>17</sup>;
- platforma națională Ro-Adapt<sup>18</sup>;
- site-ul Administrație Națională de Meteorologie – caracterizările climatologice lunare, caracterizările anuale și multianuale<sup>19</sup>;
- baza de date climatice European Climate Assessment & Dataset (ECA&D)<sup>20</sup>;
- Planul de Management al Riscului la Inundații A.B.A. Jiu<sup>21</sup>;
- Portalul inundații.ro<sup>22</sup>;
- Planul de analiză și acoperire a riscurilor, județul Dolj 2022<sup>23</sup>;

---

<sup>17</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

<sup>18</sup> <http://193.26.129.161/>

<sup>19</sup> <https://www.meteoromania.ro/clima/>

<sup>20</sup> Klein Tank, A.M.G. and Coauthors, 2002. Daily dataset of 20th-century surface air temperature and precipitation series for the European Climate Assessment. Int. J. of Climatol., 22, 1441-1453. Data and metadata available at <http://www.ecad.eu>

<sup>21</sup> [https://inundatii.ro/wp-content/uploads/2023/07/PMRI\\_Ciclul-II\\_ABA-Jiu.pdf](https://inundatii.ro/wp-content/uploads/2023/07/PMRI_Ciclul-II_ABA-Jiu.pdf);  
<https://jiu.rowater.ro/consultarea-publicului/directiva-de-inundatii/directiva-inundatii-ciclul-ii/>

<sup>22</sup> <https://inundatii.ro/portal-harti/>

<sup>23</sup>



- Planul de analiză și acoperire a riscurilor Municipiul Craiova<sup>24</sup>.

### **ISC 3.2 Condițiile climatice actuale**

Zona proiectului se încadrează în climatul temperat de tranziție, care face trecerea de la climatul temperat oceanic la cel temperat continental. Astfel, valorile de temperatură sunt mai reduse pe perioada rece a anului comparativ cu cele din vestul continentului, vara fiind mai ridicate. Este un climat caracterizat de contraste termice relativ mari între anotimpurile extreme (iarnă – vară), temperaturi ridicate pe parcursul lunilor de vară (frecvent peste 35°C) și o concentrare mai mare a cantităților de precipitații în semestrul cald (finalul primăverii – începutul verii). Conform clasificării Köppen-Geiger, climatul este Dfa – climat continental, fără sezon uscat, cu vară foarte caldă (temperatura celei mai calde luni  $\geq 22^\circ\text{C}$ ). Analiza condițiilor climatice actuale a fost făcută prin prisma celor mai importanți parametri meteorologici – temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și vântul, datele corespunzând stației meteorologice Craiova pentru perioada 1961-2022, cu accent pe valorile caracteristice ultimilor 10 ani.

#### ***Temperatura aerului la nivel național***

În perioada considerată (1961-2022), dar cu precădere în ultimii 20 de ani, cele mai importante și semnificative din punct de vedere statistic creșteri au fost înregistrate de temperatură (medie, maximă, minimă). La nivel național, valoarea medie anuală a temperaturii a fost de 10,6°C în anul 2022 (129 stații meteorologice) (Fig. nr. 3), cel mai cald an consemnat în seria de date fiind 2019, urmat de 2020 și 2022. Zona Craiova a fost încadrată la extrem de cald (clasa de severitate a anomaliilor termice), cu o abatere de +1,1°C față de mediana intervalului de referință standard<sup>25</sup>. Abaterile pozitive au devenit predominante după anul 2000 (Fig. nr. 4), în 2019 valoare abaterii

---

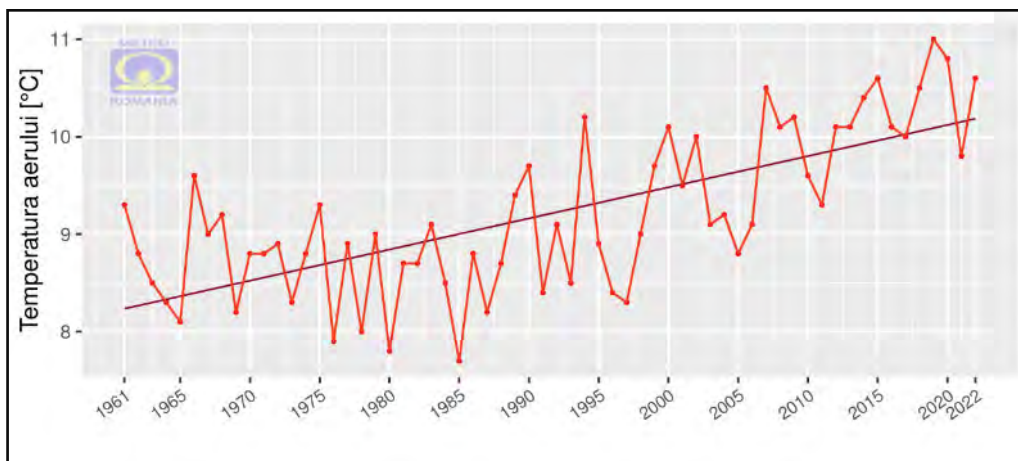
[https://www.cjdolj.ro/dm\\_dolj/site.nsf/atasament/AC4D8E987C34A6334225885A0038D6BD/\\$FILE/160.pdf?](https://www.cjdolj.ro/dm_dolj/site.nsf/atasament/AC4D8E987C34A6334225885A0038D6BD/$FILE/160.pdf?Open)

[Open](#)

<sup>24</sup> <https://www.primariacraiova.ro/uploads/articole/attachments/64ba2e90a3b36549568234.pdf>

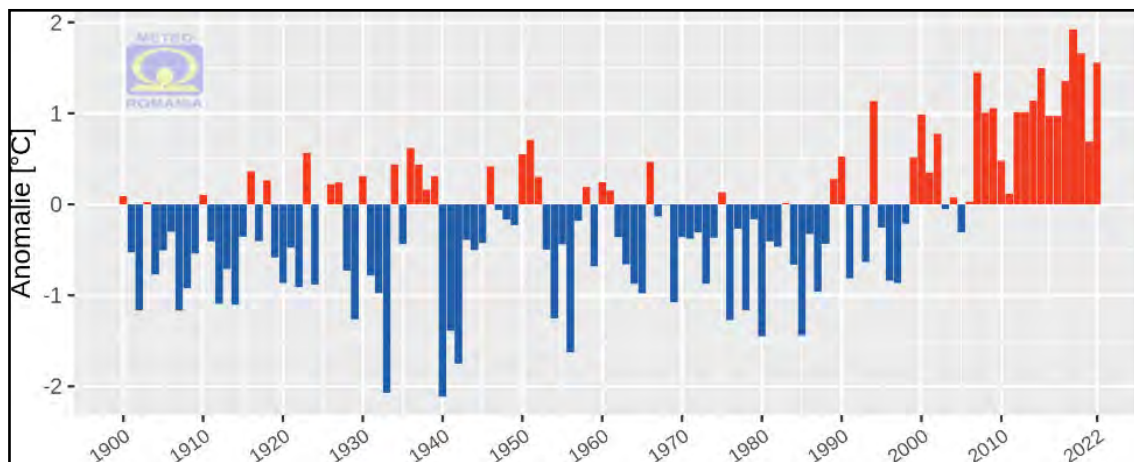
<sup>25</sup> [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc\\_2022.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2022.html)

apropiindu-se de  $+2^{\circ}\text{C}$  comparativ cu media perioadei 1981-2010 (valori de la 29 de stații meteorologice).



**Fig. nr. 3 Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale pe țară, din perioada 1961 – 2022**

Sursa: [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc\\_2022.html#fn2](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2022.html#fn2)



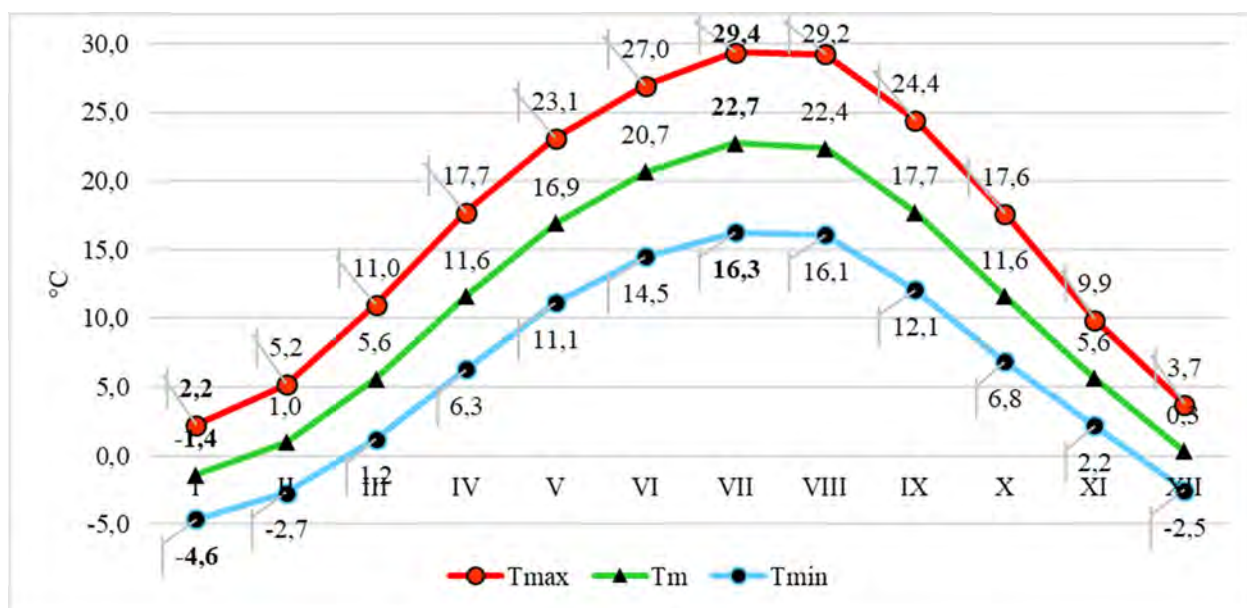
**Fig. nr. 4 Evoluția abaterii temperaturii medii anuale față de mediana intervalului de referință 1981 – 2010, din perioada 1900 – 2022**

Sursa: [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc\\_2022.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2022.html)

**Temperatura medie anuală și lunară.** Temperatură medie anuală pentru perioada 1961-2022 la Craiova este de  $11,2^{\circ}\text{C}$ . În ultimii 10 ani, ca urmare a faptului că s-au depășit  $13^{\circ}\text{C}$  în trei

ani (2015, 2019 și 2022), valoarea medie a crescut la 12,6°C. La nivel lunar, cea mai ridicată valoare medie corespunde lunii iulie (22,7°C), iar cea mai scăzută lunii ianuarie (-1,4°C) (Fig. nr. 5). Pentru ultimii 10 ani, media lunii ianuarie este de +0,1°C, iar cea a lunii iulie de 23,9°C. După 2007, au existat 9 cazuri în care media lunilor iulie și august a depășit 25°C. Cea mai ridicată valoare corespunde anului 2012 cu 27,2°C (cea mai caldă lună iulie la nivel național), urmat de 2007 cu 26,5°C. Amplitudinea termică medie anuală pentru întreaga perioadă este de 24,1°C, caracteristică zonei de contact dintre câmpie și piemont, iar pentru ultimii 10 ani de 23,8°C, în scădere ca urmare a creșterii temperaturii medii în ambele luni, dar cu precădere în ianuarie.

**Temperatura medie a maximelor** (Tmax) este de 16,7°C și **a minimelor** (Tmin) de 6,4°C, diferența față de medie fiind de +5,5°C, respectiv -4,8°C. Evoluția temperaturilor medii maxime și minime pe parcursul anului este similară cu cea a temperaturilor medii, cele mai mari valori fiind înregistrate în iulie (Tmax 29,4°C și Tmin 16,3°C), iar cele mai reduse în ianuarie (Tmax 2,2°C și Tmin -4,6°C) (Fig. nr. 5). Valorile sunt pozitive în toate lunile pentru maxime și negative în trei luni, cele de iarnă, pentru media minimelor. Diferența dintre media maximelor, respectiv media minimelor și mediile lunare este de cca. 3-4°C în perioada rece a anului, dar în lunile de vară și de la început de toamnă cresc substanțial, situându-se între 6 și 7°C (intervalul iunie – septembrie).



**Fig. nr. 5 Temperatura medie, medie a maximelor și medie a minimelor lunară la stația meteorologică Craiova (1961-2022)**

Sursa datelor: EUROPEAN CLIMATE ASSESSMENT & DATASET (ECA&D)  
(<http://www.ecad.eu>)

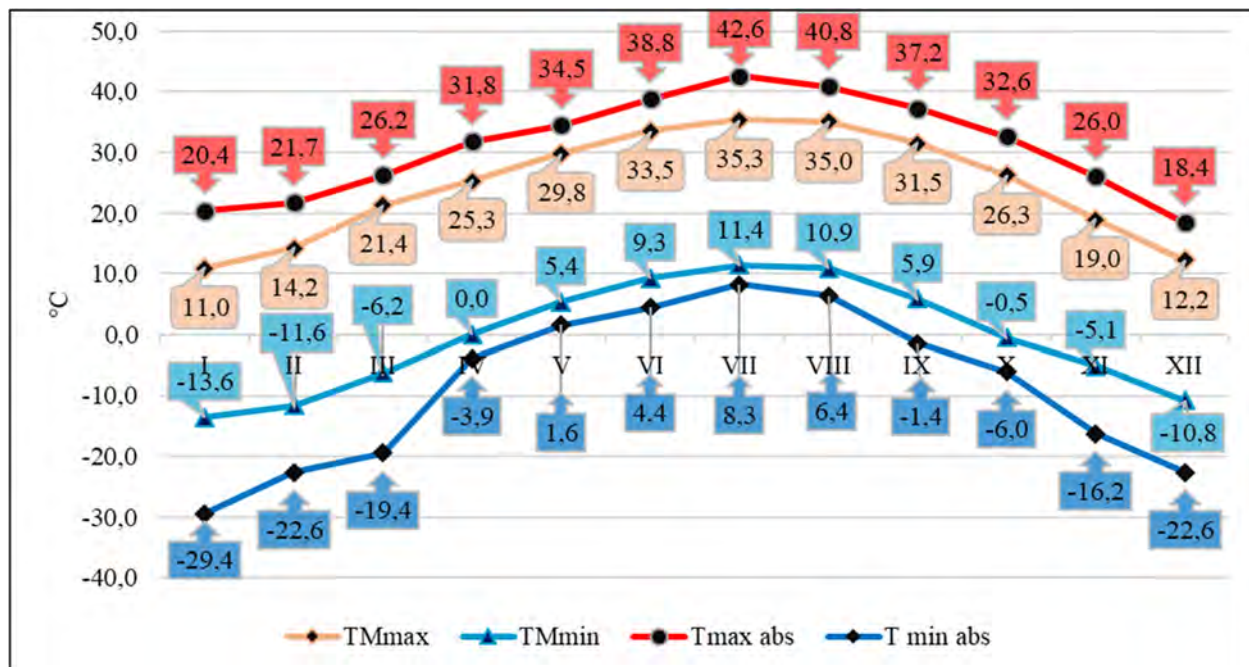
***Temperaturile maxime și minime diurne.***

Municipiul Craiova este expus cu precădere unor invazii de aer foarte cald (vara) și, în unele situații, cald (iarna), de origine tropical continentală, dar, nu sunt excluse nici pătrunderile de aer foarte rece, de origine polară sau arctică continentală. În ceea ce privește valorile maxime diurne ( $T_{Mmax}$ ), acestea depășesc  $30^{\circ}C$  din luna iunie până în septembrie, lunile iulie și august având o medie  $>35^{\circ}C$  (Fig. nr. 6), în timp ce iarna, în ianuarie sunt  $11^{\circ}C$ . Valorile minime diurne ( $T_{Mmin}$ ) sunt negative în șase luni, din octombrie până în martie, cele mai scăzute fiind înregistrate în lunile de iarnă ( $-13,6^{\circ}C$  în ianuarie). Pentru perioada caldă a anului, cea mai ridicată valoare corespunde lunii iulie, singura în care se depășesc  $11^{\circ}C$ .

***Temperaturile maxime și minime absolute.***

$T_{max\ abs}$  este de  $42,7^{\circ}C$  și a fost înregistrată în iulie 2007, dar au existat mai multe cazuri când s-au depășit  $40^{\circ}C$ :  $41^{\circ}C$  în august 1922,  $40,8^{\circ}C$  în august 2017,  $40,1^{\circ}C$  în septembrie 1946 și  $40^{\circ}C$  în iulie 1985 (Fig. nr. 6, Tabelul nr. 3). La nivel lunar, maxime absolute de peste  $30^{\circ}C$  caracterizează intervalul aprilie-octombrie. Valori minime absolute lunare negative ( $T_{min\ abs}$ ) se pot înregistra în intervalul octombrie – aprilie. Cele mai scăzute corespund în general perioadei anterioare anului 1970, minima absolută fiind de  $-35,5^{\circ}C$  înregistrată în ianuarie 1963, un an foarte rece la nivel național. Pentru perioada 1961-2022, temperatura minimă a scăzut la mai puțin de  $-20^{\circ}C$  și în ianuarie 1968, 1969, 1980, 1985, 1990 și 2012, februarie 2005 și 2012, respectiv decembrie 1997. În ultimii 10 ani, anul 2015 are valori minime mai scăzute, în ianuarie apropiindu-se de  $-20^{\circ}C$ .

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**Fig. nr. 6 Temperatura maximă diurnă ( $T_{Mmax}$ ), temperatura maximă absolută ( $T_{max abs}$ ), temperatura minimă diurnă ( $T_{Mmin}$ ), temperatura minimă absolută ( $T_{min abs}$ ) la stația Craiova pentru perioada 1961-2022**

Sursa datelor: European Climate Assessment & Dataset (ECA&D) (<http://www.ecad.eu>)

**Tabelul nr. 3 Temperaturile maxime și minime absolute (°C) la stația Craiova**

| Tem p.    | I              | II    | III  | IV            | V    | VI             | VII  | VIII | IX   | X    | XI             | XII  |
|-----------|----------------|-------|------|---------------|------|----------------|------|------|------|------|----------------|------|
| $T_{Max}$ | 20,4           | 23,3  | 29,0 | 31,8          | 35,3 | 38,8           | 42,6 | 41,0 | 40,1 | 34,4 | 25,6           | 19,5 |
| /anul     | 2002           | 1899  | 1947 | 1985          | 1950 | 2017           | 2007 | 1922 | 1946 | 1932 | 2010           | 1915 |
| $T_{min}$ | -35,5          | -27,6 | -21  | -5,5          | -2   | 4,4            | 6,7  | 6,4  | -3   | -9   | -16,5          | -26  |
| /anul     | 1963<br>(B.V.) | 1954  | 1929 | 1913;<br>1894 | 1938 | 1962<br>(C.T.) | 1978 | 1981 | 1906 | 1920 | 1965<br>(B.V.) | 1902 |

Sursa datelor: European Climate Assessment & Dataset (ECA&D) (<http://www.ecad.eu>);  
<https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-multianuala/index.html>, B.V. – Balta Verde,  
 C.T. – Craiova Tarom



**Valurile de căldură**, considerate perioade cu vreme deosebit de caldă față de valorile medii, reprezintă o problemă acută pentru spațiile urbane de dimensiuni medii și mari, care se confruntă și cu fenomenul de insulă de căldură urbană. Nu există un standard comun de încadrare a unui val de căldură ca urmare a condițiilor climatice diferite. În România, un val de căldură este definit de o temperatură maximă de peste 37°C cel puțin două zile consecutive (Bojariu et al., 2015<sup>26</sup>), pragul de caniculă fiind însă stabilit la 35°C (Dima et al., 2016<sup>27</sup>) pe baza temperaturii maxime.

Indicele duratei valului de căldură, așa cum este definit de Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), reprezintă numărul maxim de zile consecutive (>5 zile) în decursul cărora maximele termice depășesc cu cel puțin 5°C media intervalului de referință 1961-1990 (aici fiind incluse și perioadele de încălzire din semestrul rece). La Craiova, în medie se înregistrează 15,3 zile pe an încadrate la valuri de căldură (1961-2022). Se remarcă o creștere semnificativă a numărului de zile după anul 2000, maximul fiind înregistrat în 2002 (60 de zile), urmat 2012 (59 de zile), 2015 (52 de zile), 2007 și 2019 (51 de zile) (Fig. nr. 7). În perioada anterioară anului 2000, cele mai mari apropiate valori de pragul de 30 de zile s-au înregistrat doar în 1961 (28 de zile) și în 1992 (27 de zile).

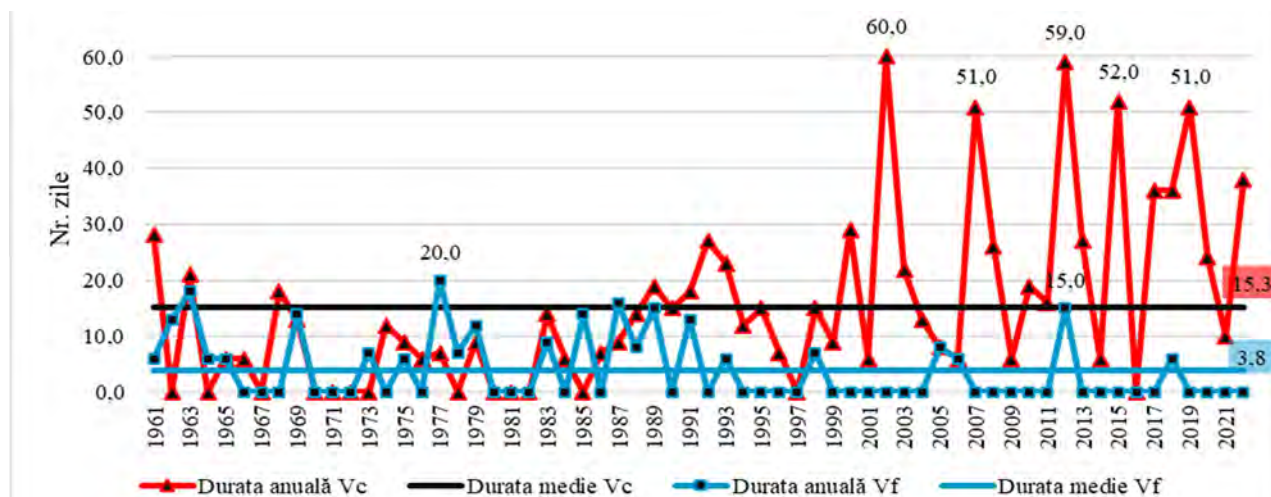
În ultimii 10 ani, cele mai severe valuri de căldură din perioada caldă a anului au corespuns anilor 2007, 2012, 2015, 2017, 2020. În **2007**, s-au înregistrat valuri de căldură în iunie (19-27), dar nu s-au depășit 38°C și în iulie (16-26), intensitatea maximă fiind atinsă în data de 24, când la Craiova s-au înregistrat **42,6°C, maxima absolută a stației**. În **2012**, au fost de asemenea valuri de căldură succesive: 19-22 iunie (maximă 36,2°C în data de 22 iunie), 1-16 iulie (39,1°C), 17-31 iulie (38,9°C), 1-10 august (7 august, 38,8°C), respectiv 20-31 august (25 august, 38,8°C). În **2015**, s-au succedat mai multe valuri de căldură: 6-9 iulie, 16-30 iulie (maxima lunii 37,3°C), 3-16 august,

---

<sup>26</sup> Bojariu R., Bîrsan M.V., Cică R., Velea L., Burcea S., Dumitrescu A., Dascălu S.I., Gothard M., Dobrinescu A., Cărbunaru F., Marin L. (2015), Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare. Editura Printech, București

<sup>27</sup> Dima V., Georgecu F., Irimescu A., Mihăilescu D. (2016), Valurile de căldură în România / Heatwaves in Romania, Ed. Printech, București

28 august-6 septembrie și 17-19 septembrie (maxima în august 36,8°C, iar în septembrie de 35,2°C). În **2017**, au fost valuri de căldură în cele trei luni de vară, maximele fiind de 38,8°C în iunie (noua maximă absolută a lunii), 38,9°C în iulie, respectiv 40,8°C în august, la doar 0,2°C de recordul absolut al lunii înregistrat în 1922. Valori maxime lunare de peste 36°C s-au înregistrat și în cele trei luni de vară ale anului **2021** (36,1°C, 37,9°C, respectiv 38,1°C), precum și în iulie și august **2022** (39,4°C, respectiv 36,7°C) și **2023** (36,7°C, respectiv 37,8°C), dar valurile de căldură nu au atins intensitatea celor din 2007 și 2012.



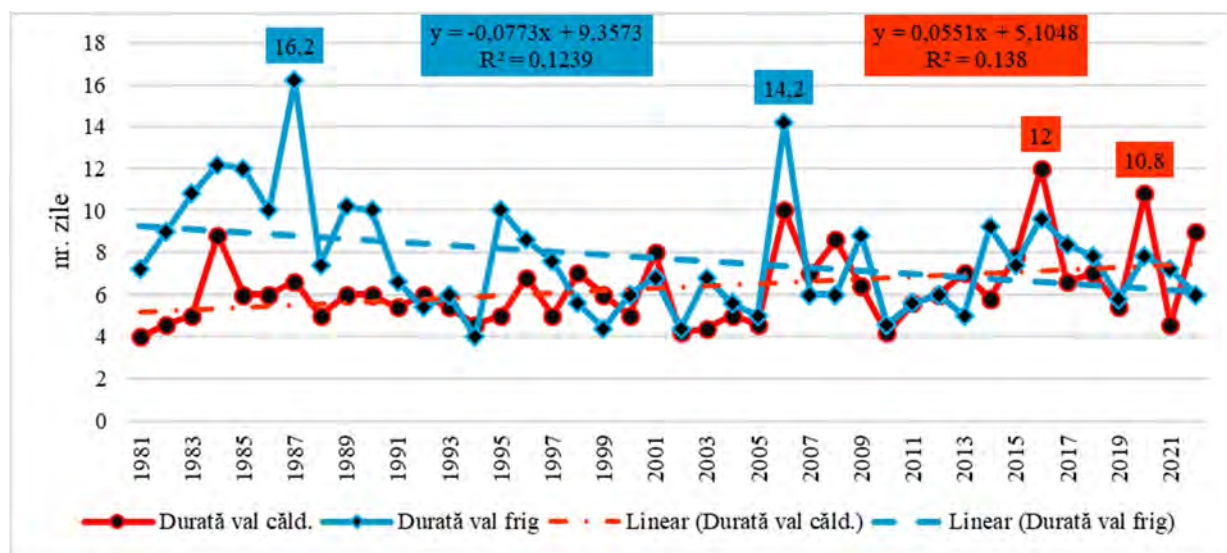
**Fig. nr. 7 Durata valurilor de căldură / frig în perioada 1961-2022 la stația Craiova**

Sursa datelor: European Climate Assessment & Dataset (ECA&D) (<http://www.ecad.eu>)

Numărul mediu de zile incluse în valuri de căldură pe baza factorului de exces de căldură EHF (1981-2021) este de 6,2 zile (date Ro-Adapt), dar luând în calcul ultimii 10 ani, valoarea medie este de 7,6 zile/an. Pe parcursul perioadei analizate, se observă o creștere semnificativă a acestui parametru după anul 2000, fapt relevat și de tendința lineară de evoluție (Fig. nr. 8). Se detașează anul 2016 cu 12 de zile și 2020 cu 10,8 zile.

**Valurile de frig** au o frecvență mult mai redusă decât a celor de căldură, mai ales în ultimii 20 de ani. Cele mai scăzute temperaturi corespund perioadei dinainte de 1965, chiar dacă valorile au coborât punctual la mai puțin de -20°C și în ultimii ani (-20,7°C în februarie 2005, -20,6°C și -22,6 în ianuarie și februarie 2012). OMM definește un val de frig ca pe o perioadă în care

temperatura minimă zilnică scade sub percentila a 10-a, în fereastra calendaristică de 6 zile consecutive, pentru o perioadă de referință. Numărul mediu anual de zile incluse în valurile de frig este de 3,8 (Fig. nr. 7). Cel mai mare număr de zile incluse în valuri de frig a fost 20, în 1977, dar doar 6 dintre acestea s-au înregistrat în perioada rece (decembrie). Un an cu valuri de frig iarna (ianuarie-februarie) a fost și 2012 (15 zile), când s-a înregistrat și cea mai scăzută temperatură din ultimii 20 de ani. În ultimii 10 ani, se remarcă un singur an, 2018, când s-au înregistrat 6 zile încadrate la valuri de frig (câte trei zile în noiembrie și decembrie), în restul anilor nefiind consemnat nici un val de frig. Pe baza factorului de exces de frig ECF (date Ro-Adapt), numărul mediu anual de zile incluse în valurile de frig este de 7,7 zile, media ultimilor 10 ani fiind de 7,6 zile. Cel mai mare număr de zile încadrate la valuri de frig este 14,2 în 2006. În ultimii 10 ani, doar în 2020 s-au înregistrat 10,8 zile, în restul anilor valorile fiind mai reduse, chiar dacă temperaturile minime absolute au coborât la  $-17..-19^{\circ}\text{C}$ , mai ales în luna ianuarie (2015, 2016, 2017). Numărul de zile incluse în valurile de frig este în scădere, fapt evidențiat și de tendința lineară de evoluție (Fig. nr. 8).



**Fig. nr. 8 Durata valurilor de căldură (pe baza factorului de exces de căldură EHF) / frig (pe baza factorului de exces de frig ECF) în perioada 1981-2021 la stația Craiova**

Sursa datelor: <http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php>

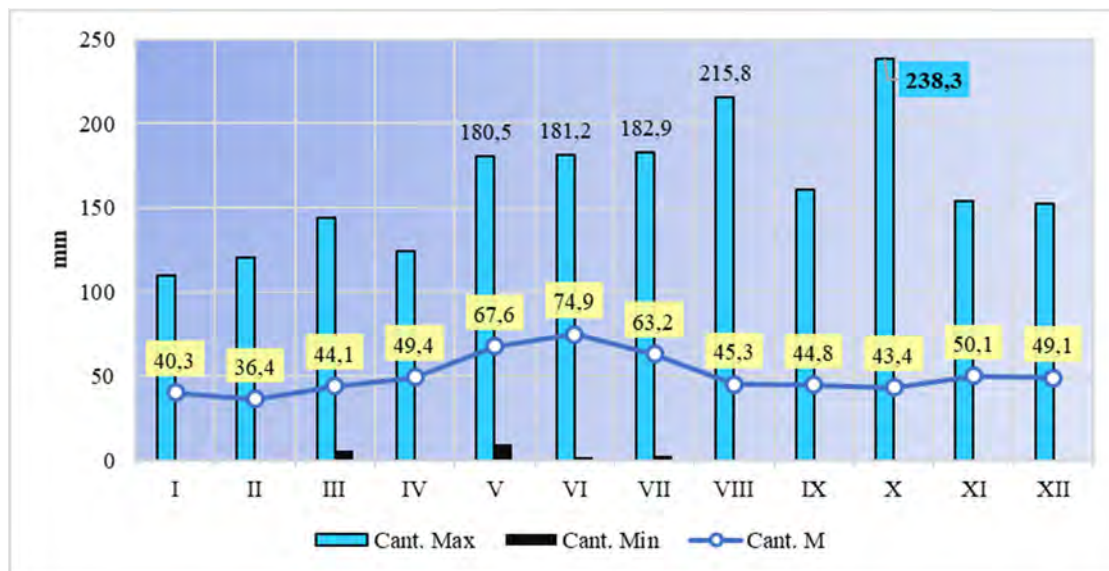


### ***Precipitațiile atmosferice***

Cantitatea medie anuală de precipitații este de 608,6 mm (1961-2022). Variabilitatea pluviometrică este de asemenea ridicată. Cele mai reduse cantități de precipitații s-au înregistrat în 1992 (293,5 mm) și 2000 (339 mm), ani cu fenomene intense de secetă la nivelul întregii Câmpii Române, dar valori reduse, sub 450 mm se remarcă și în anii 1983 (412,4 mm) și 1993 (403 mm). Cele mai mari cantități corespund anilor 2005 (1081,8 mm) și 2014 (1147,4 mm). Peste 800 mm s-au înregistrat și în 2010 și 2015. Astfel, cei mai ploioși 4 ani din zona Craiova s-au înregistrat în ultimii 20 de ani. La nivel lunar, cea mai mare cantitate medie se înregistrează în iunie (74,9 mm), iar cea mai redusă în februarie, singura lună cu o valoare mai mică de 40 mm (36,4 mm) (Fig. nr. 9).

Se remarcă de asemenea o variabilitate ridicată, existând potențial pentru producerea unor cantități excedentare sau deficitare deosebite. Peste 180 mm, care reprezintă aproape 25% din media anuală, s-au înregistrat în luna mai 1980 (180,5 mm), iunie 1989 (181,2 mm), iulie 1991 (182,9 mm) și octombrie 1972 (238,3 mm). Au fost și 8 luni cu valori cuprinse între 150 și 180 mm, dintre care trei în anul 2014 (mai, septembrie și decembrie). La polul opus, există luni în care nu sunt precipitații sau cantitatea este sub 10 mm, cele mai multe fiind în semestrul rece, când predomină activitatea anticiclonică.

Din punct de vedere al potențialului de a genera pagube materiale (inundații pluviale), problematice sunt cantitățile maxime în 24 de ore asociate precipitațiilor cu caracter de aversă. Cea mai mare cantitate maximă de precipitații în 24 de ore din perioada analizată a fost de 91,5 mm în septembrie 1968 (Tabelul nr. 4), valori de peste 80 mm înregistrându-se și iulie 1972 și august 1927. Ploile torențiale au un caracter local și în unele contexte nu sunt relevante valorile înregistrate la stațiile meteorologice. Determinarea potențialului impact trebuie făcută contextual luând în calcul și aspectele legate de topografia urbană.



**Fig. nr. 9 Precipitațiile atmosferice: cantitatea medie lunară, cantitatea maximă și minimă lunară (1961-2022)**

Sursa datelor: European Climate Assessment & Dataset (ECA&D) (<http://www.ecad.eu>)

În ceea ce privește numărul de zile cu precipitații abundente (peste 20 mm), media perioadei 1981-2010 este de 6,1 zile/an (conform Ro-Adapt, acesta este de 3,4 zile/an). În anul 2005 s-au înregistrat 14 astfel de zile (4 zile peste 30 mm), iar în anii 2001, 2007, 2009 câte 10 zile, din care 6, 5, respectiv 2 zile au înregistrat precipitații peste 30 mm.

**Tabelul nr. 4 Cantitățile de precipitații maxime în 24 de ore (mm) la stația Craiova**

| Luna                | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Max <sub>24/a</sub> | 51,1/ | 38,1/ | 44,8/ | 77,6/ | 60,0/ | 72,6/ | 84,8/ | 85,0/ | 91,5/ | 54,4/ | 64,8/ | 53,8/ |
| n                   | 2012  | 1954  | 2016  | 2003  | 1990  | 1976  | 1972  | 1927  | 1968  | 2008  | 1912  | 2010  |

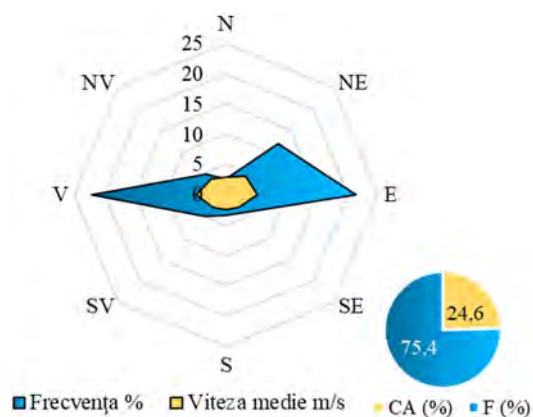
Sursa datelor: ANM, <https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-multianuala/>

**Vântul.** În Craiova, predomină vânturile din sector vestic și cele din sector estic, care dețin frecvențe foarte apropiate – 22,1% din numărul anual de cazuri, respectiv 21,4%. O valoare ridicată este caracteristică și sectorului nord-estic (12%). Calmul atmosferic are o frecvență redusă, 24,6% (Fig. nr. 10). Vitezele medii sunt reduse, cele mai mari corespunzând direcțiilor dominante

– 5 m/s, 5,1 m/s, respectiv 4,4 m/s. Așadar, la nivel mediu, vântul este încadrat în categoria vânt slab. În ceea ce privește vântul în rafale, conform Ro-Adapt, viteza medie este de 9,5 m/s (Fig. nr. 11), dar au existat mai multe situații în ultimii 10 ani când s-a depășit viteza de 20 m/s și vântul a avut aspect de vijelie și a produs numeroase pagube materiale.

### ISC 3.3 Condițiile climatice viitoare

Estimarea condițiilor climatice viitoare a fost făcută pe baza a patru scenarii de emisii GES: RCP2.6, concentrație CO<sub>2</sub> 421 ppm (scenariu de atenuare), RCP4.5 concentrație CO<sub>2</sub> 538 ppm și RCP6.0 concentrație CO<sub>2</sub> 670 ppm (scenarii intermediare) și RCP8.5 concentrație CO<sub>2</sub> 936 ppm (scenariu cu emisii GES foarte mari) (IPCC, 2014)<sup>28</sup> (RCP – Representative Concentration Pathways). Conform Orientărilor tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru investițiile cu durată de viață de peste cinci ani este necesară estimarea condițiilor climatice viitoare, scenariul recomandat pentru aceste categorii de proiecte fiind cel intermediar **RCP4.5**.



**Fig. nr. 10 Frecvența și viteza medie a vântului la stația Craiova (1961-2000)**



**Fig. nr. 11 Viteza vântului la rafală (1971-2022)**

<sup>28</sup> IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Sursa datelor: Clima României, 2008<sup>29</sup>

Sursa: <http://193.26.129.161/geoportul-harta-interactiva.php>

Pentru analiza condițiilor climatice viitoare au fost analizate datele disponibile pe **platforma europeană Climate Adapt (CA)** – Copernicus Climate Change Service (C3S) – valori caracteristice întregii Regiuni de Dezvoltare Sud-Vest Oltenia și pe **platforma națională Ro-Adapt (RA)** – la nivel de UAT (Craiova). Parametrii vizați sunt temperatura (temperatura medie anuală, anotimpuală și pentru lunile ianuarie și iulie; temperatura maximă – lunile de vară; temperatura minimă – lunile de iarnă; numărul de zile caniculare ( $>35^{\circ}\text{C}$ ); durata valurilor de căldură și a valurilor de frig), precipitații (cantitatea maximă de precipitații în 24 de ore; numărul de zile cu precipitații peste 20 mm), vânt (viteza vântului la rafală), număr de zile cu risc de incendiu. A fost redată evoluția acestor parametri pentru trei orizonturi de timp – 2011-2040, 2041-2070 și 2071-2100, la care se adaugă perioada 1981-2010, considerată actuală (Tabelul nr. 5). Ținând cont de infrastructura care face obiectul prezentului proiect, analiza condițiilor climatice viitoare s-a făcut până la nivelul orizontului de timp 2041-2070.

Proiecțiile climatice indică o creștere a valorilor de temperatură în regiune atât la nivel de valori medii, cât și de valori minime și maxime. Chiar dacă tendința de creștere se manifestă în toate lunile, aceasta este mai importantă ca impact în perioada caldă a anului, cu precădere în lunile iulie și august, dar și septembrie, când în multe situații, temperaturile ridicate se suprapun unei perioade de secetă. De asemenea, ca urmare a efectului de insulă de căldură urbană, impactul este mai mare în mediul urban comparativ cu cel rural. În intervalul 2011-2040, este preconizată depășirea pragului de  $30^{\circ}\text{C}$  în cazul temperaturii medii a maximelor ( $30,9^{\circ}\text{C}$  iulie, respectiv  $30,8^{\circ}\text{C}$  august, ceea ce corespunde unei creșteri de  $+1,2-1,4^{\circ}\text{C}$  comparativ cu intervalul de referință). În intervalul 2041-2070, se estimează că se vor înregistra  $31,4^{\circ}\text{C}$ , respectiv  $31,6^{\circ}\text{C}$ . Concomitent, vor crește și temperaturile minime, inclusiv pentru perioada de iarnă, diferența pentru luna ianuarie între perioada actuală și intervalul 2041-2070 fiind de  $+1,8^{\circ}\text{C}$ . Temperatura medie a minimelor va rămâne în continuare negativă, dar va crește cu  $+0,6-1,3^{\circ}\text{C}$  de la o perioadă la alta. Numărul de zile caniculare ( $T_x \geq 35^{\circ}\text{C}$ ) este de

---

<sup>29</sup> \*\*\*, (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, București

asemenea în creștere, concomitent cu numărul și durata valurilor de căldură (numărul de zile incluse în valuri de căldură, indiferent de indicatorul utilizat).

Ca precipitații, nu sunt proiectate modificări semnificative ale cantităților medii sau maxime în 24 de ore, ultimele fiind estimate la 32-34 mm. Numărul de zile cu precipitații peste 20 mm va înregistra o creștere ușoară, existând riscul acumulării unor cantități mari de apă în termen scurt, capabile să genereze inundații pluviale în anumite zone ale orașului. Nu se estimează o creștere a vitezei vântului la rafală, aceasta menținându-se relativ constantă, cca. 9,1-9,5 m/s, dar, în cazul vijeliilor, vitezele maxime la rafală pot să depășească 20-25 m/s, așa cum s-a întâmplat în mai multe situații în ultimii ani.

Pentru analiza riscul la inundații au fost folosite informațiile disponibile în Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu și pe portalul <https://inundatii.ro/portal-harti/>. Principalul curs de apă de pe raza Municipiului Craiova este râul Jiu, afluent de ordinul I al Dunării, care primește ca afluent de stânga Amaradia (la nord de Craiova). Inundațiile generate de căderile de precipitații (generalizate, de lungă durată, sau torențiale, cu durată redusă și intensitate mare) și/sau de topirea bruscă a stratului de zăpadă pot reprezenta un factor de risc pentru spațiile urbane. Există mai multe tipuri de inundații, dintre care se menționează<sup>30</sup>: *fluviale* sau *lente* (revărsarea râurilor indusă de cantități mari de precipitații, peste 100 mm în două – trei zile sau la topirea zăpezii); „*viituri rapide*” (determinate de ploile torențiale); *subterane* (sol suprasaturat cu apă sau sistemele de drenaj cu funcționare defectuoasă); *pluviale* sau *urbane pluviale* (determinate de ploi torențiale, subdimensionarea sistemului de canalizare, predominarea suprafeței impermeabilizate, capacitatea redusă de absorbție a solului).

Conform Planul de management a riscului la inundații A.B.A. Jiu actualizat (Ciclul II de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE), zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, precum și arealele inundabile pot fi redate conform a patru scenarii (0,1%, 1%, 1% + CC, 10%)<sup>31</sup>: *cu probabilitate mică* (debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1%, adică inundații care se pot

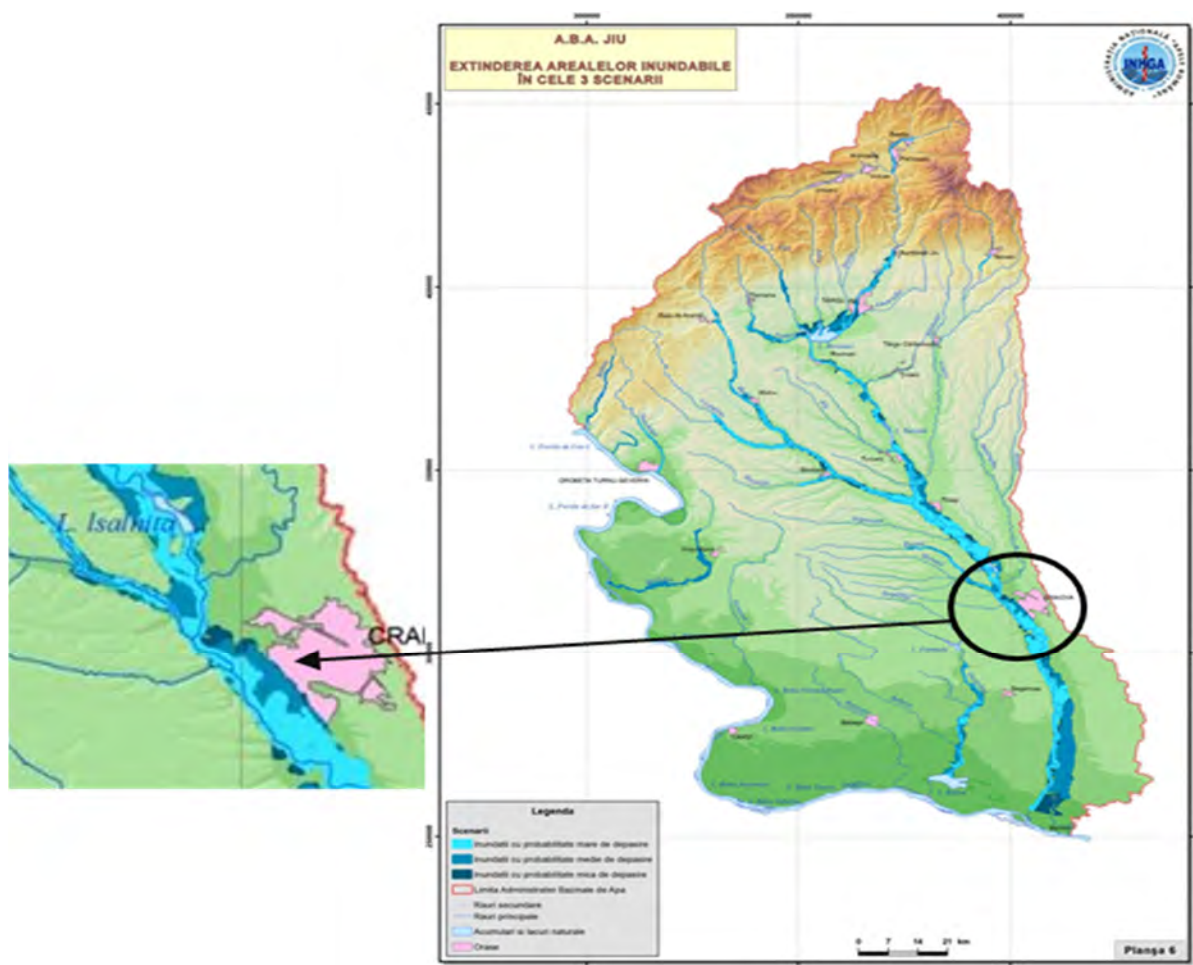
---

<sup>30</sup> <https://inundatii.ro/managementul-riscului-la-inundatii/>

<sup>31</sup> Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu, [https://inundatii.ro/wp-content/uploads/2023/07/PMRI\\_Ciclul-II\\_ABA-Jiu.pdf](https://inundatii.ro/wp-content/uploads/2023/07/PMRI_Ciclul-II_ABA-Jiu.pdf)

produce o dată la 1000 de ani); cu probabilitate medie (debite maxime cu probabilitate de depășire 1%, adică inundații care se pot produce o dată la 100 de ani); cu probabilitate medie incluzând efectul schimbărilor climatice ( $p1\% + CC$ ); cu probabilitate mare (debite maxime cu probabilitate de depășire 10%, adică inundații care se pot produce o dată la 10 de ani).

Jiul fiind un râu îndiguit în zona Municipiului Craiova nu a înregistrat *inundații istorice*, chiar dacă în bazinul său hidrografic s-au produs numeroase astfel de evenimente. Municipiul Craiova este expus la inundații fluviale doar în partea sud-vestică, dar cu precădere la cele cu probabilitate medie și mică de depășire (Fig. nr. 12). În ceea ce privește locația proiectului, se constată că zona nu este expusă riscului de inundații fluviale nici în cazul inundațiilor cu probabilitate mică de apariție (Fig. nr. 13).

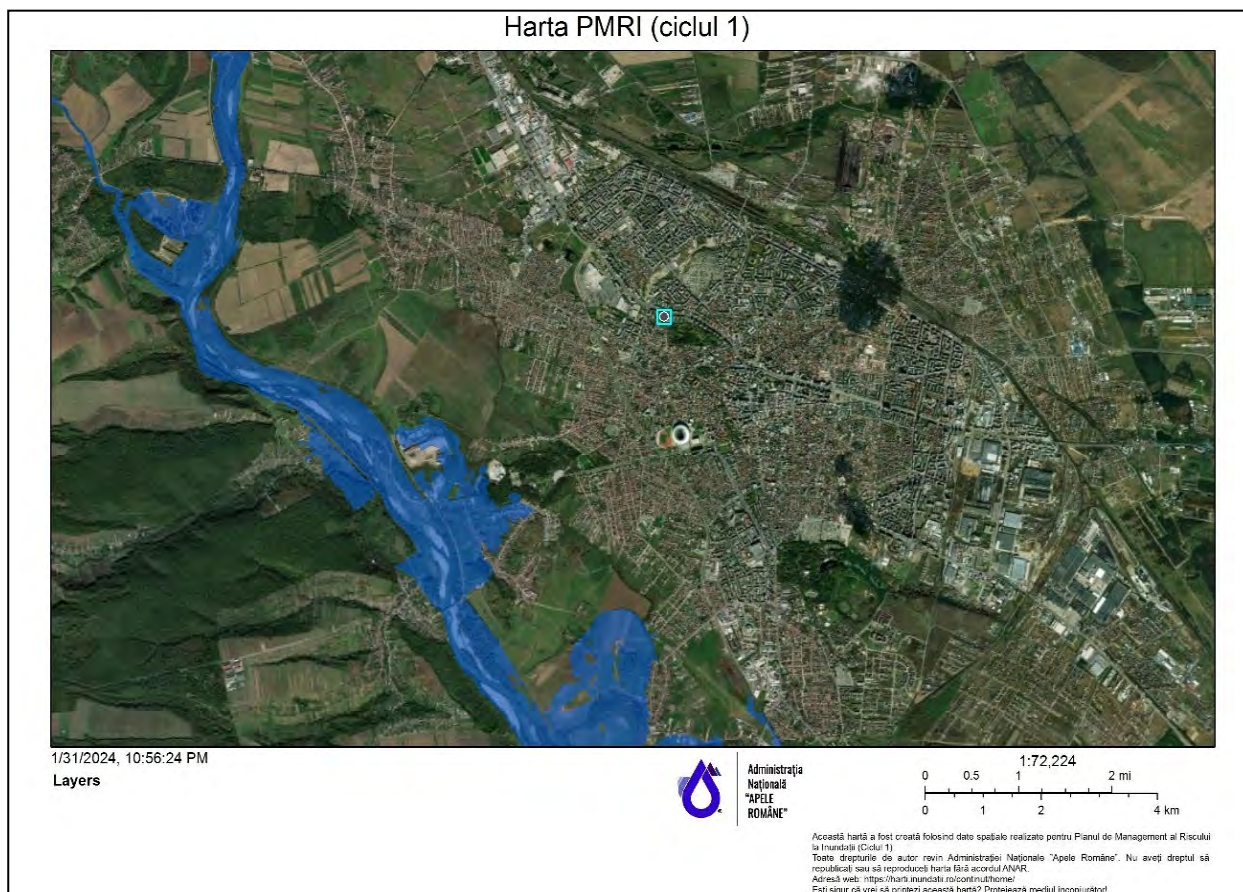


Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**Fig. nr. 12 Extinderea arealelor inundabile în cele trei scenarii (0,1%, 1%, 10%)**

Sursa: Planul de management al riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu,  
<https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/11/5-PMRI-JIU.pdf>



**Fig. nr. 13 Benzile de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire 0,1% – inundații fluviale**

Sursa: <https://harti.inundatii.ro/continut/apps/webappviewer/index.html?id=009de2cb00764ae5bd2d5b2e90341088>

În ceea ce privește hazardul la inundații, așa cum se poate observa din Fig. nr. 14, nu se estimează ca zona proiectului să fie afectată nici în cazul inundațiilor cu probabilitate mică de depășire (o dată la 1000 de ani).

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Harta PMRI (ciclul 1)



1/31/2024, 11:00:16 PM  
Layers

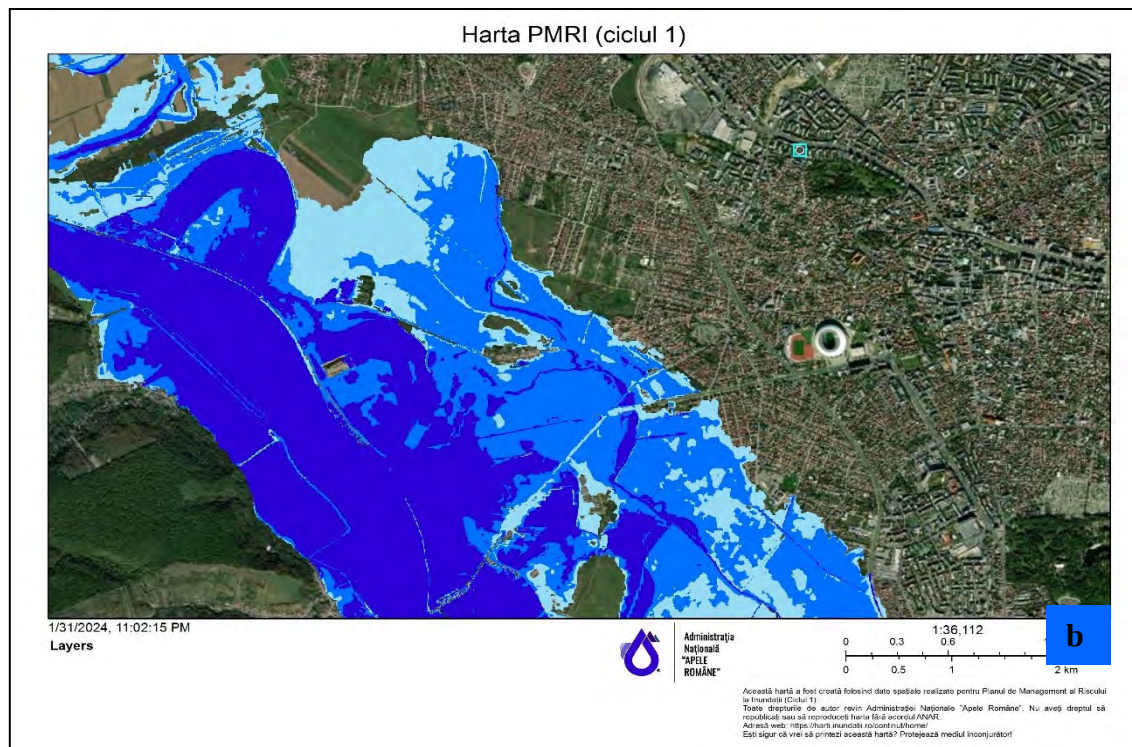


Administrația  
Națională  
"APELE  
ROMÂNE"

1:36,112  
0.6  
0 0.3 0.5 1 2 km

a

Această hartă a fost creată folosind date spațiale realizate pentru Planul de Management al Riscului la Inundații (Ciclul 1).  
Toate drepturile de autor revin Administrației Naționale "Apele Române". Nu aveți dreptul să reprodueți sau să reproduceți harta fără acordul ANR.  
Adresa web: <https://chart.apis.googleusercontent.com/>  
Ești sigur că vrei să printezi această hartă? Protejează mediul înconjurător!



**Fig. nr. 14 Hazardul la inundații (probabilitate de depășire a debitului maxim de 10%-a și de 0,1%-b)**

Albastru închis – adâncime >1,5 m; albastru mediu – adâncime între 0,5 și 1,5 m; albastru deschis – adâncime <0,5 m

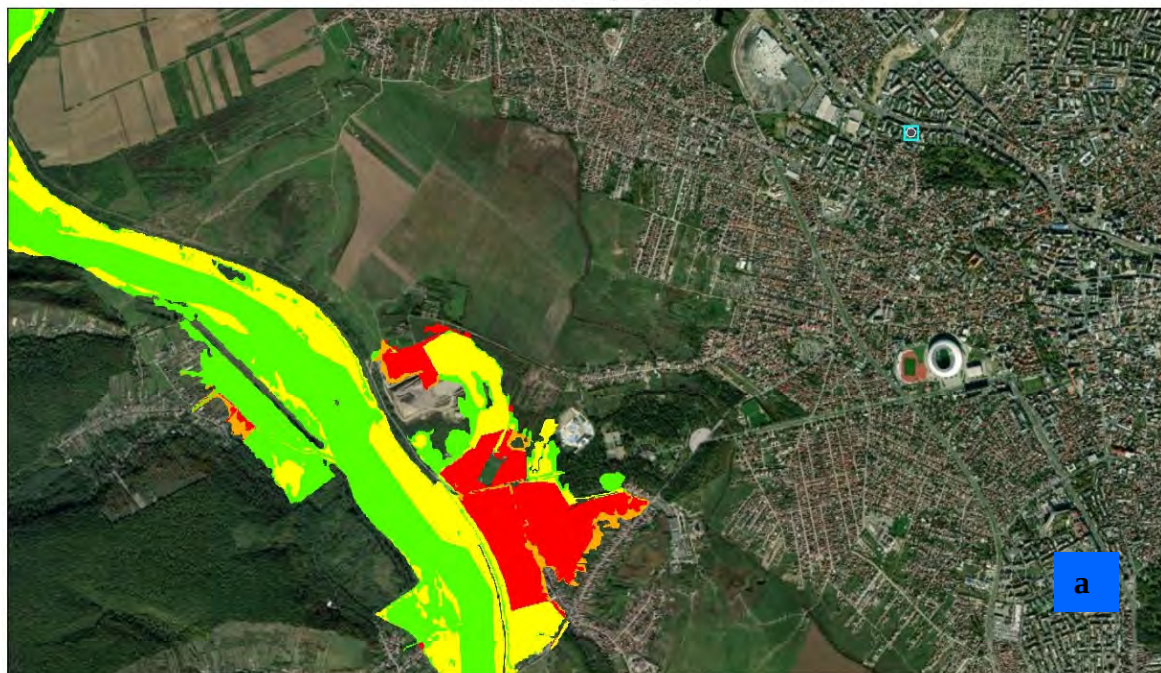
Sursa: <https://harti.inundatii.ro/continut/apps/webappviewer/index.html?id=009de2cb00764ae5bd2d5b2e90341088>

În ceea ce privește riscul la inundații (harta indică zonele inundabile, potențialele pagubele materiale și victime umane), zona proiectului nu este afectată nici în cazul inundațiilor cu probabilitate de revenire de 0,1% (Fig. nr. 15), risc major înregistrându-se în arealele situate în proximitatea Râului Jiu.

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Harta PMRI (ciclul 1)



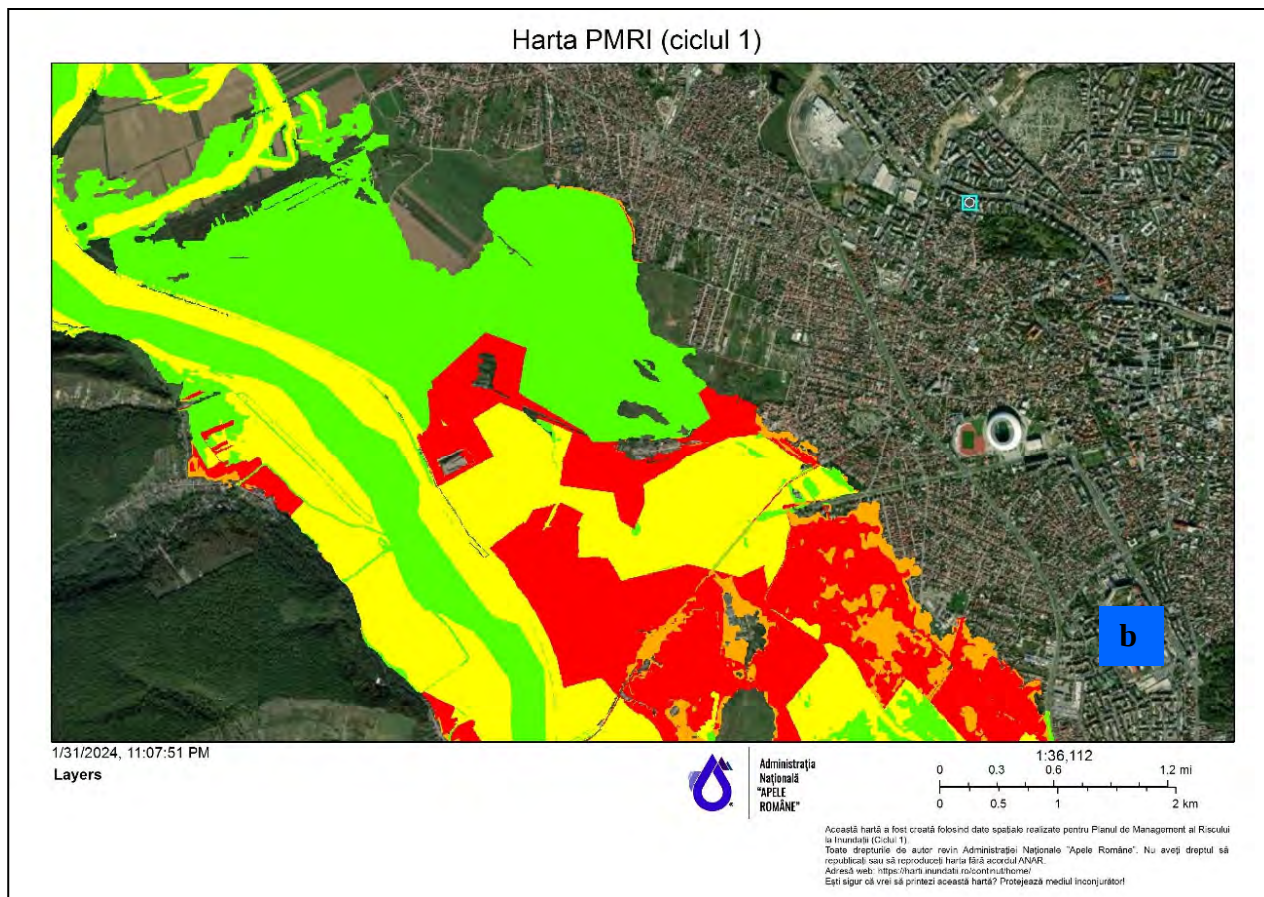
1/31/2024, 11:05:58 PM  
Layers



Administrația  
Națională  
"APELE  
ROMÂNE"

1:36,112  
0 0.3 0.6 1.2 mi  
0 0.5 1 2 km

Acastă hartă a fost creată folosind date spațiale realizate pentru Planul de Management al Riscului la Inundații (Ciclul 1).  
Toate drepturile de autor revin Administrației Naționale "Apele Române". Nu aveți dreptul să reprodueți sau să reproduceți harta fără acordul ANAR.  
Adresa web: <https://harti.inundatii.ro/continut/home>.  
Ești sigur că vrei să printezi această hartă? Protejează mediul înconjurător!



**Fig. nr. 15 Riscul la inundații (probabilitate de depășire a debitului maxim de 10%-a și de 0,1%-b)**

Roșu risc major, portocaliu risc mediu, galben risc minor, verde risc rezidual nesemnificativ

Sursa: <https://harti.inundatii.ro/continut/apps/webappviewer/index.html?id=009de2cb00764ae5bd2d5b2e90341088>

Municipiul Craiova are areale cu risc potențial semnificativ la inundații pluviale urbane în zonele mai joase din oraș. Zona proiectului este plată și nu a fost până în prezent afectată de inundații pluviale urbane, probabilitatea de producere a unui astfel de eveniment fiind extrem de redusă și în viitor. Pentru moment, nu sunt disponibile hărțile pentru inundații pluviale urbane în Craiova.

**Tabelul nr. 5 Evoluția principalilor indicatori climatici în zona proiectului conform scenariului intermediar RCP4.5**

| Intervalul        | 1981-2010                                             | 2011-2040     | 2041-2070     | 2071-2100     |
|-------------------|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Parametrul</b> | <b>Temperatura medie anuală (°C)</b>                  |               |               |               |
| <b>CA</b>         | 10,6                                                  | 12,7          | 12,4          | 12,5          |
| <b>RA</b>         | 11,2                                                  | 11,8          | 12,5          | 12,9          |
|                   | <b>Temperatura medie anotimpuală – iarna (°C)</b>     |               |               |               |
| <b>CA</b>         | -0,4                                                  | 0,8           | 1,9           | 1,6           |
| <b>RA</b>         | 0,0                                                   | 0,7           | 1,4           | 2             |
|                   | <b>Temperatura medie anotimpuală – primăvara (°C)</b> |               |               |               |
| <b>CA</b>         | 10,8                                                  | 11,7          | 12,5          | 12,9          |
| <b>RA</b>         | 11,5                                                  | 12,1          | 12,4          | 13,4          |
|                   | <b>Temperatura medie anotimpuală – vara (°C)</b>      |               |               |               |
| <b>CA</b>         | 21,0                                                  | 22,1          | 23,1          | 23,3          |
| <b>RA</b>         | 22,0                                                  | 22,6          | 23,3          | 23,5          |
|                   | <b>Temperatura medie anotimpuală – toamna (°C)</b>    |               |               |               |
| <b>CA</b>         | 10,6                                                  | 11,6          | 12,3          | 12,7          |
| <b>RA</b>         | 11,4                                                  | 11,6          | 12,4          | 12,6          |
|                   | <b>Temperatura medie ianuarie (°C)</b>                |               |               |               |
| <b>CA</b>         | -1,3                                                  | -0,2          | 0,5           | 1,1           |
| <b>RA</b>         | -1,0                                                  | -0,1          | 0,4           | 1,1           |
|                   | <b>Temperatura medie iulie (°C)</b>                   |               |               |               |
| <b>CA</b>         | 21,8                                                  | 22,9          | 24,0          | 24,1          |
| <b>RA</b>         | 22,9                                                  | 23,8          | 24,2          | 24,6          |
|                   | <b>Temperatura maximă perioada de vară (°C)</b>       |               |               |               |
| <b>CA</b>         | Iunie – 31,5                                          | Iunie – 32,4  | Iunie – 33,6  | Iunie – 33,7  |
| <b>(maximă</b>    | Iulie – 33,6                                          | Iulie – 35,7  | Iulie – 36,1  | Iulie – 36,2  |
| <b>absolută)</b>  | August – 32,9                                         | August – 34,2 | August – 35,5 | August – 35,7 |

| Intervalul                                       | 1981-2010         | 2011-2040        | 2041-2070        | 2071-2100        |
|--------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>RA<br/>(media<br/>maximelor)</b>              | Iunie – 27,2      | Iunie – 27,1     | Iunie – 27,6     | Iunie – 27,9     |
|                                                  | Iulie – 29,7      | Iulie – 30,9     | Iulie – 31,4     | Iulie – 31,6     |
|                                                  | August – 29,4     | August – 30,8    | August – 31,6    | August – 31,8    |
| <b>Temperatura minimă perioada de iarnă (°C)</b> |                   |                  |                  |                  |
| <b>CA<br/>(minimă<br/>absolută)</b>              | Decembrie – -11,3 | Decembrie – -8,9 | Decembrie – -7,6 | Decembrie – -7,3 |
|                                                  | Ianuarie – -12,2  | Ianuarie – -10,7 | Ianuarie – -9,5  | Ianuarie – -8,9  |
|                                                  | Februarie – -11,3 | Februarie – -8,8 | Februarie – -7,6 | Februarie – -7,0 |
| <b>RA (media<br/>minimelor)</b>                  | Decembrie – -2,7  | Decembrie – -1,8 | Decembrie – -1,1 | Decembrie – -0,7 |
|                                                  | Ianuarie – -4,1   | Ianuarie – -3,1  | Ianuarie – -2,3  | Ianuarie – -1,8  |
|                                                  | Februarie – -2,8  | Februarie – -2,4 | Februarie – -1,6 | Februarie – -1,1 |

CA – Datele provin de la Serviciului Copernicus privind schimbările climatice (C3S) pe baza proiecțiilor climatice disponibile în Climate Data Store (CDS). Parametrul este calculat dintr-un set de nouă simulări multi-model (experimentul EURO-CORDEX). Aceste simulări au o rezoluție spațială de 0,25° x 0,25°, o ieșire de 3 ore și acoperă scenariul RCP4.5.

Sursa: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/mean-temperature>  
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/maximum-temperature>  
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/minimum-temperature>  
<http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php>

|           | <b>Durata valurilor de căldură TX 90p (zile)</b> |      |      |      |
|-----------|--------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>RA</b> | 4,2                                              | 13,1 | 21,6 | 27,7 |

Durata valurilor de căldură reprezintă numărul total anual de zile din intervale în care temperatura maximă (TX) depășește percentila a 90-a în șase sau mai multe zile consecutive (în fereastra calendaristică de 5 zile din perioada de referință 1961 - 1990).

Sursa: <http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php>

|           | <b>Durata valurilor de căldură pe baza factorului de exces de căldură EHF</b> |     |      |      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>RA</b> | 5,9                                                                           | 8,2 | 11,8 | 12,2 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Intervalul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1981-2010                                                               | 2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Durata valurilor de căldură definite pe baza indicelui de căldură în exces, percentila 90% a TX sau 90% a TN, reprezintă numărul de zile al celui mai lung val de căldură identificat de HWN.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |           |           |           |
| Sursa: <a href="http://193.26.129.161/despre-date.php">http://193.26.129.161/despre-date.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Durata valurilor de frig TN 10p (zile)</b>                           |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,2                                                                     | 0,8       | 0         | 0         |
| Durata valurilor de frig reprezintă numărul total anual de zile din intervalele în care temperatura minimă (TN) se situează sub valoarea percentilei 10 % (în ferestre de timp de 5 zile, în perioada 1961 - 1990) cel puțin 6 zile consecutive.                                                                                                                                                                     |                                                                         |           |           |           |
| Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Durata valurilor de frig pe baza factorului de exces de frig ECF</b> |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7,9                                                                     | 6,7       | 6,2       | 5,7       |
| Durata valurilor de frig definite pe baza factorului de frig reprezintă numărul de zile al celui mai lung val de frig pe baza ECF.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |           |           |           |
| Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Numărul de zile caniculare (medie/maxim)</b>                         |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,8/16,2                                                                | 6,9/22,0  | 11,1/30,8 | 11,3/30,0 |
| Zilele caniculare reprezintă zilele în care temperatura maximă a aerului (TX) îndeplinește condiția $TX \geq 35^{\circ}C$ . Astfel, dacă $TX_{ij}$ este temperatura maximă zilnică în ziua i, din anul j, numărul total anual de zile caniculare este suma zilelor în care $TX_{ij} \geq 35^{\circ}C$ .                                                                                                              |                                                                         |           |           |           |
| Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Indicele zilelor cu risc mare de incendiu (zile)</b>                 |           |           |           |
| <b>CA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,1                                                                    | 13,7      | 15,4      | 16,4      |
| Este definit ca numărul de zile dintr-o perioadă cu o valoare a Indicelui meteorologic de incendiu (IMI) mai mare de 30 (număr de zile) pe baza clasificării Sistemului european de informare privind incendiile forestiere. Indicele zilelor cu risc mare de incendiu este relevant pentru silvicultură, dar incendiile pot afecta indirect și altele domenii, cum ar fi turismul, transportul și energia. Indicele |                                                                         |           |           |           |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Intervalul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1981-2010                                   | 2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <p>indică numărul de zile dintr-o anumită perioadă care prezintă condiții meteorologice favorabile pentru declanșarea unui incendiu. Cu cât este mai mare indicele, cu atât este mai mare riscul de incendiu.</p> <p>Sursa: <a href="https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/high-fire-danger-days">https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/high-fire-danger-days</a></p> |                                             |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Cantitatea maximă în 24 de ore (mm)</b>  |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32,2                                        | 33,7      | 33,2      | 35,2      |
| <p>Reprezintă cea mai mare valoare a cantității zilnice de precipitații înregistrată pe durata unui an. Unitatea de măsură este mm sau l/m<sup>2</sup> (Administrația Națională de Meteorologie-2019, Ghid de prelucrare a datelor climatologice)<sup>32</sup>.</p> <p>Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a></p>     |                                             |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zile PP ≥ 20 mm (media, medie maxim)</b> |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,1/8,6                                     | 3,7/8,4   | 3,8/9,0   | 4,3/9,2   |
| <p>Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Viteza vântului la rafală (m/s)</b>      |           |           |           |
| <b>RA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9,5                                         | 9,5       | 9,1       | 8,6       |
| <p>Sursa: <a href="http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php">http://193.26.129.161/geoportal-harta-interactiva.php</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |           |           |           |

### ISC 3.4 Hazardurile climatice

În Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139 al Comisiei din 4 iunie 2021<sup>33</sup>, Apendicele A, sunt menționate mai multe hazarduri climatice, cronice (cu apariție lentă) și acute (cu declanșare rapidă), care pot reprezenta un factor de risc pentru diferite tipuri de infrastructuri. În funcție de locația proiectului și de tipul de infrastructură au fost selectate cele relevante (Tabelul nr. 6).

<sup>32</sup> <http://193.26.129.161/despre-date.php>

<sup>33</sup> Ibidem 6

**Tabelul nr. 6 Principalele hazarduri legate de climă din zona proiectului**

|                | Legate de temperatură                                                                           | Legate de vânt                                                  | Legate de ape                                                      | Legate de masa solidă        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Cronice</b> | Modificarea temperaturii (temperaturi extreme)<br>Variabilitatea temperaturii<br>Stresul termic | -                                                               | -                                                                  | -                            |
| <b>Acute</b>   | Val de căldură<br>Val de frig/îngheț<br>Incendiu de vegetație                                   | Furtună (inclusiv viscoale)/Viteza maximă a vântului<br>Tornadă | Secetă<br>Precipitații abundente<br>Inundație (fluvială, pluvială) | Alunecare de teren<br>Tasare |

Sursa: Extras din Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139 al Comisiei din 4 iunie 2021 (Apendicele A)

### ISC 3.5 Etapa 1 - Examinare/încadrare

În cadrul Etapei 1 – Examinarea sunt parcurse trei sub-etape (Fig. nr. 16). Pentru hazardurile la care va rezulta o vulnerabilitate medie sau ridicată se va parcurge și Etapa 2 – Analiza detaliată.



**Fig. nr. 16 Examinarea – Adaptarea la schimbările climatice**

### ISC 3.5.1 Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice

Scopul analizei sensibilității este de a identifica *hazardurile climatice relevante* pentru această categorie de proiecte, *indiferent de locația lor*. Pentru construcții, inclusiv proiecte de reabilitare termică, sunt relevante mai multe categorii de variabile climatice și hazardurile asociate (*relația cauză-efect între hazardurile climatice relevante și componentele proiectului*), legate de temperatură, precipitații, vânt și masa solidă.

#### Hazarduri legate de temperatură (inclusiv hazarduri asociate)

Temperatura reprezintă unul dintre parametrii meteorologici care influențează atât infrastructura în sine, cât și muncitorii/ocupanții (în etapa de execuție și în cea de funcționare). Dintre hazardurile legate de temperatură, sunt analizate modificarea temperaturii, variabilitatea temperaturii, stresul termic, temperaturile extreme (pozitive / negative), valurile de căldură / frig, incendiile de vegetație (hazard asociat).

#### *Efecte/Consecințe în etapa de execuție:*

- *Reducerea duratei zilei de lucru.* Temperaturile ridicate/reduce determină scăderea eficienței muncii (cu cca. 50%). În baza legislației în vigoare, angajatorii trebuie să ia măsuri în astfel de perioade care pot diminua programul de lucru – reducerea intensității și a ritmului de lucru, alternarea perioadelor de activitate cu cele de repaus etc. Conform OUG nr. 99/29 iunie 2000<sup>34</sup>, se consideră temperatură extremă valoarea de +37°C, inclusiv când se atinge acest prag corelat cu umezeala relativă, respectiv -20°C, inclusiv corelat cu viteza vântului;
- *Întârzieri în executare lucrărilor ca urmare a temperaturilor scăzute.* Conform Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente,

---

<sup>34</sup> Ordonanța de Urgență nr. 99 din 29 iunie 2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/23101>



indicativ C 16–84 (BC 6/1985, pentru anumite categorii de lucrări (fundații și construcții sub nivelul terenului, lucrări de beton, lucrări de zidărie, montare geamuri etc.) este necesară luarea de măsuri speciale pentru executare pe timp friguros (temperatură  $<5^{\circ}\text{C}$ );

- *Deteriorarea materialelor de construcție.* Temperatura  $>+35^{\circ}\text{C}$  frânează procesele de priză și întărire a betonului proaspăt ca urmare a evaporării apei; temperaturile negative pot duce de asemenea la apariția de fisuri în cazul betonului proaspăt turnat;
- *Supraîncălzirea vehiculelor și echipamentelor.* Temperatura ridicată poate determina supraîncălzirea motoarelor (mai ales Diesel), ceea ce poate duce la întârzieri în efectuarea lucrărilor;
- *Descărcarea mai rapidă a bateriilor.* Expunerea prelungită la temperaturi negative determină încetinirea reacțiilor chimice din baterie și creșterea gradului de vâscozitate a lichidelor, care ating mai greu temperatura optimă de funcționare;
- *Disfuncționalități în alimentarea cu energie electrică.* Temperatura ridicată poate determina probleme în alimentarea cu energie electrică atât în etapa de execuție, cât și în etapa de funcționare (întreruperea programului de lucru; perturbarea/întreruperea lanțurile de aprovizionare, perturbarea funcționării sistemelor de răcire/încălzire ceea ce poate determina o stare de inconfort persoanelor care utilizează infrastructura).

#### ***Efecte/Consecințe în etapa de funcționare:***

- *Deteriorarea în timp a clădirilor.* Degradarea materialelor de construcție este accelerată de expunerea la temperaturile extreme din cauza procesului de dilatare/contractare la care sunt supuse acestea (beton, metal); pot să determine apariția de fisuri, crăpături, deformare sau alte daune structurale;
- *Decolorarea prematură a suprafețelor exterioare.* Expunerea la lumină și temperaturi ridicate are efecte nedorite dacă pigmenții din vopsea au rezistență redusă la radiația UV;
- *Deteriorarea suprafeței pavajului (amestecuri bituminoase).* În cazul temperaturilor ridicate ( $\geq 32^{\circ}\text{C}$ ) apar văluriri, deformări, în timp ce temperaturile scăzute determină apariția fisurilor deoarece bitumul din stratul de asfalt devine dur și casant;



- *Creșterea costurilor de funcționare a imobilului.* Temperaturile extreme (pozitive / negative) determină creșterea consumului de energie electrică/termică (încălzire/răcire) în vederea asigurării unor condiții termice confortabile în interiorul clădirii;
- *Creșterea riscul de declanșare a incendiilor* ca urmare a temperaturilor ridicate asociate și cu insuficiența/lipsa precipitațiilor.

### **Hazarduri legate de precipitații (inclusiv hazarduri asociate)**

Precipitațiile, mai ales cele sub formă de aversă, și asociat acestora inundațiile (fluviale, pluviale urbane, subterane) au multiple efecte negative asupra construcțiilor. De asemenea, insuficiența/lipsa precipitațiilor (seceta și stresul hidric) are efecte negative directe asupra spațiului verde, dar poate determina o serie de deficiențe în alimentarea cu apă (restricționarea consumului de apă), potențial alimentarea cu energie electrică (hidroenergie) etc., ceea ce afectează ocupanții în etapa de funcționare.

#### ***Efecte/Consecințe în etapa de execuție:***

- *Întreruperea lucrărilor și/sau îngreunarea / întreruperea temporară a accesului.* În cazul ploilor torențiale efectul este de regulă pe termen scurt (pe durata evenimentului sau câteva ore după producerea acestuia), pe când atunci când se produc inundații efectele pot fi de amploare mai mare și pe termen mult mai lung;
- *Costuri suplimentare* determinate de necesitatea efectuării unor lucrări suplimentare: drenarea apei, degajarea terenului sau eventuale lucrări de reparații neprevăzute în proiect, respectiv de întârzierea lucrărilor;
- *Deteriorarea materialelor de construcție.* Anumite materiale, precum cimentul, pot fi deteriorate de expunerea la precipitații.

#### ***Efecte/Consecințe în etapa de funcționare:***

- *Risc crescut de degradare a materialelor de construcție în timp:* materialele de construcție mai poroase (de exemplu, betonul) permit infiltrarea apei, iar ciclurile de îngheț/dezghet le afectează în timp integritatea;



- Crește *riscul de coroziune a armăturii sau a altor elemente metalice expuse* (tâmplărie, grilaje, învelitori de tablă etc.), mai ales când izolația nu corespunde standardelor sau elementele respective nu sunt corespunzător protejate;
- În anumite condiții litologice, precipitațiile determină *suprasaturarea solului cu apele pluviale stagnante* (nu se mai realizează infiltrarea și drenarea apei din precipitații), ceea ce afectează stabilitatea și integritatea infrastructurii;
- Precipitațiile abundente pot determina *inundarea subsolului*;
- Expunerea la umiditate ridicată pentru perioade lungi de timp determină apariția *igrasiei și mucegaiului*, cu consecințe asupra infrastructurii (deteriorarea tencuielilor), dar și a sănătății ocupanților;
- Favorizează *apariția și dezvoltarea microorganismelor* cu efecte nedorite în cazul materialelor organice, precum lemnul;
- Deficitul de apă/stresul hidric nu are impact direct asupra infrastructurilor construite, ci cu precădere asupra *spațiilor verzi* care pot să deservescă infrastructurile în cauză;
- Pe fondul lipsei precipitațiilor, poate crește riscul de *declanșare a incendiilor*;
- În zonele cu pante accentuate și neprotejate de vegetație, *crește riscul erozional*;
- Precipitațiile abundente, mai ales după perioade secetoase, pot determina creșterea riscului de *declanșare a alunecărilor de teren*.

### **Hazarduri legate de vânt**

Vântul în rafale, vijeliile, tornadele, furtunile (inclusiv viscoalele) sunt considerate fenomene meteorologice periculoase atât pentru infrastructură (au potențial mare de deteriorare a construcțiilor), cât și pentru persoane (accidentări provocate de ridicarea obiectelor de la sol, cantitate mare de praf în aer etc.). Efectele depind de interacțiunea mai multor variabile – viteza, caracteristicile suprafeței terenului, caracteristicile clădirilor etc.

### ***Efecte/Consecințe în etapa de execuție/funcționare:***

- *Întreruperea temporară a lucrărilor* deoarece lucrul în exterior, mai ales pe platforme aeriene, devine nesigur;



- *Stabilitatea* unei structuri *poate fi afectată* de furtuni prin încărcarea mare din vânt, umiditate și precipitații;
- Poate afecta mai multe elemente ale unei construcții, mai ales când vântul este asociat și cu precipitații abundente și/sau căderi de grindină: *acoperișul* – smulgere, smulgere parțială ceea ce determină pătrunderea apei, înfundarea în cazul celor metalice etc.; *anvelopa* – desprindere, dacă nu este adecvat legată de structură (vulnerabilizează întreaga construcție); *tâmplăria, decorațiunile, finisajele, suprafețele vitrate* etc. sau *echipamentele amplasate exterior* (aparate de aer condiționat, rulouri etc.);
- Vântul exercită efect de abraziune (asociat cu nisip/praf), care reprezintă un factor de *degradare a materialului exterior de finisaj*;
- Poate determina *ruperea crengilor sau dezrădăcinarea arborilor* cu risc de afectare a construcțiilor dacă aceștia sunt situați la o distanță neadecvată;
- *Crește riscul de incendiu* declanșat de descărcările electrice (trăsnete).

### **Hazarduri legate de masa solidă**

Deplasările în masă sunt unele dintre fenomenele cu potențial mare de deteriorare / distrugere a infrastructurilor. Alunecările de teren sunt fenomene complexe la a căror declanșare contribuie: rocile și relieful (cauze potențiale), precipitațiile atmosferice (cauze pregătitoare), defrișările, eroziunea râurilor, acțiunea înghețului, alterarea rocilor, cutremurele (cauze declanșatoare)<sup>35</sup>. Un alt fenomen problematic pentru construcții este tasarea (determină compresiunea și îndesarea rocilor din substrat).

### ***Efecte/Consecințe în etapa de execuție/funcționare:***

- Determină *deteriorarea parțială sau distrugerea totală* a infrastructurii: apariția de crăpături, detașarea anumitor elemente structurale până la distrugerea totală a infrastructurii.

---

<sup>35</sup> Mac I. (1976), *Geomorfologie*, vol. I, Centrul de multiplicare al Universității, Cluj-Napoca

Pentru **analiza sensibilității** s-au avut în vedere cele patru componente:

- *Sensibilitatea activelor și proceselor la fața locului* (construcția, etapa de execuție);
- *Sensibilitatea intrărilor* (alimentarea cu apă, energie electrică, sistemul de canalizare, materiale de construcție);
- *Sensibilitatea rezultatelor* (construcția, etapa de funcționare);
- *Sensibilitatea accesului și a legăturilor de transport*, chiar dacă nu se află sub controlul direct al proiectului.

Au fost atribuite scoruri de la 1 la 3 corespunzătoare celor trei niveluri de sensibilitate – redus, mediu, ridicat (Tabelul nr. 7) pentru hazardurile climatice relevante și cele asociate (incendiu, inundație, alunecare de teren, tasare), scorul global fiind dat de cel mai mare scor atribuit uneia sau mai multor componente (Tabelul nr. 8). A rezultat că proiectele din această categorie (construcții imobile) au **sensibilitate medie** la temperaturi extreme pozitive/stres termic, valuri de căldură, furtună, viteză maximă a vântului, precipitații abundente, tasare și **sensibilitate ridicată** la tornadă, incendii, inundații, alunecări de teren.

**Tabelul nr. 7 Scara de evaluare a sensibilității lucrărilor propuse la hazardurile climatice**

| Nivelul de sensibilitate | Criteriul                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fără (scor 0)            | <b>Hazardul climatic nu are niciun impact</b> asupra componentelor proiectului.                                                                                                                                                                            |
| Redus (scor 1)           | <b>Hazardul climatic are un impact minor asupra componentelor proiectului:</b> impact minor asupra infrastructurii / activitatea se oprește maxim 24 de ore (de ex. în cazul unei furtuni, activitatea este sistată pe durata desfășurării evenimentului). |
| Mediu (scor 2)           | <b>Hazardul climatic are un impact mediu asupra componentelor proiectului:</b> impact mediu asupra infrastructurii / activitatea se oprește pentru 1 – 2 zile (de ex. în cazul unei furtuni/vânt în rafale apar întreruperi                                |

|                         |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | în alimentarea cu energie electrică, sunt deteriorate anumite elemente utilizate în construcție, precum schelele etc.)                                                                                                        |
| <b>Ridicat (scor 3)</b> | <b>Hazardul climatic are un impact semnificativ asupra componentelor proiectului:</b> impact major asupra infrastructurii / activitatea se oprește pentru mai mult de 2 zile (de ex. inundațiile fluviale / pluviale urbane). |

Sursa: adaptare după Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01)

**Tabelul nr. 8 Evaluare sensibilității lucrărilor propuse la hazardurile climatice**

| Sensibilitate                      | Active / procese interne | Intrări                 | Ieșiri                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Acces                   | Scor global |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Variabilitatea temperaturii</b> | <b>0</b><br>Fără impact  | <b>0</b><br>Fără impact | <b>1</b><br>Variațiile mari și repetitive de temperatură pot determina apariția de microfisuri, fisuri și crăpături, care afectează în timp construcția.<br>Corelat cu infiltrarea apei, integritatea pavajelor este afectată de ciclurile de îngheț-dezghet (crăpături).<br>Organismul este afectat de schimbările | <b>0</b><br>Fără impact | <b>1</b>    |



| Sensibilitate                                      | Active / procese interne                                                                                                                                                          | Intrări                                                                                                                                                                                                                                       | Ieșiri                                                                                                                                                                                                                                                           | Acces | Scor global |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
|                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               | de temperatură, mai ales în cazul persoanelor cu probleme de sănătate.                                                                                                                                                                                           |       |             |
| <b>Temperaturi extreme positive / Stres termic</b> | <b>1</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |       | <b>2</b>    |
|                                                    | Program de lucru ajustat pentru lucrătorii în aer liber pentru a respecta reglementările de sănătate și securitate în muncă (pauze pentru refacerea capacității de termoreglare); | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                      | Executarea incorectă a rosturilor de dilatare poate determina crăpături, degradări etc. ale materialelor de construcție;                                                                                                                                         |       |             |
| <b>Val de căldură</b>                              | Scăderea randamentului muncitorilor; Întârzierea lucrărilor determinată de deficiențe în funcționarea echipamentelor electrice sau în                                             | Deficiențe în alimentarea cu energie electrică – sistemele electrice pot funcționa defectuos în condiții de temperatură foarte ridicată; Supraîncălzirea echipamentelor, utilajelor, vehiculelor utilizate (mai ales cele cu motoare Diesel). | Expunerea la temperatură mare și radiație UV poate determina apariția de microfisuri în finisaj, decolorarea, îngălbenirea pereților exteriori etc. Utilizatorii infrastructurii pot fi afectați (diminuarea capacității organismului de a se autoregla termic). |       | <b>2</b>    |

| Sensibilitate                                    | Active / procese interne                                                                                                                                                                | Intrări                                                                                                               | Ieșiri                                                                                                                                                                         | Acces                   | Scor global |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
|                                                  | lanțul de aprovizionare cu materiale (restricții de circulație rutieră și feroviară pe fondul temperaturilor ridicate);<br>Înteruperea lucrărilor (exterioare) – val de căldură intens; |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |                         |             |
| <b>Temperaturi extreme negative/Stres termic</b> | <b>1</b><br>Productivitatea muncii este afectată – scăderea randamentului,                                                                                                              |                                                                                                                       | <b>1</b><br>În timp, pot afecta materialele de construcție în urma procesului de dilatare/contractare periclitând construcția și măbind costurile de întreținere și reparație. |                         | <b>1</b>    |
| <b>Val de frig</b>                               | aparitia precoce a oboselii profesionale, accentuarea manifestărilor unor afecțiuni etc.;<br>Întârzierea lucrărilor – măsuri                                                            | <b>1</b><br>Componentele electrice și cele de combustie pot fi afectate, ceea ce limitează utilizarea echipamentelor. |                                                                                                                                                                                | <b>0</b><br>Fără impact | <b>1</b>    |



| Sensibilitate                   | Active / procese interne                                                                                                             | Intrări                                                                                                                                                                                     | Ieșiri                                                                                                                                                                                                                                  | Acces    | Scor global |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
|                                 | speciale pentru executarea anumitor lucrări; Întreruperea lucrărilor – val de frig intens și prelungit.                              |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |
| <b>Furtună</b>                  | <b>2</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             | <b>2/3(T)</b>                                                                                                                                                                                                                           |          | <b>2</b>    |
| <b>Viteza maximă a vântului</b> | Întreruperea programului de lucru pe durata evenimentului; Condiții improprie                                                        | <b>1</b>                                                                                                                                                                                    | Deteriorarea / distrugerea anumitor elemente ale construcției – acoperiș, ferestre etc. și a unor echipamente                                                                                                                           |          | <b>2</b>    |
| <b>Tornadă</b>                  | desfășurării activităților (mai ales în exterior); Desprinderea elementelor ajutoare – schele sau a altor elemente ale construcției. | Potențiale întreruperi în fluxurile de aprovizionare cu materiale de construcții; Întreruperi în alimentare cu energie electrică, apă. Funcționarea defectuoasă a sistemului de canalizare. | exterioare (unități aer condiționat, stâlpi de iluminat exterior etc.) – construcțiile sunt grav afectate de tornade; Degradarea materialului exterior de finisaj (abraziune); Creșterea riscului de declanșare a incendiilor pe fondul | <b>1</b> | <b>3</b>    |



| Sensibilitate                 | Active / procese interne                                                                                                                                                                                                                                  | Intrări                                                                                                                                                                                                                                         | Ieșiri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Acces                                           | Scor global |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 | descărcărilor electrice;<br>Ruperea crengilor (17 m/s) și<br>dezrădăcinarea arborilor (>25 m/s) cu potențial de afectare a infrastructurii.                                                                                                                                                                                     |                                                 |             |
| <b>Precipitații abundente</b> | <b>1</b><br>Condiții dificile de gestionare a lucrărilor, ceea ce poate duce la întârzieri în execuție și la creșterea costurilor finale;<br>Au potențial mare de deteriorare a anumitor materiale de construcție dacă acestea nu sunt corect depozitate. | <b>1</b><br>Deficiențe ale fluxului de aprovizionare cu materiale de construcție;<br>Posibile întreruperi ale alimentării cu energie electrică, apă, funcționare defectuoasă a sistemului de canalizare (capacitate insuficientă de transport). | <b>2</b><br>Potențial de a inunda subsolurile, de a degrada fundația și pereții (exfolierea tencuielilor), de a coroda elementele metalice, inclusiv armătura etc. ceea ce determină costuri suplimentare cu reparația;<br>Umiditatea ridicată, atât a peretelui cât și a aerului favorizează dezvoltarea igrasiei, mușgaiului. | <b>1</b><br>Întreruperea temporară a accesului. | <b>2</b>    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |             |



| Sensibilitate                | Active / procese interne                                                                                                                                              | Intrări                                                                                                                                                   | Ieșiri                                                                                                                                                                            | Acces                                                                             | Scor global |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Secetă / Stres hidric</b> | <b>0</b><br>Fără impact                                                                                                                                               | <b>1</b><br>Posibile întreruperi ale alimentării cu energie electrică, apă.                                                                               | <b>0</b><br>Fără impact                                                                                                                                                           | <b>0</b><br>Fără impact                                                           | <b>1</b>    |
| <b>Hazarduri asociate</b>    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |             |
| <b>Incendii</b>              | <b>3</b><br>Condiții îngreunate / imposibile de lucru din cauza fumului și/sau focului deschis.                                                                       | <b>2</b><br>Perturbări ale fluxului de aprovizionare cu materiale de construcție; Deteriorarea/distrugerea sistemelor de alimentare cu energie electrică. | <b>3</b><br>Se poate produce deteriorarea gravă sau chiar distrugerea infrastructurii ca urmare a expunerii la temperaturi ridicate.                                              | <b>2</b><br>Întreruperea temporară a accesului.                                   | <b>3</b>    |
| <b>Inundații</b>             | <b>3</b><br>Condiții dificile de gestionare a lucrărilor / întreruperea acestora până la retragerea /evacuarea apei. Costuri suplimentare pentru reparații, degajarea | <b>2</b><br>Perturbări ale fluxului de aprovizionare cu materiale de construcție; Potențiale întreruperi ale alimentării cu energie electrică, gaze, apă. | <b>2</b><br>Deteriorarea suprafețelor expuse (soclu, fundație, pereți) dacă apa se menține o perioadă îndelungată și impermeabilizarea infrastructurii nu este adecvat realizată. | <b>2</b><br>Întreruperea temporară a accesului pentru perioade mai lungi de timp. | <b>3</b>    |

| Sensibilitate             | Active / procese interne                                            | Intrări                                                                                                                | Ieșiri                                                                                                                                                                                                                                       | Acces                                                            | Scor global |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|
|                           | frontului de lucru<br>etc.                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |             |
| <b>Tasare</b>             | <b>0</b><br>Fără impact<br>(fenomen lent care se dezvoltă în timp). | <b>1</b><br>Posibile deteriorări ale rețelei de alimentare cu energie electrică, gaze, apă, ale rețelei de canalizare. | <b>2</b><br>Determină apariția fisurilor atât în cazul clădirilor cât și al trotuarelor (tasare diferențiată favorizată de infiltrațiile de apă); Afectează stabilitatea și integritatea structurală a clădirilor dacă nu sunt luate măsuri. | <b>0</b><br>Fără impact (fenomen lent care se dezvoltă în timp). | <b>2</b>    |
| <b>Alunecări de teren</b> | <b>3</b><br>Înteruperea lucrărilor până la stabilizarea zonei.      | <b>3</b><br>Înteruperi în furnizarea utilităților (alimentare cu energie electrică, apă).                              | <b>3</b><br>Impact semnificativ asupra integrității întregii infrastructuri.                                                                                                                                                                 | <b>3</b><br>Înteruperea temporară a accesului.                   | <b>3</b>    |

### ISC 3.5.2 Analiza expunerii proiectului la schimbările climatice

Prin analiza expunerii sunt identificate pericolele relevante pentru amplasamentul planificat al proiectului. Pentru orizontul de timp actual au fost utilizate valorile medii ale perioadei 1961-2022, cu accent pe ultimii 10 ani, acestea fiind relevante pentru perioada de referință, iar pentru orizontul de timp viitor, s-au utilizat proiecțiile până la nivelul intervalului 2041-2070,

raportat la durata de viață prognozată a infrastructurii vizate prin proiect. Pentru aprecierea nivelului de expunere a fost utilizată scara redată în Tabelul nr. 9.

**Tabelul nr. 9 Scara de evaluare a expunerii proiectului la hazardurile climatice**

| Expunere /<br>Scor               | Expunere condiții climatice actuale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere condiții climatice<br>viitoare                                                             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expunere<br/>ridicată (3)</b> | <p><b>Variabilitatea temperaturii:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplitudine maximă anuală <math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math> (media maximelor, minimelor)</li> </ul> <p><b>Temperaturi extreme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>T_{\max}</math> (vara): <math>&gt; 35^{\circ}\text{C}</math> / <math>&gt; 15</math> zile/an</li> <li>- <math>T_{\min}</math> (iarna): <math>&lt; -15^{\circ}\text{C}</math> / <math>&gt; 15</math> zile/an</li> </ul> <p><b>Val de căldură/frig:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- număr: 1 / pe an în ultimii 5 ani în zona proiectului sau</li> <li>- durată: 10-15 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului</li> </ul> <p><b>Precipitații abundente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 10</math> zile/an cu PP <math>&gt; 20</math> mm</li> </ul> <p><b>Secetă:</b> abatere <math>\geq -50\%</math> a cantităților lunare de precipitații din intervalul mai-august comparativ cu normala (1 caz/an în ultimii 5 ani în zona proiectului)</p> <p><b>Furtună:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 5</math> furtuni/an</li> </ul> <p><b>Viteza maximă la rafală:</b> <math>&gt; 20</math> m/s</p> <p><b>Tornadă:</b> 1/an în zona proiectului și pagube materiale</p> | Hazardul climatic este sigur să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice. |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Expunere /<br>Scor            | Expunere condiții climatice actuale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunere condiții climatice<br>viitoare                                                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <b>Inundație:</b><br>- PP max.24 h: $\geq 50$ mm<br>- conform hărților de risc la inundații<br><b>Incendii:</b><br>- > 15 zile/an cu risc de incendiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
| <b>Expunere<br/>medie (2)</b> | <b>Variabilitatea temperaturii:</b><br>- Amplitudine maximă anuală între 40 și 50°C (media maximelor, minimelor)<br><b>Temperaturi extreme:</b><br>- $T_{\max}$ (vara): $>35^{\circ}\text{C}/10\text{-}15$ zile/an<br>- $T_{\min}$ (iarna): $<-15^{\circ}\text{C}/10\text{-}15$ zile/an<br><b>Val de căldură/frig:</b><br>- număr: 2 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau<br>- durată: 5-10 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului<br><b>Precipitații abundente:</b><br>- 5-10 zile cu PP $>20$ mm<br><b>Secetă:</b> abatere $\geq -50\%$ a cantităților lunare de precipitații din intervalul mai-august comparativ cu normala (2 cazuri în ultimii 5 ani în zona proiectului)<br><b>Furtună:</b><br>- 3-4 furtuni/an<br><b>Viteza maximă la rafală:</b> 15-20 m/s | Hazardul climatic poate să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice. |



| Expunere /<br>Scor          | Expunere condiții climatice actuale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunere condiții climatice<br>viitoare                                                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p><b>Tornadă:</b> 2 în ultimii 5 ani în zona proiectului și pagube materiale</p> <p><b>Inundație:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PP max.24 h: 30-50 mm sau</li> <li>- conform hărților de risc la inundații</li> </ul> <p><b>Incendii:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10-15 zile/an cu risc de incendiu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |
| <b>Expunere scăzută (1)</b> | <p><b>Variabilitatea temperaturii:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplitudine maximă anuală între 30 și 40°C (media maximelor, minimelor)</li> </ul> <p><b>Temperaturi extreme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T<sub>max</sub> (vara): &gt;35°C / 5-10 zile/an</li> <li>- T<sub>min</sub> (iarna): &lt;-15°C / 5-10 zile/an</li> </ul> <p><b>Val de căldură/frig:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- număr: 1 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau</li> <li>- durată: &lt;5 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului</li> </ul> <p><b>Precipitații abundente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-5 zile cu PP &gt;20 mm</li> </ul> <p><b>Secetă:</b> abatere ≥-50% a cantităților lunare de precipitații din intervalul mai-august comparativ cu normala (1 caz în ultimii 5 ani în zona proiectului)</p> <p><b>Furtună:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-2 furtuni/an</li> </ul> | Hazardul climatic este puțin probabil sa apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice. |

| Expunere /<br>Scor | Expunere condiții climatice actuale                                                                                                                                                                                                                                              | Expunere condiții climatice<br>viitoare               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                    | <b>Viteza maximă la rafală:</b> < 15 m/s<br><b>Tornadă:</b> 1 în ultimii 5 ani în zona proiectului și pagube materiale<br><b>Inundație:</b><br>- PP max. 24 h: 10-30 mm sau<br>- conform hărților de risc la inundații<br><b>Incendii:</b><br>- < 10 zile/an cu risc de incendiu |                                                       |
| <b>Expunere 0</b>  | Hazardul climatic nu a avut loc în zona proiectului.                                                                                                                                                                                                                             | Hazardul climatic nu va avea loc în zona proiectului. |

Sursa: Elaborare proprie ținând cont de specificul climatic al regiunii

În Tabelul nr. 10 este redată evaluarea expunerii proiectului la hazardurile climatice identificate.

**Tabelul nr. 10 Analiza expunerii proiectului la hazardurile climatice în condițiile climatice actuale și viitoare**

| Hazard                               | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                         | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                                                               | Scor*    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Variabilitatea temperaturilor</b> | <b>1</b> – La Craiova, amplitudinea medie este de 24,1°C, iar cea maximă (baza mediei maximelor – iulie și mediei minimelor – ianuarie) este de 34,6°C, ceea ce indică o expunere redusă a zonei. Amplitudinea maximă absolută anuală depășește în 64,5% din cei 62 de ani ai perioadei | <b>1</b> – Se estimează o amplitudine medie maximă sub 35°C – 34°C pentru intervalul 2011-2040 și 33,9°C pentru intervalul 2041-2070, ca urmare a creșterii ambelor valori – maxime și minime. Și amplitudinile medii vor fi sub valorile actuale ca urmare a | <b>1</b> |



| Hazard                                             | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                   | Scor*    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                    | pragul de 50°C, cu precădere ca urmare a valorilor mari înregistrate vara (>35°C).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | faptului că temperaturile medii ale lunii ianuarie tind să devină pozitive.                                                                                                                                       |          |
| <b>Temperaturi extreme pozitive / Stres termic</b> | <b>3</b> – Temperatura medie a maximelor pentru lunile iulie și august este cca. 30°C, valorile maxime diurne depășind însă 35°C. S-a depășit pragul de 40°C în mai multe cazuri, maxima absolută a zonei fiind de 42,6°C. Conform RA, la Craiova se înregistrează un număr maxim mediu de 16,2 de zile caniculare/an ( $T_x \geq 35^\circ\text{C}$ ) pentru perioada 1981-2010. Conform ANM, în iulie 2023, au fost peste 25 de zile tropicale (temperatura maximă $\geq 30^\circ\text{C}$ ) <sup>36</sup> . Astfel, zona are expunere ridicată la temperaturi extreme pozitive. | <b>3</b> – Conform proiecțiilor climatice, în intervalul 2011-2040, vor fi 22 zile pe an cu valori maxime >35°C (numărul maxim proiectat), iar pentru perioada 2041-2070, cca. 31 zile (numărul maxim proiectat). | <b>3</b> |
| <b>Val de căldură</b>                              | <b>3</b> – La Craiova, în ultimii 5 ani, s-au înregistrat mai multe valuri de căldură, numărul mediu de zile încadrate în valuri de căldură pe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>3</b> – În intervalul 2011-2040, se estimează că durata valurilor de căldură pe baza TX 90p va fi în                                                                                                           | <b>3</b> |

<sup>36</sup> [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc\\_2023\\_07.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2023_07.html)

| Hazard                                             | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Scor*    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                    | baza TX 90p fiind 15,8 zile/an (conform RA).                                                                                                                                                                                                                                                                                  | medie de 13,1 zile/an, iar pentru perioada 2041-2070, 21,6 zile/an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
| <b>Temperaturi extreme negative / Stres termic</b> | <b>1</b> – În arealul proiectului sunt mai puțin de 10 zile/an cu temperaturi minime $\leq -15^{\circ}\text{C}$ , tendința fiind de creștere a valorilor minime. În ianuarie 2023, de exemplu, s-a depășit temperatura maximă absolută la 72 de stații meteorologice <sup>37</sup> , la Craiova fiind $+21^{\circ}\text{C}$ . | <b>1</b> – Pentru intervalele următoare, proiecțiile climatice indică o creștere a valorilor minime în ianuarie – luna cea mai rece, atât la nivel de minime absolute (CA: $-10,7^{\circ}\text{C}$ pentru perioada 2010-2040 și $-9,5^{\circ}\text{C}$ pentru perioada 2041-2070), cât și de medii ale minimelor (RA: $-3,1^{\circ}\text{C}$ , respectiv $-2,3^{\circ}\text{C}$ ). De asemenea, numărul de zile cu temperaturi $\leq -15^{\circ}\text{C}$ este în scădere. | <b>1</b> |
| <b>Val de frig</b>                                 | <b>1</b> – Durata valurilor de frig pe baza TN 10p este redusă (conform RA, media perioadei 1981-2010 – 1,2 zile / an). În ultimii 5 ani, media a fost de 1,9 zile/an.                                                                                                                                                        | <b>1</b> – Pentru intervalul 2011-2040, media zilelor incluse în valurile de frig pe baza TN 10p va scădea la mai puțin de 1 zi/an, iar în intervalul următor se preconizează că nu vor mai exista valuri de frig.                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b> |
| <b>Furtună</b>                                     | <b>2</b> – În medie, în ultimii cinci ani s-au produs 3-4 furtuni pe an la nivelul Mun. Craiova, așa cum rezultă din caracterizările climatice disponibile pe site-ul ANM, dar nu                                                                                                                                             | <b>3</b> – Furtuna este un fenomen complex (vânt/vijelie, averse, grindină, descărcări electrice), care depinde gradul de instabilitate atmosferică. Ca urmare a creșterii temperaturii, crește și instabilitatea                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b> |

<sup>37</sup> [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc\\_2023\\_01.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2023_01.html)



| Hazard                          | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                       | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                                                                                               | Scor*    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                 | toate au generat și pagube materiale însemnate.                                                                                                                                                                                                                       | atmosferică (de natură convectivă) și implicit, frecvența și severitatea furtunilor în orizontul de timp viitor.                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Viteza maximă a vântului</b> | <b>1</b> – Viteza maximă la rafală are o medie 9,5 m/s. Se pot atinge însă viteze mult mai mari, dar frecvența intensificărilor puternice ale vântului nu este ridicată.                                                                                              | <b>2</b> – Conform proiecțiilor climatice (platforma RA), viteza medie maximă la rafală nu va depăși 10 m/s, dar în funcție de contextul sinoptic, se poate depăși viteza maximă la rafală de 20 m/s, ceea ce poate determina pagube materiale (deteriorarea acoperișurilor, fațadelor etc.). | <b>2</b> |
| <b>Tornadă</b>                  | <b>1</b> – Conform informațiilor disponibile, în proximitatea Mun. Craiova s-au înregistrat tornade de slabă intensitate (F0) în 2017 și 2022, care nu au generat pagube materiale.                                                                                   | <b>1</b> – Este posibil ca în viitor, pe fondul creșterii de temperatură și a instabilității atmosferice să se creeze condiții propice formării tornadelor, dar nu se estimează că acestea se vor înregistra la nivel anual.                                                                  | <b>1</b> |
| <b>Precipitații abundente</b>   | <b>2</b> – Conform ANM, numărul de zile cu precipitații abundente ( $PP \geq 20$ mm) este în medie 6,1 zile / an (1981-2010); în ultimi 5 ani, acesta a fost de 3,8 zile/an. Sunt situații însă când cantitatea este foarte mare în termen scurt (peste 20 mm/oră) și | <b>2</b> – În intervalul 2011-2040, cât și în intervalul 2041-2070, se estimează că media numărul maxim de zile cu $PP \geq 20$ mm va fi de 8,4, respectiv 9 zile/an, zona având astfel o expunere medie din acest punct de vedere. Creștere a numărului de zile cu                           | <b>2</b> |

| Hazard                     | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Scor*    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                            | generează inundații pluviale urbane (este depășită capacitatea de preluare a apelor meteorice de către sistemului de canalizare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | precipitații foarte abundente, în special în localitățile din jumătatea sudică a țării, este indicată și de specialiștii ANM <sup>38</sup> .                                                                                                                                                                                    |          |
| <b>Secetă/stres hidric</b> | <b>3</b> – În ultimii 20 de ani, cantitățile medii anuale de precipitații au fost peste media perioadei 1981-2000 (cca. +70 mm), dar seceta este un fenomen prezent în zona proiectului. În ultimii 5 ani, au fost mai multe luni, în unele cazuri succesive, în care nu s-a depășit cantitatea de 20 mm (17 luni). Expunerea zonei proiectului la acest hazard este ridicată, dar nu are efecte negative directe asupra construcțiilor în sine. | <b>3</b> – Se estimează că în partea sudică a Europei cantitatea de precipitații va scădea determinând intensificarea fenomenelor de secetă și creșterea frecvenței acestora. În sudul României este de asemenea preconizată creșterea numărului de zile fără precipitații și accentuarea fenomenului de secetă <sup>39</sup> . | <b>3</b> |
| <b>Hazarduri asociate</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| <b>Incendii</b>            | <b>1</b> – Pentru perioada actuală, numărul zilelor cu risc mare de incendiu este de 12,1 zile / an (conform CA), dar ținând cont de locația proiectului nu există risc de producere a unui incendiu de vegetație.                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> – Se preconizează o creștere a frecvenței incendiilor spontane de vegetație pe fondul creșterii temperaturilor extreme și a perioadelor secetoase (pentru perioada 2011-2040, se estimează 13,7 zile/an cu risc de incendiu, iar                                                                                       | <b>1</b> |

<sup>38</sup> [http://193.26.129.161/resurse/sisteme\\_urbane\\_brosura.pdf](http://193.26.129.161/resurse/sisteme_urbane_brosura.pdf)

<sup>39</sup> Ibidem 38



| Hazard           | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                     | Climatul viitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Scor*    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | pentru perioada 2041-2070, 15,4 zile/an). Chiar dacă conform valorilor expunerea este medie/ridică, prin locația sa (în perimetrul urban), se consideră că infrastructura nu va fi expusă unui astfel de risc nici în contextul climatic viitor.                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| <b>Inundații</b> | <p><b>1</b> – Conform Planului de Management al Riscului la Inundații A.B.A. Jiu, în zona proiectului nu s-au înregistrat inundații fluviale istorice. În ultimii 5 ani, ploile torențiale au provocat inundații în mai multe zone ale orașului, dar nu și în zona proiectului.</p> | <p><b>1</b> – Din punct de vedere al inundațiilor fluviale, riscul este redus așa cum rezultă din hărțile de hazard și risc la inundații (râul Jiu este îndiguit în zona Mun. Craiova). Există risc de producere a unor inundații pluviale urbane (probabilitate mare de apariție) care însă nu vor afecta semnificativ zona proiectului. Pentru intervalul 2011-2040, respectiv 2041-2070, nu sunt preconizate modificări semnificative ale cantităților maxime în 24 de ore (în medie de 33-34 mm).</p> | <b>1</b> |
| <b>Tasarea</b>   | <p><b>0</b> – În zona proiectului nu s-a înregistrat un astfel de hazard.</p>                                                                                                                                                                                                       | <p><b>0</b> – Prin locația sa, infrastructura vizată prin proiect (mediul urban, pe un amplasament existent) nu este expusă riscului de producere a unor tasări diferențiate capabile să o</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0</b> |

| Hazard                      | Climatul actual                                                                                                                                                                                                                                                                       | Climatul viitor                                                                                                                                               | Scor*    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | deterioreze nici în intervalele următoare, în condițiile respectării normelor / standardelor în vigoare.                                                      |          |
| <b>Alunecările de teren</b> | <b>0</b> – Conform Legii nr. 575/22-10-2001 <sup>40</sup> – privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural, Mun. Craiova nu prezintă risc de producere a alunecărilor de teren. Hazardul nu a avut loc în zona proiectului. | <b>0</b> – Ținând cont de localizarea infrastructurii vizată prin proiect (mediul urban), nu există risc de producere a alunecărilor de teren nici în viitor. | <b>0</b> |

Notă\*: Este luat în calcul cel mai mare scor, climat actual + climat viitor.

### ISC 3.5.3 Analiza vulnerabilității proiectului

Prin analiza vulnerabilității sunt identificate potențialele hazarduri semnificative. Vulnerabilitatea rezultă din combinarea gradului de **sensibilitate (S)** cu gradul de **expunere (E)**. Sunt trei niveluri de vulnerabilitate – „ridicat”, „mediu” și „scăzut” (Tabelul nr. 11).

**Tabelul nr. 11 Calcularea vulnerabilității și nivelurile de vulnerabilitate**

|                                          |                          |          |
|------------------------------------------|--------------------------|----------|
| <b><math>V = S \times E</math>, unde</b> | Fără vulnerabilitate     | Scor 0   |
| V- gradul de vulnerabilitate             | Vulnerabilitate redusă   | Scor 1-2 |
| S- gradul de sensibilitate               | Vulnerabilitate medie    | Scor 3-5 |
| E – gradul de expunere                   | Vulnerabilitate ridicată | Scor 6-9 |

Sursa: adaptare după Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01)

<sup>40</sup> Legea 575/22-10-2001, [https://www.cdep.ro/pls/legis/legis\\_pck.http\\_act\\_text?id=30431](https://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.http_act_text?id=30431)

Vulnerabilitatea proiectului la hazardurile climatice și a celor asociate este redată în Tabelul nr. 12. A fost determinată **vulnerabilitate ridicată** pentru temperaturi extreme pozitive/stres termic, valuri de căldură și furtună și **vulnerabilitate medie** pentru viteza maximă a vântului, tornadă, precipitații abundente, secetă, incendii și inundații. Infrastructura vizată prin proiect prezintă **vulnerabilitate redusă** la variabilitatea temperaturilor, temperaturi extreme negative și valuri de frig și **nu prezintă vulnerabilitate** la tasare și alunecările de teren.

**Tabelul nr. 12 Evaluarea vulnerabilității infrastructurii la hazardurile climatice**

| Hazard                                    | Sensibilitate | Expunere (CA + CV, cel mai mare scor) | Vulnerabilitate |
|-------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------|
| Variabilitatea temperaturilor             | 1             | 1                                     | 1               |
| Temperaturi extreme pozitive/Stres termic | 2             | 3                                     | 6               |
| Val de căldură                            | 2             | 3                                     | 6               |
| Temperaturi extreme negative/Stres termic | 1             | 1                                     | 2               |
| Val de frig                               | 1             | 1                                     | 2               |
| Furtună                                   | 2             | 3                                     | 6               |
| Viteza maximă a vântului                  | 2             | 2                                     | 4               |
| Tornadă                                   | 3             | 1                                     | 3               |
| Precipitații abundente                    | 2             | 2                                     | 4               |
| Secetă/stres hidric                       | 1             | 3                                     | 3               |
| Incendii                                  | 3             | 1                                     | 3               |
| Inundații                                 | 3             | 1                                     | 3               |
| Tasarea                                   | 2             | 0                                     | 0               |
| Alunecările de teren                      | 3             | 0                                     | 0               |

Toate hazardurile pentru care a fost determinată **vulnerabilitate medie** și **mare** sunt analizate în cadrul **etapei 2 – Analiza detaliată**.

### ISC 3.6 Etapa 2 – Analiza detaliată

Analiza detaliată se realizează în trei sub-etape – analiza probabilității, analiza impactului și evaluarea riscurilor, care reprezintă baza pentru identificarea, evaluarea, selectarea și punerea în aplicare a măsurilor de adaptare (Fig. nr. 17).



**Fig. nr. 17 Analiza detaliată – Adaptarea la schimbările climatice**

#### ISC 3.6.1 Analiza probabilității

Scopul analizei este de a evalua probabilitatea ca hazardurile climatice identificate să aibă loc în timpul duratei de viață a proiectului. Analiza probabilității s-a realizat pentru hazardurile climatice pentru care proiectul are un *nivel ridicat* sau *mediu de vulnerabilitate*, așa a reieșit în etapa de examinare. Pentru probabilitatea de apariție s-a utilizat o scară de evaluare cu cinci calificative (rar – aproape sigur) și scoruri de la 1 la 5 (Tabelul nr. 13), rezultatele fiind redată în Tabelul nr. 14.

**Tabelul nr. 13 Scara de evaluare a probabilității de expunere la risc**

| Calificativ          | Scor     | Descriere                                            | Risc recurent                        | Riscuri pe termen lung                                                 |
|----------------------|----------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aproape sigur</b> | <b>5</b> | Se așteaptă să apară în majoritatea circumstanțelor. | Poate apărea de mai multe ori pe an. | Are o probabilitate de apariție >95% în perioada de timp identificată. |

| Calificativ           | Scor     | Descriere                                               | Risc recurent                               | Riscuri pe termen lung                                                                                        |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Probabil</b>       | <b>4</b> | Va apărea probabil în majoritatea circumstanțelor.      | Poate apărea o dată pe an.                  | Are o probabilitate de apariție de 80% în perioada de timp identificată.                                      |
| <b>Posibil</b>        | <b>3</b> | Poate apărea la un moment dat.                          | Poate apărea o dată la 5 ani.               | Are o probabilitate de apariție de 50% în perioada de timp identificată.                                      |
| <b>Puțin probabil</b> | <b>2</b> | Poate apărea la un moment dat, dar este puțin probabil. | Poate apărea o dată la 5 până la 50 de ani. | Are o probabilitate de apariție de 20% în viitor.                                                             |
| <b>Rar</b>            | <b>1</b> | Poate apărea în circumstanțe excepționale.              | Puțin probabil în următorii 50 de ani.      | Poate apărea în circumstanțe excepționale (<5% în perioada de timp identificată) dacă riscul nu este atenuat. |

Sursa: Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01); Ordinului nr. 269/2020<sup>41</sup>

<sup>41</sup> ORDIN nr. 269 din 20 februarie 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/223826>

**Tabelul nr. 14 Probabilitatea de expunere la risc a infrastructurii vizate prin proiect**

| Hazard                                           | Probabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic</b> | <b>5 Aproape sigur:</b> Temperatura maximă a depășit pragul de 40°C în multe situații pe perioada verii. Este consemnat un număr însemnat de zile cu valori $\geq 35^{\circ}\text{C}$ chiar și în luna septembrie. Conform proiecțiilor climatice (CA, RA), temperatura (medie, medie a maximelor, maximă absolută) va crește în viitor, la fel și în cazul numărul de zile caniculare ( $T_x \geq 35^{\circ}\text{C}$ ). Este proiectată o creștere a mediei maximelor de +1,1°C pentru intervalul 2011-2040 (17,7°C) și de +1,7°C pentru 2041-2070 (18,4°C) comparativ cu normala (media perioadei 1971-2000, conform RA). Ca urmare, se estimează că temperaturile extreme pozitive în creștere vor avea impact negativ din ce în ce mai mare asupra infrastructurii în general, comparativ cu perioada actuală, dar și asupra ocupanților și biodiversității. Probabilitatea de apariție a riscului este mai mare de 95% în perioadele următoare (până la nivelul anului 2070), chiar în contextul unui scenariu intermediar de evoluție a emisiilor GES. |
| <b>Val de căldură</b>                            | <b>5 Aproape sigur:</b> Frecvența valurilor de căldură este în creștere și se estimează o intensificare a fenomenului în viitor. După anul 2000, s-au înregistrat mai multe valuri de căldură în Mun. Craiova: 2000, valuri de căldură în toate lunile de vară, în 14 zile depășindu-se $35^{\circ}\text{C}$ <sup>42</sup> ; 2007, valuri de căldură succesive, cel mai intens fiind cel din intervalul 15-25 iulie <sup>43</sup> , când s-au atins $42,7^{\circ}\text{C}$ (24 iulie), care reprezintă temperatura maximă absolută a stației; în 2012 și 2015, s-au înregistrat valuri de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

<sup>42</sup> Vlăduț A. (2010), Temperature – Humidity Index (THI) within the Oltenia Plain between 2000 and 2009. *Forum geografic*, (), 149-156. doi:10.5775/fg.2067-4635.2011.033.i

<sup>43</sup> Ibidem 27

| Hazard         | Probabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | căldură în toate lunile de vară, dar și în septembrie (maximele nu au depășit 40°C); în 2017, iulie 38,8-38,9°C, august 40,8°C; în 2021, august 38,1°C; în 2022, iulie 39,4°C). Disconfortul termic este foarte accentuat, indicele de temperatură umezeală (ITU) depășind pragul critic de 80 de unități. Se estimează că riscul are o probabilitate de apariție mai mare de 95% (poate să apară de mai multe ori pe an), proiecțiile climatice indicând o creștere a temperaturilor maxime, dar și a duratei atât pentru perioada 2011-2040, cât mai ales pentru perioada 2041-2070.                                                                                                                                                                         |
| <b>Furtună</b> | <b>4 Probabil:</b> Furtunile sunt fenomene complexe caracterizate de acțiunea simultană a mai multor hazarduri climatice – averse, căderi de grindină (un caz în 2020 și 3 cazuri în 2021 și 4 cazuri în 2022), descărcări electrice (în 2019 s-au înregistrat 39 de zile cu fenomene orajoase, în 2020, 48 de zile, în 2021, 30 de cazuri, iar în 2022, 59 de zile cu fenomene orajoase), dar și intensificări ale vântului <sup>44, 45</sup> care au potențial ridicat de deteriorare a construcțiilor. Astfel de situații s-au înregistrat în mai multe cazuri în ultimii ani: 8 iunie 2021 (străzi inundate, zeci de mașini acoperite de apă, mai mulți copaci ruși de vântul puternic, o stradă s-a surpat) <sup>46</sup> ; 29 mai 2022 (străzi inundate, |

<sup>44</sup> Planului de analiză și acoperire a riscurilor al județului Dolj 2023,  
[https://www.cjdolj.ro/dm\\_dolj/site.nsf/atasament/AC4D8E987C34A6334225885A0038D6BD/\\$FILE/160.pdf?Open](https://www.cjdolj.ro/dm_dolj/site.nsf/atasament/AC4D8E987C34A6334225885A0038D6BD/$FILE/160.pdf?Open)

<sup>45</sup> Planului de analiză și acoperire a riscurilor pentru municipiul Craiova 2023,  
<https://www.primariacraiova.ro/uploads/articole/attachments/64ba2e90a3b36549568234.pdf>

<sup>46</sup> <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/video-o-ploaie-torentiala-a-facut-dezastru-in-craiova-o-strada-s-a-surpat-iar-in-centrul-orasului-apa-a-depasit-un-metru-1556385>



| Hazard                          | Probabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | cedarea asfaltului) <sup>47</sup> ; 2 iulie 2022 (53 de pomi căzuți, 28 de străzi inundate, 19 acoperișuri de bloc căzute, 36 autoturisme avariate din cauza pomilor căzuți și a acoperișurilor prăbușite, 11 mașini au rămas blocate în apă) <sup>48</sup> ; 24 septembrie 2023 (6 copaci prăbușiți, panouri spital luate de vânt, degajare elemente de construcție de la 17 imobile – 13 blocuri și 4 case, 2 autoturisme în care se aflau 4 persoane au fost avariate de inundații, 53 străzi inundate, 2 inundații locuințe) <sup>49</sup> . Ca urmare a creșterii temperaturii, se estimează că în viitor va crește atât frecvența furtunilor (probabilitatea de apariție – 80%, poate să apară o dată pe an), cât și severitatea acestora (impactul). |
| <b>Viteza maximă a vântului</b> | <b>4 Probabil:</b> În anumite situații, viteza maximă a vântului a depășit 20 m/s (izolat având și peste 22 m/s adică cca. 80 km/h) – aspect de vijelie, provocând pagube materiale semnificative. Asemenea cazuri sunt consemnate în ultimii 5 ani: 2019 – 2 cazuri în iunie și 1 caz în iulie <sup>50</sup> ; 2020 – un caz în iunie, 2 cazuri în august, 1 caz în septembrie; 2021 – 3 cazuri în iunie, 2 cazuri în iulie; anul 2022: 1 caz în aprilie (3-4 aprilie), 5 cazuri în mai (3-4 mai, 17 mai), 1 caz în iunie, 5 cazuri în iulie (cele mai problematice pe 3 iulie, 24 iulie), 2 cazuri în august (20, 23 august) <sup>51, 52</sup> . Se estimează că astfel de fenomene se pot produce cel                                                    |

<sup>47</sup> <https://www.gds.ro/eveniment/2022-05-29/video-urmarile-ploii-torentiale-din-craiova-au-fost-inchise-pasajele/>

<sup>48</sup> <https://www.gds.ro/Actualitate/2022-07-02/furtuna-face-dezastru-din-nou-in-craiova/>

<sup>49</sup> <https://www.jurnalulolteniei.ro/2023/09/25/craiova-sub-ape-dezastru-in-oras/>

<sup>50</sup> Ibidem 45

<sup>51</sup> Ibidem 45

<sup>52</sup> [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc\\_2022.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2022.html)



| Hazard                        | Probabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | puțin o dată pe an în contextul climatic viitor (probabilitate de apariție de 80%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tornadă</b>                | <b>2 Puțin probabil:</b> Tornadele sunt fenomene extrem de violente, dar relativ rare în România. Sunt menționate astfel de fenomene în ultima perioadă în proximitatea Mun. Craiova (mai 2017 și 21 august 2022 – F0, viteza vântului între 60-120 km/h, generează pagube reduse). Fiind favorizate de situațiile de instabilitate atmosferică (aer cald și umed cu mișcare ascendentă bruscă), în contextul creșterii temperaturii, este posibil ca fenomenul să apară mai frecvent în viitor. Se estimează o probabilitate de apariție de 20%, adică poate apărea o dată la 5 până la 50 de ani.                                                                            |
| <b>Precipitații abundente</b> | <b>4 Probabil:</b> Proiecțiile climatice indică o creștere a gradului de instabilitate atmosferică și a numărului de cazuri de averse <sup>53</sup> , chiar dacă din punct de vedere cantitativ, nu se estimează o creștere a maximelor în 24 de ore în intervalele următoare (cca. 33-34 mm ca medie). Ploile torențiale au determinat inundarea unor zone extinse din oraș (mai joase, care favorizează acumularea apei), capacitatea de preluare a apelor meteorice de către sistemul de canalizare fiind depășită (în România acestea sunt proiectate pentru maxim 25 mm/2 ore). Probabilitatea de apariție a hazardului în orizontul de timp viitor este estimată la 80%. |
| <b>Secetă/Stres hidric</b>    | <b>4 Probabil:</b> Seceta este un fenomen de risc climatic cu probabilitate mare de apariție pentru orizonturile viitoare de timp (80%, poate să apară o dată pe an), mai ales în partea sudică a României. Conform IPCC <sup>54</sup> ,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>53</sup> Ibidem 38

<sup>54</sup>



| Hazard           | Probabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | indiferent de scenariul emisiilor de gaze cu efect de seră, dacă nivelul de încălzire va depăși +2°C (comparativ valorile din perioada pre-industrială), secetele hidrologice, agricole și ecologice vor fi mai frecvente (încredere medie). Fenomenul nu are efecte directe asupra construcțiilor, dar poate contribui la creșterea gradului de disconfort al ocupanților acestora (restricționarea consumului de apă, deficiențe în alimentarea cu energie electrică etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Incendii</b>  | <b>1 Rar:</b> Pentru intervalele viitoare, este estimat un număr de zile cu risc de incendiu de 13,7 (expunere medie), respectiv 15,4 zile/an (expunere mare), dar ținând cont de locația proiectului (zonă urbană), probabilitatea de apariție a acestui fenomen de risc în orizontul de timp viitor este estimată la 5% (puțin probabil în următorii 50 de ani), adică în circumstanțe excepționale dacă riscul nu este atenuat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Inundații</b> | <b>2 Puțin probabil:</b> Dacă inundațiile fluviale nu reprezintă un factor de risc pentru Craiova (conform hărților de hazard și risc la inundații), inundațiile pluviale urbane pot afecta mai multe zone din perimetrul urban. Nu se preconizează o creștere a cantităților de precipitații maxime în 24 de ore, dar ploile torențiale pot genera cantități care depășesc capacitatea de preluare a sistemului de canalizare. Se estimează că acestea vor crește ca frecvență și intensitate, ceea ce face ca orașul să fie considerat ca o zonă de risc la inundațiile pluviale. Zona proiectului nu este foarte expusă unor astfel de evenimente, probabilitatea de apariție a riscului în orizontul de timp viitor fiind estimată la 20%, adică poate apărea o dată la 5 până la 50 de ani. |

[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/factsheets/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Regional\\_Fact\\_Sheet\\_Europe.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/factsheets/IPCC_AR6_WGI_Regional_Fact_Sheet_Europe.pdf)

### ISC 3.6.2 Analiza impactului

Impactul potențial al hazardurilor climatice s-a evaluat conform scării redată în Tabelul nr. 15, în funcție de care s-a stabilit severitatea / magnitudinea sa. Consecințele se referă, în general, la activele fizice și operațiunile, sănătatea și siguranța, impactul asupra mediului, impactul social, impactul asupra accesibilității pentru persoanele cu handicap, implicațiile financiare și riscul reputațional și cultural. Analiza impactului este redată în Tabelul nr. 16.

**Tabelul nr. 15 Scara de evaluare a severității riscului**

| Scor                                                           | 1                                                          | 2                                                                                               | 3                                                                                                 | 4                                                                                                            | 5                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calificativ                                                    | Nesemnificativ                                             | Minor                                                                                           | Moderat                                                                                           | Major                                                                                                        | Catastrofal                                                                                                        |
| <b>Semnificație</b>                                            | Impact minim ce poate fi diminuat prin activități curente. | Eveniment care afectează operarea normală a proiectului, rezultând impact local temporar.       | Eveniment serios care necesită acțiuni suplimentare, rezultând impact moderat.                    | Eveniment critic necesitând acțiuni deosebite, rezultând în impact semnificativ, disipat sau pe termen lung. | Dezastru ce poate conduce la oprirea funcționării, producând pagube semnificative și impact extins pe termen lung. |
| <b>Pagube produse asupra activelor / Tehnice / Funcționale</b> | Impactul poate fi absorbit prin activitatea normală.       | Un eveniment advers care poate fi absorbit prin luarea de măsuri de continuitate a activității. | Un eveniment grav care necesită acțiuni suplimentare de urgență pentru continuitatea activității. | Un eveniment critic care necesită acțiuni extraordinare/de urgență pentru continuitatea activității.         | Dezastru cu potențialul de a conduce la oprirea, prăbușirea sau pierderea activului/rețelei.                       |

| Scor                          | 1                                                                                                  | 2                                                                                             | 3                                                                             | 4                                                                                                                                     | 5                                                                                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Securitate și sănătate</b> | Caz de prim ajutor.                                                                                | Leziuni minore, tratament medical.                                                            | Vătămare gravă sau pierderi de activitate.                                    | Vătămări majore/ multiple, vătămare permanentă sau handicap.                                                                          | Decese unice sau multiple.                                                                                                          |
| <b>Mediu</b>                  | Niciun impact asupra mediului de referință. Localizat în zona sursă. Nu este necesară recuperarea. | Localizate în cadrul amplasamentului. Recuperare măsurabilă în termen de o lună de la impact. | Pagube moderate cu un posibil efect mai amplu. Recuperare în decurs de un an. | Pagube semnificative cu efect local. Recuperare cu o durată mai mare de un an. Nerespectarea reglementărilor / autorizației de mediu. | Pagube semnificative cu efect pe scară largă. Recuperare cu o durată mai mare de un an. Perspective limitate de recuperare deplină. |
| <b>Social</b>                 | Niciun impact social negativ.                                                                      | Impact social localizat, temporar.                                                            | Impact social localizat, pe termen lung.                                      | Incapacitatea de a proteja categoriile sărace sau vulnerabile. Impact social național, pe termen lung.                                | Pierderea autorizației sociale de funcționare. Proteste comunitare.                                                                 |

| Scor              | 1                                                  | 2                                                         | 3                                                                                                  | 4                                                                                                          | 5                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Financiar*</b> | < 2 % din cifra de afaceri                         | 2-10 % din cifra de afaceri                               | 10-25 % din cifra de afaceri                                                                       | 25-50 % din cifra de afaceri                                                                               | > 50 % din cifra de afaceri                                                      |
| <b>Reputație</b>  | Impact localizat, temporar asupra opiniei publice. | Impact localizat, pe termen scurt asupra opiniei publice. | Impact local pe termen lung asupra opiniei publice cu acoperire mediatică negativă la nivel local. | Impact național pe termen scurt asupra opiniei publice; cu acoperire mediatică negativă la nivel național. | Impact național pe termen lung cu potențial de a afecta stabilitatea guvernului. |
| <b>Cultural</b>   | Impact nesemnificativ.                             | Impact pe termen scurt. Recuperare sau reparare posibilă. | Pagube majore cu impact mai larg asupra industriei turismului.                                     | Pagube semnificative cu impact național și internațional.                                                  | Pierderi permanente cu impact asupra societății.                                 |

Sursa: Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01) apud. Orientări pentru managerii de proiect – Sporirea rezilienței investițiilor vulnerabile în fața schimbărilor climatice<sup>55</sup>

\* Au fost luate în calcul potențiale creșteri ale costurilor de implementare a proiectului.

<sup>55</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**Tabelul nr. 16 Evaluarea severității (magnitudinii) riscului**

| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Incendii</b>                                                                                                                                                    | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                              | <b>Secetă/Stres hidric</b>                                                                                                                                                                        | <b>Inundații</b>                                                                                                                                                                 | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pagube produse asupra activelor / Tehnice / Funcționale</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>1 – Nesemnificativ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1 – Nesemnificativ</b>                                                                                                                                          | <b>2 – Minor</b>                                                                                                                                           | <b>1 – Nesemnificativ</b>                                                                                                                                                                         | <b>2 – Minor</b>                                                                                                                                                                 | <b>2 – Minor</b>                                                                                                                                                                                                |
| În etapa de execuție, impactul poate fi absorbit prin activitatea normală (se vor lua măsuri conform cu legislația în vigoare). În etapa de funcționare, se estimează că impactul temperaturilor ridicate asupra activelor va fi nesemnificativ, chiar în contextul creșterilor de temperatură prognozate pentru | Incendiile naturale nu reprezintă un factor de risc ținând cont de locația proiectului. Pentru prevenirea altor tipuri de incendiu, se vor respecta reglementările | Pentru etapa de execuție, pot determina întârzieri în livrarea materialelor de construcție, deteriorarea acestora, afectarea minoră a infrastructurii etc. | În cazul etapei de execuție, impactul este nesemnificativ. Pentru perioada de funcționare, pot să apară restricționări sau deficiențe în alimentarea cu apă (aspect care nu poate fi atenuat însă | Pentru etapa de execuție, inundațiile pot determina anumite deficiențe în lanțul de aprovizionare cu materiale de construcție, întreruperea temporară a lucrărilor, deteriorarea | Pentru etapa de execuție, luarea de măsuri adecvate diminuează impactul – sistarea lucrului pe perioada evenimentului, verificarea elementelor cu risc de desprindere etc. Este posibil să fie necesare acțiuni |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Incendii</b>                                                                                                                           | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Secetă/Stres hidric</b>                           | <b>Inundații</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| intervalele viitoare, pe toată durata de viață a proiectului.<br>Se apreciază că stresul termic nu va conduce slăbirea legăturilor structurale, nu există risc de producere a unor variații termice capabile să determine apariția de fisuri, crăpături și să deterioreze infrastructura.<br>Sistemul termoizolant propus (vată minerală bazaltică, polistiren extrudat, tâmplărie exterioară din aluminiu cu geam termoizolant) | legale în vigoare.<br>Impactul poate fi astfel absorbit prin activitatea normală atât în etapa de execuție, cât și în cea de funcționare. | Pentru etapa de funcționare, consecințele pot fi reduse / absorbite prin luare de măsuri adecvate în cadrul fazei de proiectare / execuție – hidroizolarea elementelor susceptibile infiltrațiilor, refacerea și | prin implementarea de măsuri în cadrul proiectului). | materialelor de construcție etc.<br>Pentru etapa de funcționare, zona proiectului nu este expusă riscului de inundații fluviale sau de inundații pluviale severe. Impactul unui astfel de eveniment poate fi absorbit prin luarea de măsuri adecvate din etapa de | suplimentare de refacere a anumitor elemente ale construcției (tencuieli, componente de acoperiș etc.), doar în cazul unor viteze mari ale vântului sau în caz de tornadă.<br>Și în etapa de funcționare, severitatea riscului poate fi redusă prin luarea de măsuri specifice – verificarea |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Incendii</b> | <b>Precipitații abundente</b>                                          | <b>Secetă/Stres hidric</b> | <b>Inundații</b>                                                                                                                                               | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| va asigura un confort termic adecvat pentru ocupanți. Utilizarea de surse sustenabile pentru producerea energiei electrice și ventilării spațiilor etc. reduce potențialele probleme cauzate de sincopile în alimentarea cu energie electrică de la sistemul public. |                 | redimensionarea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale. |                            | proiectare – sistem de colectare a apei pluviale dimensionat corespunzător, pante adecvate ale trotuarelor de gardă, aleilor (dacă este cazul), hidroizolații. | periodică a elementelor cu risc de a fi smulse. Căderile de grindină au de asemenea un impact minor optându-se pentru materiale rezistente în cazul celor mai expuse elemente – acoperișul și ferestrele sau sistemul de panouri fotovoltaice. |
| <b>Securitate și sănătate</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                        |                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Incendii</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Secetă/Stres hidric</b>                                                                                                                                                    | <b>Inundații</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 – Nesemnificativ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                              | <b>1 – Nesemnificativ</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  | <b>2 – Minor</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pe durata executării lucrărilor pot să apară cazuri de persoane care să necesite prim ajutor ca urmare a expunerii la temperaturi ridicate, ținând cont și de potențiale afecțiuni.<br>Pentru etapa de funcționare, prin măsurile propuse, se estimează un risc foarte redus de expunere a ocupanților. Clădirea va fi termoizolată (pereți, plafoane, soclu), tâmplăria exterioară va fi | <b>1 – Nesemnificativ</b><br>Infrastructura vizată prin proiect nu este supusă riscului de incendii de vegetație capabile să inducă riscuri de securitate și sănătate nici în etapa de execuție, nici în cea de funcționare. | Nu se estimează riscuri asociate ploilor torențiale dacă se respectă normele de protecția muncii –lucrările exterioare vor fi sistate pe parcursul evenimentului. Pentru etapa de funcționare, nu se estimează riscuri de | <b>1 – Nesemnificativ</b><br>Seceta și stresul hidric au impact minim asupra securității și sănătății persoanelor, atât în etapa de execuție, cât și în etapa de funcționare. | <b>1 – Nesemnificativ</b><br>Infrastructura vizată prin proiect nu este supusă riscului de inundații capabile să inducă riscuri de securitate și sănătate nici în etapa de execuție, nici în cea de funcționare. | În etapa de execuție, sunt posibile leziuni minore, care să necesite tratament medical în cazul în care anumite obiecte sunt ridicate de la sol sau doborâte.<br>Pentru etapa de funcționare, riscurile de sănătate sunt reduse elementele potențial periculoase, care se pot |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură                                                                                                                                      | Incendii                                                               | Precipitații abundente                                              | Secetă/Stres hidric                                                           | Inundații                                                                                | Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Înlocuită, se va asigura climatizarea adecvată a spațiilor, menținându-se astfel o temperatură optimă în interiorul imobilului chiar în condițiile unor temperaturi pozitive foarte ridicate. |                                                                        | sănătate și securitate pentru utilizatorii infrastructurii.         |                                                                               |                                                                                          | desprinde, vor fi verificate periodic și eventualele probleme remediate. Poate să apară un risc mai mare doar în condițiile unei tornade. |
| Mediu                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                                                                     |                                                                               |                                                                                          |                                                                                                                                           |
| 1 – Nesemnificativ                                                                                                                                                                            | 1 – Nesemnificativ                                                     | 1 – Nesemnificativ                                                  | 1 – Nesemnificativ                                                            | 2 – Minor                                                                                | 2 – Minor                                                                                                                                 |
| Temperaturile ridicate au impact cu precădere asupra vegetației. Ținând cont de specificul proiectului, se estimează că nu se                                                                 | Impactul poate fi absorbit prin activitatea normală. Nu există risc de | Nu se estimează niciun impact asupra mediului de referință, nefiind | Impactul este minim și poate fi absorbit prin activitatea normală (în incintă | În cazul producerii unor inundații pluviale urbane (probabilitate mică), recuperare este | Impact asupra mediului nu este unul notabil – se pot rupe crengi, poate să apare băltire etc.                                             |

**Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                             | <b>Incendii</b>                                                                                                                             | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>Secetă/Stres hidric</b>                                            | <b>Inundații</b>                                                                                                                                        | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| va înregistra niciun impact asupra mediului de referință și nu e este necesară recuperarea. | incendiu de vegetație, iar pentru celelalte categorii de incendii, sunt prevăzute măsuri adecvate în conformitate cu legislația în vigoare. | necesară recuperarea. Măsurile propuse în etapa de proiectare vor asigura securitatea investiției în etapa de funcționare. Sistemul eficient de preluare și evacuare a apelor pluviale va reduce riscul de inundații pluviale | este prezentă vegetație arborescentă, mai puțin sensibilă la secetă). | măsurabilă în termen de maxim o lună de la impact (evacuarea apei, îndepărtarea resturilor, posibil refacerea anumitor elemente ale construcției etc.). | În condițiile de amplasament al proiectului, se estimează că recuperarea este măsurabilă în termen de maxim o lună de la impact. Pagube mai mari se pot înregistra în cazul producerii unei tornade. |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură                                                                                                                                                                                                                           | Incendii                                             | Precipitații abundente                                    | Secetă/Stres hidric                                      | Inundații                                                             | Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      | urbane capabile să producă pagube semnificative mediului. |                                                          |                                                                       |                                                                    |
| <b>Social</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |                                                           |                                                          |                                                                       |                                                                    |
| <b>1 – Ne semnificativ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                                                           |                                                          |                                                                       |                                                                    |
| Nu se preconizează niciun impact social negativ. Se vor lua toate măsurile pentru protejarea vecinătăților și reducerea stării de disconfort. Pe durata efectuării lucrărilor, infrastructura nu va fi utilizată ca unitate medicală, neexistând risc de perturbare a pacienților. |                                                      |                                                           |                                                          |                                                                       |                                                                    |
| <b>Financiar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |                                                           |                                                          |                                                                       |                                                                    |
| <b>1 – Ne semnificativ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1 – Ne semnificativ</b>                           | <b>2 – Minor</b>                                          | <b>1 – Ne semnificativ</b>                               | <b>2 – Minor</b>                                                      | <b>2 – Minor</b>                                                   |
| În etapa de execuție, este posibilă o ușoară creștere a costurilor (generată de costul forței de                                                                                                                                                                                   | Prin natura investiției, nu se înregistrează risc de | În etapa de execuție, este posibilă o ușoară              | Nu se estimează un impact semnificativ care să determine | În etapa de execuție, este posibilă o ușoară creștere a costurilor ca | În etapa de execuție, creșterea costurilor poate fi determinată de |

**Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Incendii</b>                                                                                                                                   | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Secetă/Stres hidric</b>                                                  | <b>Inundații</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| muncă), ca urmare a ajustării programului de lucru și a reducerii eficienței muncitorilor – prelungirea termenului de execuție, dar și a punerii în aplicare a măsurilor menționate în legislație. În etapa de funcționare, nu este estimată o creștere a costurilor asociată sistemelor suplimentare de răcire: termoizolarea clădirilor și sistemul de ventilație propus vor contribui la menținerea unei temperaturi ambientale adecvate. | producere a unui incendiu de vegetație capabil să pericliteze viața persoanelor care utilizează infrastructurile și să genereze pagube materiale. | creștere a costurilor ca urmare a întreruperii / perturbării programului de lucru pe durata evenimentului sau a deteriorării anumitor materiale de construcție sau elemente ale infrastructurii. Nu se preconizează efecte | creșterea costurilor nici în etapa de execuție, nici în cea de funcționare. | urmare a întreruperii/perturbării programului de lucru pe durata evenimentului sau a unei eventuale deteriorări a materialelor de construcție. Pe durata funcționării, se poate înregistra o ușoară creștere a costurilor – evacuarea | întreruperea programului de lucru, deteriorări ale echipamentelor/utilajelor și de necesitatea de a efectua o serie de lucrări suplimentare de degajare a frontului de lucru (evacuarea resturilor, a apei etc.). În etapa de funcționare, se poate înregistra o creștere a costurilor de mentenanță și o creștere |

**Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova**

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| <b>Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură</b> | <b>Incendii</b> | <b>Precipitații abundente</b>                                                                                                                                                                               | <b>Secetă/Stres hidric</b> | <b>Inundații</b>                                       | <b>Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă</b>                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                 | notabile pe durata funcționării dacă sunt luate măsuri adecvate – evacuarea apei de pe acoperiș (jgheaburi și burlane), îndepărtarea apei de lângă clădire (pantă trotuar de gardă), aplicare de tratamente |                            | apei, igienizarea spațiului, lucrări de reparație etc. | ceva mai însemnată a costurilor de înlocuire / reparații dacă este afectat acoperișul sau panourile solare fotovoltaice. |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| Temperaturi extreme pozitive/Stres termic/Val de căldură    | Incendii | Precipitații abundente                | Secetă/Stres hidric | Inundații | Furtună/Viteza maximă a vântului/Tornadă |
|-------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------------------|
|                                                             |          | hidrorepelente (dacă este cazul) etc. |                     |           |                                          |
| Reputație                                                   |          |                                       |                     |           |                                          |
| 1 – Nesemnificativ                                          |          |                                       |                     |           |                                          |
| Nu se estimează niciun impact asupra opiniei publice.       |          |                                       |                     |           |                                          |
| Cultural                                                    |          |                                       |                     |           |                                          |
| 1 – Nesemnificativ                                          |          |                                       |                     |           |                                          |
| Nu se estimează niciun impact din punct de vedere cultural. |          |                                       |                     |           |                                          |

### ISC 3.6.3 Analiza riscului

Riscul este calculat prin combinarea celor doi factori rezultați anterior – probabilitate și impact /severitate utilizându-se o matrice a riscurilor (Fig. nr. 18). Pentru scoruri între **1 și 4** riscul este **scăzut**, între **5 și 10** riscul este **mediu**, între **11 și 18** riscul este **ridicat**, iar între **19 și 25** riscul este **critic**. A rezultat un **risc mediu** pentru *temperaturi extreme pozitive/stres termic* (scor 5), *valuri de căldură* (scor 5), *precipitații abundente* (scor 8), *furtună* (scor 8), *viteza maximă a vântului* (scor 8), iar pentru *tornadă* (scor 4), *secetă/stres hidric* (scor 4), *incendii* (scor 1) și *inundații* (scor 4) un **risc redus** (Fig. nr. 19).



Fig. nr. 18 Calcularea riscului

#### ***Riscul: temperaturi extreme pozitive/stres termic/val de căldură***

Temperaturile extreme pozitive pot avea efecte negative în special pentru confortul termic al ocupanților, dar și asupra clădirii în sine ca urmare a dilatării diferitelor materiale de construcție (cu precădere la nivel de anvelopă și acoperiș), mai ales în cazul în care există deficiențe în executarea lucrării. Din analiză a rezultat că acest risc are o **probabilitate de apariție mare** (95% în perioada de timp identificată – până în 2070, scenariul RCP4.5), dar **impactul** este **nesemnificativ** pentru toate domeniile de risc în contextul luării unor măsuri adecvate (termoizolare, ventilare, climatizare).

#### ***Riscul: furtună, viteza maximă a vântului***

Acest risc are o **probabilitate de apariție de 80%** (poate apărea o dată pe an) în perioada de timp identificată, ca urmare a creșterii gradului de instabilitate atmosferică corelată cu creșterea preconizată a temperaturii. Ca impact, cu excepția domeniilor social, reputațional și cultural, unde riscul a fost evaluat ca **nesemnificativ**, pentru celelalte domenii acesta a fost apreciat ca **minor**. Impactul este temporar, local și poate fi absorbit prin luarea de măsuri adecvate.

### ***Riscul: precipitații abundente***

Din analiza datelor actuale și a celor evidențiate de proiecțiile climatice (scenariul RCP4.5), a rezultat că acest risc are o **probabilitate de apariție de 80%** (poate apărea o dată pe an) în perioada de timp identificată, în special în cazul ploilor torențiale. Ca impact, acesta este **minor** în cazul domeniilor de risc pagube active și financiar și **nesemnificativ** pentru celelalte domenii de risc. Se consideră că impactul este local, temporar, recuperarea fiind posibilă în termen de o maxim o lună de la producere.

### ***Riscul: tornadă***

Se estimează o **probabilitate de apariție de 20%** (o dată la 5 până la 50 de ani) în perioada de timp identificată. Sunt consemnate două cazuri pentru zona limitrofă orașului, care nu au generat însă pagube materiale (F0). Se estimează că o creștere a gradului de instabilitate atmosferică corelată cu creșterea preconizată a temperaturii va duce și la o creștere a frecvenței acestui fenomen meteorologic. Ca **impact**, cu excepția domeniilor social, reputațional și cultural, unde impactul este **nesemnificativ**, pentru toate domeniile de risc acesta este **minor** prin prisma istoricului fenomenului în România și a intensităților atinse (în cele mai multe cazuri F0). În cazul în care se va depăși această intensitate crește potențial și impactul, atât prin prisma pagubelor materiale, cât și a riscurilor de sănătate și securitate.

### ***Riscul: secetă/stres hidric***

Seceta este un fenomen cu **probabilitate de apariție de 80%** (poate apărea o dată pe an) în zona proiectului, dar ca impact **nesemnificativ** pentru toate domeniile de risc ținând cont de specificul infrastructurii vizate prin proiect (afectează cu precădere vegetația).

### ***Riscul: incendii***

Incendiile, indiferent de natura lor (naturale – cauzate de fulgere, autocombustie sau determinate de neglijență – surse de foc nesupravegheate, defecțiuni ale sistemului electric etc.), reprezintă un factor de risc cu impact major asupra persoanelor, infrastructurii și vegetației. În zona proiectului, **probabilitatea** de apariție a riscului (incendii de vegetație) este **rară** – poate apărea în circumstanțe excepționale (5%, puțin probabil în următorii 50 de ani) ținând cont de locație (mediul urban). **Impactul** este în această situație considerat **nesemnificativ** pentru toate domeniile de risc.

### Riscul la inundații

Din analiza hărților de hazard și risc la inundații, precum și din analiza proiecțiilor climatice (conform scenariului RCP4.5), a rezultat că riscul la inundații este puțin probabil (**probabilitate de apariție de 20%**, o dată la 5 până la 50 de ani) în cazul inundațiilor pluviale urbane generate de ploi torențiale cu intensitate foarte ridicată și impactul este **minor** pentru domeniile pagube active, mediu și financiar și **nesemnificativ** pentru celelalte domenii. Acesta poate fi atenuat prin luarea unor măsuri adecvate.

|               |                |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|---------------|----------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| IMPACT        | Catastrofal    |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | 5              |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | Major          |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | 4              |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | Moderat        |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | 3              |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | Minor          |             |                      |                 | Furtună, Vit.<br>max. a vântului,<br>Prec.<br>abundente |                                                             |
|               | 2              |             | Tornadă<br>Inundații |                 |                                                         |                                                             |
|               | Nesemnificativ |             |                      |                 |                                                         | Temperaturi<br>extr. poz./Stres<br>termic<br>Val de căldură |
|               | 1              | Incendii    |                      |                 | Secetă / Stres<br>hidric                                |                                                             |
|               |                | 1           | 2                    | 3               | 4                                                       | 5                                                           |
|               |                | Rar         | Puțin<br>probabil    | Posibil         | Probabil                                                | Aproape sigur                                               |
| PROBABILITATE |                |             |                      |                 |                                                         |                                                             |
|               | Risc           | Redus (1-4) | Mediu (5-10)         | Ridicat (11-18) | Critic (19-25)                                          |                                                             |

Fig. nr. 19 Matricea riscurilor

În concordanță cu riscurile identificate, sunt propuse măsuri de adaptare care sunt integrate în **concepția tehnică** a proiectului. **Costurile** pentru **implementarea acestor măsuri de adaptare** la schimbările climatice sunt incluse în **costurile investițiilor aferente proiectului**.

### ISC 3.7 Măsuri de adaptare la riscurile identificate

În vederea reducerii riscurilor la un nivel acceptabil, sunt propuse măsuri specifice de adaptare și diminuare a efectelor pe care modificarea condițiilor climatice le are și le poate avea asupra infrastructurii vizate prin proiect în intervalele următoare de timp. Măsurile propuse sunt cu precădere din categoria celor *structurale* și acestea vor fi integrate în **proiectul tehnic**, dar și *măsuri flexibile* (monitorizarea situației pentru anumite elemente ale construcției), în vederea remedierii problemelor constatate în timp util (pentru reducerea costurilor suplimentare). Se consideră că măsurile propuse nu generează costuri suplimentare semnificative, dar asigură securitatea investiției pe termen mediu și lung.

**Temperaturi extreme pozitive/stres termic, valuri de căldură** – cu efecte asupra infrastructurii în sine, dar și asupra a ocupanților (corelate și cu studiul nZEB):

- Se vor folosi **materiale adecvate pentru izolarea termică** – vată minerală bazaltică recomandat și/sau polistiren extrudat, cu rezistență termică ridicată și coeficient de conductivitate termică redus pentru optimizarea dispersiei căldurii; se va asigura confortul termic al ocupanților indiferent de temperatura exterioară, concomitent reducându-se și consumul de energie necesar pentru încălzirea / răcirea clădirii;
- Se **va înlocui tâmplăria existentă** cu tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat, performantă energetic, ceea ce va contribui la menținerea confortului termic interior; este recomandată tâmplăria de aluminiu deoarece are un grad mai ridicat de reflexie comparativ cu tâmplăria PVC, ceea ce determină menținerea unei temperaturi mai scăzute în interior, și este mai rezistentă la deformare (sub acțiunea temperaturii);
- În jurul ferestrelor și la joncțiunea dintre podele și pereți se vor identifica soluții tehnice adecvate pentru **reducerea punții termice** în vederea îmbunătățirii performanței termice a ansamblului peretelui;
- Pentru climatizarea spațiului, se va implementa un **sistem multisplit** inverter cu agent frigorific tip R32 pentru eficientizarea consumului și asigurarea confortului termic interior;



- Se recomandă utilizarea unor **sisteme de umbrire exterioară** (obloane, jaluzele, rulouri etc.), care vor crește gradul de confort termic în interiorul clădirii pe durata sezonului cald;
- Pentru pereții exteriori, se recomandă utilizarea unor **vopseluri deschise la culoare** (alb, alb-crem), care să mențină suprafețele exterioare mai reci ca urmare a reflectării unei ponderi însemnate a radiației solare incidente;
- Se recomandă instalarea de **panouri solare termice** și **panouri fotovoltaice** pentru alimentarea cu energie termică și electrică, ceea ce asigură securitatea energetică a clădirii – nu vor exista deficiențe în asigurarea unor condiții termice optime în interiorul clădirii și furnizarea apei calde.

**Notă:** măsurile propuse au contribuție și la reducerea emisiilor de GES (Pilonul I – Neutralitatea climatică).

**Precipitații abundente** (măsurile propuse atenuează și efectele potențialelor inundații pluviale urbane asupra infrastructurii chiar dacă din analiză a rezultat că este un risc redus de expunere la astfel de evenimente) – cu efecte asupra infrastructurii în sine:

- Se **va reface învelitoarea** acoperișului pentru a se evita infiltrarea apei și deteriorarea infrastructurii;
- Se va realiza **dimensionarea adecvată a sistemului de colectare a apelor pluviale de pe acoperiș** (jgheaburi, burlane);
- Se va face **verificarea periodică a sistemului de drenaj a apei pluviale** de pe acoperiș pentru a reduce riscul de blocare a acestuia;
- Se **va verifica rețeaua de canalizare pluvială** exterioară și se vor remedia eventualele probleme;
- Se va asigura o **pantă adecvată a trotuarelor perimetrale** (minim 1,5% și orientarea acestora spre sistemul de canalizare) pentru a se evita stagnarea și acumularea apei din precipitații, pentru a se elimina riscului infiltrațiilor și a se asigura un nivel sporit de protecție a sistemului de fundare;
- Se va realiza **etanșarea rosturilor** dintre incintă și alte structuri cu materiale hidrofuge, ceea ce asigură impermeabilizarea adecvată și previne infiltrarea apei;



- Se recomandă realizarea **tencuielii exterioare decorative din materiale cu proprietăți hidrofuge** (permeabile la vapori și impermeabile la ploaie) care previn infiltrațiile în perete și reduc riscul de degradare indus de ploile însoțite de vânt puternic.

**Furtună/viteza maximă a vântului:**

- Se va opta pentru **materiale rezistente** la căderile de grindină (ferestre, acoperiș) – tablă, sticlă rezistentă la impact;
- Ferestrele vor fi **etanșate corespunzător** pentru a preveni pătrunderea umezelii și apei în clădire în cazul ploilor abundente însoțite de vânturi puternice;
- Panouri fotovoltaice – sticlă securizată sau cu grad mare de **rezistență la grindină, etanș la apă și la praf** (certificat de către producător) pentru a se reduce riscul de deteriorare în caz de furtună puternică;
- Efectuarea de **verificări periodice ale sistemului fotovoltaic** (daune fizice, cum ar fi fisuri sau defecte, uzură sau semne de coroziune etc.) pentru a se asigura performanță și longevitate optime;
- Se recomandă **verificări periodice** ale elementelor care prezintă risc de a fi smulse în caz de vânt puternic, **toaletarea periodică a arborilor** și **verificarea stării de sănătate** a acestora pentru a se evita ruperea crengilor sau dezrădăcinările (etapa de funcționare a infrastructurii).

**ISC 3.8 Concordanța cu strategiile și planurile de adaptare**

Proiectul propus este în concordanță cu politicile și strategiile UE și naționale privind energia și clima, cu obiectivul UE de reducere a emisiilor până în 2030 și de obținere a neutralității climatice până în 2050.

La **nivel european** se menționează:

- **Pactul verde european** (publicat de Comisia Europeană în 11 decembrie 2019). Acesta reprezintă un pachet de inițiative (în domeniul climei, al mediului, al energiei, al transporturilor, sectorul industrial, agricultură și finanțare durabilă) menit să sprijine atingerea neutralității climatice până în 2050<sup>56</sup>.

---

<sup>56</sup> <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

- **Pachetul legislativ „Fit for 55”** (14 iulie 2021). Este un set de propuneri de revizuire și actualizare a legislației UE și de punere în aplicare a unor noi inițiative interconectate urmărindu-se atingerea obiectivului obligatoriu stabilit prin Legea Europeană a Climei (obiectivul UE de a reduce emisiile nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030)<sup>57</sup>.
- **Legea europeană a climei** (în vigoare de la 29 iulie 2021)<sup>58</sup>, unul dintre pilonii Pactului verde/ecologic european. Are ca obiectiv pe termen lung atingerea neutralității climatice (2050), iar ca obiectiv intermediar, reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990. Legea are și o serie de obiective în materie de adaptare (sporirea capacității de adaptare, consolidarea rezilienței și reducerea vulnerabilității la schimbările climatice, în conformitate cu art. 7 din Acordul de la Paris; coerența politicilor comunitare și naționale; adoptarea și punerea în aplicare a strategiilor de adaptare la schimbările climatice etc.).

La **nivel național** se menționează:

- **Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung pentru sprijinirea parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice cât și private, într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050** aprobată prin H.G. nr. 1034/2020<sup>59</sup> al cărei prim obiectiv principal este „îmbunătățirea performanței energetice a fondului existent de clădiri prin reducerea consumului de energie, a emisiilor de carbon și extinderea utilizării surselor regenerabile de energie la clădiri”;
- **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC)**, aprobat prin HG nr. 1076/2021 – angajamentul României de a contribui la îndeplinirea obiective europene stabilite pentru anul 2030<sup>60</sup> (obiectivul național pentru 2030 conturat în PNIESC vizează reducerea cu 78% a emisiilor de GES, comparativ cu nivelul din 1990);

---

<sup>57</sup> <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

<sup>58</sup> <http://www.apepaduri.gov.ro/categorie/cadrul-unional/397>

<sup>59</sup> <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/236612>

<sup>60</sup> [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/ro\\_final\\_necp\\_main\\_ro\\_0.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/ro_final_necp_main_ro_0.pdf)

- **Strategia Națională privind Economia Circulară**, aprobată prin HG 1172/2022<sup>61</sup>, care are ca obiectiv general crearea unui cadru pentru tranziția către economia circulară prin implementarea Planului de Acțiune în vederea decuplării dezvoltării economice de utilizarea excesivă a resurselor naturale și degradarea mediului;
- **Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră**, aprobată prin HG nr. 1215/2023, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 1103 bis/7.XII.2023<sup>62</sup>;
- **Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050** (SNASC) și **Planul Național de Acțiune** pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC) – versiune draft<sup>63</sup>.

Proiectul propus **nu va determina emisii semnificative de GES** în etapa de execuție. Pentru etapa de funcționare, comparativ cu varianta fără proiect, se va reduce substanțial energia consumată pentru iluminat, încălzirea/răcirea, ventilarea imobilelor, prepararea apei calde, și implicit emisiile de GES asociate (pe de o parte se reduce necesarul de energie prin măsurile adoptate, pe de altă parte, o pondere însemnată din necesar este produsă din surse proprii, sustenabile și nepoluante), proiectul fiind în concordanță cu obiectivele specificate în politicile și strategiile europene și naționale (reducere a emisiilor cu 55% până în 2030 și atingerea neutralității climatice până în 2050).

Pentru riscurile climatice identificate sunt propuse din faza de proiect tehnic o serie de **măsuri de adaptare** pentru a **crește gradul de siguranță** atât al **infrastructurii în sine**, cât și al **persoanelor** care utilizează infrastructura. De asemenea, se menționează că proiectul **nu sporește vulnerabilitatea** structurilor economice și sociale din proximitate, având însă un rol pozitiv în reducerea poluării și prin aceasta în îmbunătățirea stării de sănătate a populației, precum și în creșterea calității serviciilor medicale facilitate de instituție.

---

<sup>61</sup> <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/259854>

<sup>62</sup> <http://www.mmediu.ro/articol/strategia-pe-termen-lung-a-romaniei-pentru-reducerea-emisiilor-de-gaze-cu-efect-de-sera-romania-neutra-in-2050/6646>

<sup>63</sup> [http://sgglegis.gov.ro/legislativ/docs/2023/08/0qc38dz56\\_yvj97kgrnx.pdf](http://sgglegis.gov.ro/legislativ/docs/2023/08/0qc38dz56_yvj97kgrnx.pdf)

## ANALIZA DNSH

Conform P.U.G. al Municipiului Craiova, locația proiectului de află în intravilanul Municipiului Craiova. Imobilul și terenul (Fig. nr. 1) pe care urmează să fie efectuate lucrările (în suprafață de 1275 m<sup>2</sup> din documente și 1687 m<sup>2</sup> din măsurători) aparțin Primăriei Municipiului Craiova și sunt date în administrare Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, conform extras C.F. nr. 249110/05.04.2023. Suprafața construită este de 487 m<sup>2</sup> la sol, iar suprafața construită desfășurată de 974 m<sup>2</sup>. Imobilul este situat în zona de locuințe conform P.U.G., iar folosința actuală a terenului este curți construcții.

Prin lucrările propuse se urmărește:

- ⇒ diminuarea consumurilor energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES);
- ⇒ diminuarea costurilor aferente funcționării în condiții optime a infrastructurii;
- ⇒ crearea unui mediu curat și sigur pentru pacienți și a unui mediu bun de lucru pentru cadrele medicale în vederea creșterii calității actului medical și a gradului de satisfacție a pacienților.

Pentru realizarea obiectivelor asumate sunt propuse lucrările ample de reabilitare ale întregii infrastructuri (termoizolare, înlocuirea tâmplăriei, a sistemului de încălzire și producere a apei calde, a instalațiilor electrice, termice, sanitare etc.) punându-se accent și pe sursele sustenabile de obținere a energiei termice și electrice.





Fig. nr. 1 Zona proiectului

Sursa:

<https://earth.google.com/web/search/Spitalul+Clinic+De+Neuropsihiatrie+Infantila,+Strada+Florilor>

## DNSH 1. FILTRAREA CELOR 6 OBIECTIVE DE MEDIU PENTRU A IDENTIFICA PE CELE CARE NECESITĂ O EVALUARE DE FOND

Noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” este definită conform articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852<sup>64</sup> privind instituirea unui cadru de facilitare a investițiilor durabile (Regulamentul privind Taxonomia) pentru cele șase obiective de mediu, după cum urmează:

| Obiectiv de mediu                                                                   |                                        | Condiții pentru a provoca „prejudicii semnificative”                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | OM 1. Atenuarea schimbărilor climatice | activitatea respectivă <b>generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES)</b>                                                                                                                  |
|  | OM 2. Adaptarea la schimbări climatice | activitatea respectivă duce la o <b>creștere a impactului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor</b> , asupra activității în sine sau asupra persoanelor, naturii sau activelor. |

<sup>64</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852>

| Obiectiv de mediu                                                                                                                                                                  | Condiții pentru a provoca „prejudicii semnificative”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>OM 3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine</p>               | <p>activitatea respectivă <b>este nocivă</b> pentru <b>a) starea bună</b> sau pentru <b>b) potențialul ecologic bun al corpurilor de apă</b>, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  <p>OM 4. Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora</p> | <p>activitatea conduce la <b>ineficiențe semnificative</b> în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale (cum ar fi sursele de energie neregenerabilă, materiile prime, apa și terenurile, în una sau mai multe etape ale ciclului de viață al produselor, inclusiv în ceea ce privește durabilitatea, reparabilitatea, modernizarea, reutilizarea sau reciclabilitatea produselor), la o <b>creștere semnificativă</b> a generării, incinerării sau eliminării <b>deșeurilor</b>, cu excepția incinerării deșeurilor periculoase nereciclabile, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza mediului prejudicii semnificative și pe termen lung</p> |
|  <p>OM 5. Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului</p>                         | <p>activitate conduce la o <b>creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol</b> față de situația anterioară începerii activității</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  <p>OM 6. Protecția și restaurarea biodiversității și ecosistemelor</p>                         | <p>activitatea respectivă <b>este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor</b>, inclusiv a celor de interes pentru Uniunea Europeană, cum ar fi cele incluse în siturile NATURA 2000</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Proiectele din această categorie au o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, impactul lor fiind unul limitat în timp și spațiu și, de regulă asociat fazei de execuție.

Conform Analizei DNSH și screening-ul aferent anexate PR Sud-Vest Oltenia 2021-2017, în cazul **Priorității 3** „Eficiență energetică și infrastructură verde”, **Obiectivul specific b(i)** „Promovarea măsurilor de eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră”, **Acțiunea indicativă 1** „Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie”, două din cele șase obiective de mediu nu necesită o evaluare de fond, activitățile propuse având un impact previzibil

nesemnificativ asupra obiectivelor menționate ținând seama de efectele directe și indirecte primare pentru întreaga durată a ciclului de viață:

- Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine (OM 3);
- Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor (OM 6).

Pentru celelalte patru obiective de mediu se consideră necesară realizarea unei evaluări de fond:

- Atenuarea schimbărilor climatice (OM 1);
- Adaptarea la schimbările climatice (OM 2);
- Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora (OM 4);
- Prevenirea și controlul poluării (OM 5).

În baza obiectivelor asumate prin proiect și în urma analizei lucrărilor propuse, se mențin cele patru obiective pentru care a rezultat necesitatea efectuării unei evaluări de fond conform DNSH-ului anexat PR Sud-Vest Oltenia 2021-2017 – OM1, OM2, OM4, OM5. Se consideră că proiectul nu prejudiciază obiectivele OM3 și OM6 deoarece lucrările se vor desfășura pe un amplasament deja existent, nu interferează cu niciun organism acvatic și nici cu arii protejate.

## **DNSH 2. JUSTIFICARE OBIECTIVE DE MEDIU PENTRU CARE A FOST SELECTAT RĂSPUNSUL „NU”**

### **DNSH 2.1 Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine (OM 3)**

Prin locația sa și prin natura investiției, proiectul ***nu este nociv pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al cursurilor de apă***, inclusiv al apelor de suprafață și subterane în conformitate cu cerințele Directivei-cadru privind apa (Directiva 2000/60/CE) transpusă în legislația națională prin Legea 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996.

Clădirea care face obiectul prezentului proiect este situată la distanță de râul Jiu și este conectată la rețeaua de alimentare cu apă și la cea de canalizare, neexistând risc de poluare nici a apelor de suprafață nici a celor freatice. Evacuarea apelor uzate se va face în continuare prin intermediul rețelei publice de canalizare, la fel ca și în cazul apelor pluviale. Rețeaua de canalizare din incintă va fi refăcută (conductă de polipropilenă pentru interior și PVC-KG pentru exterior – durabilitate mare, rezistență la coroziune și infiltrații, impact ecologic redus). De asemenea, este propusă refacerea sistemului de colectare a apelor meteorice de pe clădire (jgheaburi și burlane). Pentru respectarea legislației în vigoare este prevăzută și montarea unui *separator de grăsimi* pe conductele de evacuare ape uzate de la bucătărie.

Investiția ***nu duce*** nici ***la creșterea stresului hidric***, deoarece nu presupune instalarea de dispozitive mari consumatoare de apă. Pentru a reduce necesarul de apă și riscul de stres hidric, se recomandă să se opteze pentru instalații sanitare cu un consum redus de apă (consumul specificat de apă pentru dispozitivele consumatoare de apă *atestat prin fișele tehnice ale produsului* sau printr-o



*etichetare a produsului deja existentă în Uniune*), urmărindu-se respectarea specificațiilor din Regulamentul delegat (UE) 2021/2139<sup>65</sup>, apendicele D:

- (a) robinetele pentru lavoare – un debit total maxim de apă de 6 litri/min;
- (b) dușurile – un debit total maxim de apă de 8 litri/min;
- (c) WC-urile, inclusiv seturile WC, vasele și rezervoarele cu mecanism de tras apă – un debit total maxim al jetului de apă de 6 litri și un debit mediu maxim al jetului de apă de 3,5 litri;
- (d) pisoarele – maximum 2 litri/vas/oră; pisoarele cu sistem de tras apă – un debit total maxim al jetului de apă de 1 litru.

**Concluzie finală:** Se consideră că activitatea are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând cont atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață. Nu sunt identificate riscuri de degradare a calității apei și de creștere a stresului hidric. Ca urmare, activitățile sunt considerate **conforme cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu**.

## **DNSH 2.2 Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor terestre și acvatice (OM6)**

Prin natura și locația sa, investiția nu prezintă potențial impact negativ asupra speciilor și habitatelor prezente în siturile Natura 2000, în conformitate cu O.U.G nr. 57/ 2007 (modificată și completată de Legea nr. 158/2018 și Legea nr. 74/2020), care compatibilizează legislația națională cu cea a Uniunii Europene în domeniul protecției naturii, și ținând cont de prevederile Directivei 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatice. Cea mai apropiată arie protejată Natura 2000 este Coridorul Jiului (cod ROSCI0045), care nu interferează cu zona proiectului (Fig. nr. 2). De asemenea, proiectul nu interferează cu siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO.

**Concluzie finală:** Având în vedere natura și locația proiectului, activitățile din cadrul său nu au niciun impact previzibil asupra obiectivului de mediu privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor pe parcursul întregului său ciclu de viață, și, ca atare, **sunt considerate conforme cu principiul DNSH pentru acest obiectiv**.

---

<sup>65</sup> Regulamentul delegat (UE) 2021/2139 al comisiei din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139>

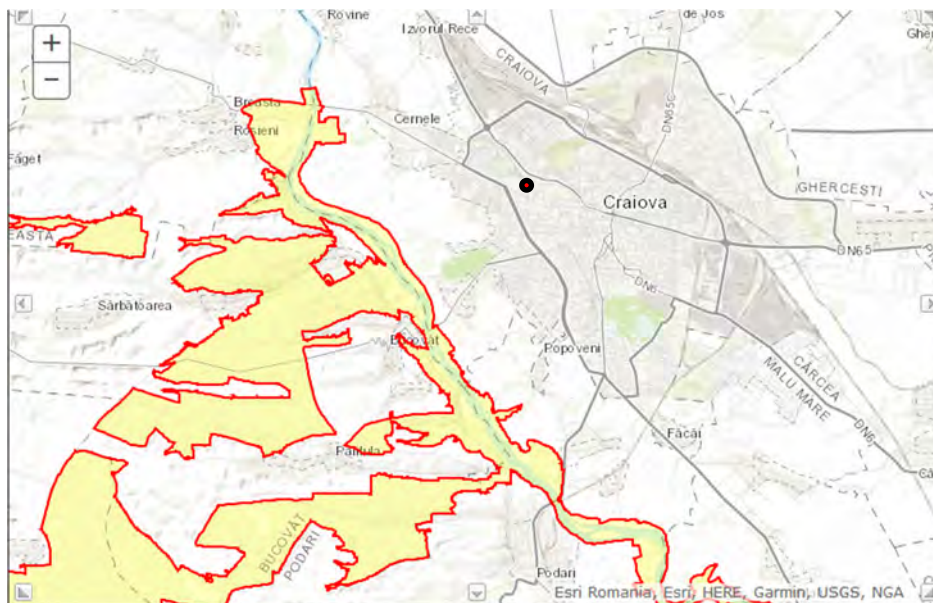


Fig. nr. 2 Localizarea proiectului față de aria protejată Coridorul Jiului (ROSCI0045)

Sursa: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSCI0045>

### DNSH 3. EVALUAREA DE FOND CONFORM PRINCIPIULUI DNSH

Se menționează că în cazul obiectivelor de mediu OM1 și OM2 măsurile propuse sunt concordante cu cele specificate în studiul de Imunizare a infrastructurii la schimbările climatice.

#### DNSH 3.1 Atenuarea schimbărilor climatice (OM 1)

În concordanță cu Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01)<sup>66</sup> și cu analiza DNSH pentru PR Sud Vest Oltenia 2021-2027<sup>67</sup>, proiectul propus nu se înscrie în lista celor care să genereze cantități semnificative de GES, având o **contribuție global pozitivă** la reducerea acestora pe durata sa de viață. Codul de intervenție **045 Renovarea în vederea creșterii eficienței energetice sau măsuri de eficiență energetică legate de infrastructurile publice, proiecte demonstrative și măsuri de sprijin care respectă criteriile de eficiență energetică** din Anexa 1 a RDC corespunzător acestei măsuri

<sup>66</sup> Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01), <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1>

<sup>67</sup> <https://pr2021-2027.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2023/03/DNSH-POR-SVO-2021-2027.pdf>

contribuie în proporție de **100% la obiectivul privind schimbările climatice** și **40% la obiectivele de mediu**.

Pentru *etapa de execuție*, emisiile GES provin cu precădere din materialele de construcție utilizate, din transportul acestora și al deșeurilor rezultate, din consumul de carburant / energie electrică pentru utilajele și echipamentele utilizate pe durata lucrărilor de reabilitate, precum și din transportul muncitorilor. Se consideră că emisiile GES sunt *punctuale* și *limitate* în timp și spațiu. Pentru *etapa de funcționare*, acestea rezultă din consumul de energie asociat sistemelor infrastructurii (se menționează că se urmărește ca energia necesară pentru prepararea apei calde menajere, iluminat, ventilare, parțial încălzirea/răcirea infrastructurii să provină din **surse locale regenerabile și nepoluante**).

Pentru *etapa de proiectare/ execuție*, pentru a reduce emisiile GES, se vor avea în vedere următoarele **măsuri de atenuare**:

- Utilizarea de materiale de construcții eficiente din punct de vedere ecologic și cu un conținut cât mai scăzut de carbon (carbon încorporat – CO<sub>2</sub> emis în timpul extracției, fabricării și transportului materialelor de construcții) – se va lua în calcul achiziționarea de materiale de construcție din surse locale sau cât mai apropiate de locația proiectului pentru a se evita transportul pe distanțe mari și a se reduce emisiile GES asociate;
- Utilizarea unor materiale cu durată mare de viață pentru realizarea lucrărilor în vederea reducerii mentenanței și a necesității înlocuirii acestora (de exemplu, conducte de polipropilenă și PVC pentru sistemul de canalizare și alimentare cu apă, tâmplărie de aluminiu, tablă zincată, becuri LED etc.);
- Utilizarea unor autovehicule (inclusiv pentru transportul materialelor de construcție și deșeurilor) cu nivel redus de emisii (EURO 4 sau EURO 5) și a unor utilaje/scule fiabile, cu consum cât mai redus de energie electrică;
- Eșalonarea lucrărilor astfel încât să se evite funcționarea simultană a unui număr mare de echipamente și dozarea corespunzătoare a numărului de mijloace de transport și echipamente/scule utilizate;
- Executarea manuală a anumitor lucrări (desfacerile nestructurale de tencuieli, termosistem, tâmplării, astereală, învelitoare etc.).

În ceea ce privește efectele pe termen lung (*etapa de funcționare*), prin asigurarea unei eficiențe energetice ridicate, se reduce substanțial potențialul infrastructurii de a genera emisii GES. În concordanță cu legislația în vigoare (Legea nr. 101/2020<sup>68</sup>, cu completările și modificările ulterioare, pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor<sup>69</sup>), renovarea aprofundată este cea „renovare care conduce la îmbunătățirea cu peste 60%

---

<sup>68</sup> Legea nr. 101 din 1 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/227538>

<sup>69</sup> Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 (\*republicată\*) privind performanța energetică a clădirilor,

a performanței energetice a unei clădiri”, astfel încât aceasta să se apropie pe cât de mult posibil de standardele nZEB (clădire cu un consum de energie „aproape zero”, adică o clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, la care necesarul de energie este foarte redus și este acoperit „în proporție de minimum 30%, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau în apropiere, pe o rază de 30 de km față de coordonatele GPS ale clădirii”).

În vederea atingerii unui nivel ridicat de performanță energetică și, asociat acestuia, un nivel cât mai redus de emisii GES, s-au propus mai multe **măsuri de atenuare**, așa cum au rezultat și din **Raportul de conformare nZEB**:

- În vederea îmbunătățirii performanței energetice, se vor utiliza **materiale termoizolante**, precum vată minerală bazaltică și polistiren extrudat. Vata minerală bazaltică are un *coeficient de transfer termic redus*, ceea ce determină rezistență ridicată la schimbările de temperatură și la expunere în condiții atmosferice diferite, precum și un *coeficient de conductivitate termică scăzut* (0,032-0,042 W/mK), ceea ce reduce necesarul de energie pentru încălzirea/răcirea clădirii. Polistiren extrudat are de asemenea un *coeficient scăzut de conductivitate termică* ( $\lambda=0,025-0,53$  W/mK)<sup>70</sup> (bun izolator termic), dar și rezistență bună la umiditate. Ambele materiale asigură și izolare fonică adecvată deoarece au proprietăți superioare de atenuare a zgomotului. Sistemul propus are cu grosimi variabile:
  - 15 cm pe pereții exteriori cu vată bazaltică recomandat sau polistiren extrudat (fie un sistem nou, fie adăugarea unui strat de 5 cm vată bazaltică la sistemul existent);
  - 30 cm pe plafoane/planșee sub pod cu vată bazaltică recomandat sau polistiren extrudat (recomandat și izolarea podului la nivelul căpriorilor cu vată minerală de 10 cm);
  - 10 cm pe planșeu peste subsol și placa pe sol cu polistiren extrudat;
  - 10 cm pe soclu cu polistiren extrudat.
- Se va înlocui tâmplăria existentă cu **tâmplărie de aluminiu**, performantă energetic, cu trei foi de geam termoizolant ( $RI= 1,10$  m<sup>2</sup>K/W), asigurându-se astfel menținerea unei temperaturi de confort în interior și reducându-se consumul și emisiile GES;
- Se va realiza **înlocuirea corpurilor de iluminat**, care nu sunt eficiente energetic, cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată (consum cu cca. 85% mai mic decât becurile cu halogen, dar produc o cantitate de lumină similară) și durată mare de viață (25.000 până la 100.000 de ore), tip LED;
- Se va instala **un sistem inteligent de acționare a iluminatului** (senzori de prezență), acolo unde acesta va fi pretabil ținând cont de destinația spațiului (spital);
- Se propune instalarea de **panouri fotovoltaice** (panouri de 550 W, putere totală instalată de 30 kW) pentru asigurarea necesarului de energie electrică pentru iluminat (în proporție de 100%);

---

<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/66970>

<sup>70</sup> [https://www.efecon.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/11/Raport\\_S6.pdf](https://www.efecon.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/11/Raport_S6.pdf)



- Se propune utilizarea de **panouri termice solare** pentru prepararea apei calde de consum, care pot să asigure 50% din necesar, restul fiind asigurat de sistemul fotovoltaic;
- Se are în vedere montarea de **supape termostactice** (robineți termostatați) la sistemul de încălzire centrală și implementarea unui **sistem de reglaj automat** al temperaturii pentru eficientizarea consumului și asigurarea confortului termic interior;
- Se vor utiliza **recuperatoare de căldură**, ceea ce va reduce consumul de energie atât în perioada rece (contribuie la încălzirea incintei), cât și în perioada caldă (asigură păstrarea aerului mai rece în incintă, nefiind necesară aerisirea și, astfel, se reduce consumul de energie pentru aerul condiționat), contribuind la diminuarea emisiilor GES.

Prin implementarea măsurilor propuse a rezultat că infrastructura vizată prin proiect se încadrează în limitele stipulate în legislația în vigoare pentru renovare aprofundată. Conform *Raportului de audit energetic*, prin lucrările propuse se realizează o îmbunătățire semnificativă a performanței energetice a clădirii și implicit o scădere a emisiilor de GES asociate.

Consumul total de energie primară va scădea conform Raportului de Audit Energetic comparativ cu momentul actual (limita specificată pentru renovare aprofundată fiind de cel puțin 60%).

De asemenea, conform RAE se vor reduce emisiile de GES, pentru clădirea destinată sistemului sanitar, iar consumul de energie va fi asigurat și din surse regenerabile (cerința minim 30%).

Se asigură astfel respectarea Directivei (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor (modificată și completată prin Legea nr. 101/2020) și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, transpusă în legislația națională prin Legea 121/2014 privind eficiența energetică (cu modificările și completările ulterioare).

**Concluzie finală:** Se consideră că proiectul nu prejudiciază obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice întrucât nu generează emisii semnificative GES, iar pe termen lung, investițiile propuse contribuie la reducerea semnificativă a emisiilor GES și la atingerea obiectivului regional și național de creștere a eficienței energetice pe an și de reducere a emisiilor GES, **fiind în conformitate totală cu DNSH pentru acest obiectiv de mediu.**

### **DNSH 3.2 Adaptarea la schimbările climatice (OM2)**

Proiecțiile climatice indică o creștere semnificativă a temperaturii aerului (medie, maximă, minimă) pentru sudul României unde este amplasată zonă vizată prin proiect. Se estimează și o creștere a frecvenței și intensității altor fenomene climatice de risc, condiționate sau influențate de creșterile termice, precum furtunile, inclusiv căderile de grindină și ploile torențiale. Toate aceste fenomene pot avea impact negativ atât asupra clădirilor, cât și asupra ocupanților acestora. În urma Studiului de Imunizare a infrastructurii la schimbările climatice s-au identificat fenomenele climatice de risc, precum și cele asociate, la care proiectul prezintă vulnerabilitate medie și ridicată,

pentru acestea fiind efectuată o analiză detaliată (probabilitate, expunere, risc) și propuse **măsuri de adaptare specifice**.

Conform evaluării riscurilor, **risc mediu** s-a înregistrat pentru *temperaturi extreme pozitive/stres termic, valuri de căldură, precipitații abundente, furtuni, viteza maximă a vântului*, iar pentru *tornadă, secetă/stres hidric, incendii și inundații* a rezultat un **risc redus**.

***Temperaturi extreme pozitive/stres termic, valuri de căldură:***

- Se vor folosi **materiale adecvate pentru izolarea termică** – vată minerală bazaltică și/sau polistiren extrudat, cu rezistență termică ridicată și coeficient de conductivitate termică redus pentru optimizarea dispersiei căldurii; se va asigura confortul termic al ocupanților indiferent de temperatura exterioară, concomitent reducându-se și consumul de energie necesar pentru încălzirea / răcirea clădirii;
- Se **va înlocui tâmplăria existentă** cu tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat, performantă energetic, ceea ce va contribui la menținerea confortului termic interior; este recomandată tâmplăria de aluminiu deoarece are un grad mai ridicat de reflexie comparativ cu tâmplăria PVC, ceea ce determină menținerea unei temperaturi mai scăzute în interior, și este mai rezistentă la deformare (sub acțiunea temperaturii);
- În jurul ferestrelor și la joncțiunea dintre podele și pereți se vor identifica soluții tehnice adecvate pentru **reducerea punții termice** în vederea îmbunătățirii performanței termice a ansamblului peretelui;
- Pentru climatizarea spațiului, se va implementa un **sistem multisplit** inverter cu agent frigorific tip R32 pentru eficientizarea consumului și asigurarea confortului termic interior;
- Se recomandă utilizarea unor **sisteme de umbrire exterioară** (obloane, jaluzele, rulouri etc.), care vor crește gradul de confort termic în interiorul clădirii pe durata sezonului cald;
- Pentru pereții exteriori, se recomandă utilizarea unor **vopseluri deschise la culoare** (alb, alb-crem), care să mențină suprafețele exterioare mai reci ca urmare a reflectării unei ponderi însemnate a radiației solare incidente;
- Se recomandă instalarea de **panouri solare termice** și **panouri fotovoltaice** pentru alimentarea cu energie termică și electrică, ceea ce asigură securitatea energetică a clădirii – nu vor exista deficiențe în asigurarea unor condiții termice optime în interiorul clădirii și furnizarea apei calde.

***Precipitații abundente*** (măsurile propuse atenuează și efectele potențialelor inundații pluviale urbane asupra infrastructurii chiar dacă din analiză a rezultat că este un risc):

- Se **va reface învelitoarea** acoperișului pentru a se evita infiltrarea apei și deteriorarea infrastructurii;
- Se va realiza **dimensionarea adecvată a sistemului de colectare a apelor pluviale de pe acoperiș** (jgheaburi, burlane);
- Se va realiza **verificarea rețelei de canalizare pluvială** exterioară și se vor remedia eventualele probleme;

- Se va asigura o **pantă adecvată a trotuarelor perimetrare** (minim 1,5% și orientarea acesteia spre sistemul de canalizare) pentru a se evita stagnarea și acumularea apei din precipitații, pentru a se elimina riscului infiltrațiilor și a se asigura un nivel sporit de protecție a sistemului de fundare;
- Se va realiza **etanșarea rosturilor** dintre incintă și alte structuri cu materiale hidrofuge, ceea ce asigură impermeabilizarea adecvată și previne infiltrarea apei;
- Se recomandă realizarea **tencuielii exterioare decorative din materiale cu proprietăți hidrofuge** (permeabile la vapori și impermeabile la ploaie) care previn infiltrațiile în perete și reduc riscul de degradare indus de ploile însoțite de vânt puternic;
- Se recomandă **verificarea periodică a sistemului de drenaj a apei pluviale** de pe acoperiș pentru a reduce riscul de blocare a acestuia (etapa de funcționare a infrastructurii).

**Furtună/viteza maximă a vântului:**

- Se va opta pentru **materiale rezistente** la căderile de grindină (ferestre, acoperiș) – tablă, sticlă rezistentă la impact;
- Ferestrele vor fi **etanșate corespunzător** pentru a preveni pătrunderea umezelii și apei în clădire în cazul ploilor abundente însoțite de vânturi puternice;
- Panouri fotovoltaice – sticlă securizată sau cu grad mare de **rezistență la grindină, etanș la apă și la praf** (certificat de către producător) pentru a se reduce riscul de deteriorare în caz de furtună puternică;
- Efectuarea de **verificări periodice ale sistemului fotovoltaic** (daune fizice, cum ar fi fisuri sau defecte, uzură sau semne de coroziune etc.) pentru a se asigura performanță și longevitate optime;
- Se recomandă **verificări periodice** ale elementelor care prezintă risc de a fi smulse în caz de vânt puternic, **toaletarea periodică a arborilor** și **verificarea stării de sănătate** a acestora pentru a se evita ruperea crengilor sau dezrădăcinările (etapa de funcționare a infrastructurii).

**Concluzie finală:** Potențialele efecte negative ale schimbării condițiilor climatice asupra proiectului au identificate și au fost propuse măsuri de adaptare adecvate asigurându-se astfel reziliența infrastructurii create. **Se consideră că proiectul nu va duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului viitor preconizat asupra măsurii în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor fiind conform cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.**

### **DNSH 3.3 Economia circulară și gestionarea deșeurilor (OM4)**

Din perioada de proiectare până la finalul etapei de execuție și pe întreaga perioadă de viață a proiectului, se va urmări reducerea cantităților de deșeuri generate și maximizarea reutilizării și reciclării, în concordanță cu legislația în vigoare, precum Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).



Încă din **etapa de proiectare**, sunt prevăzute mai multe măsuri care urmăresc **minimalizarea cantităţii de deşeuri** pe durata de viaţă a proiectului şi **sprijinirea circularităţii**:

- Utilizarea unor **produse confecţionate din materiale durabile** (cu durată mare de viaţă), care cresc longevitatea construcţiilor şi reduc necesitatea de intervenţii de reabilitare/înlocuire într-un timp prea scurt în viitor, fiind totodată şi reciclabile:
  - ⇒ *Vata bazaltică*: are o durată de viaţă de peste 50 de ani şi este un material 100% natural şi nepoluant, care poate fi reciclat în siguranţă;
  - ⇒ *Polistiren extrudat*: are o durată de viaţă care poate să depăşească 50 de ani şi poate fi reciclat;
  - ⇒ *Ţevi de PVC*: au o durată de viaţă de minim 50 de ani dacă sunt manipulate corect la instalare, rezistenţă mecanică şi chimică bună; PVC-ul se poate recicla de până la 8 ori, fiind astfel un material care sprijină circularitatea;
  - ⇒ *Ţevi de polipropilenă*: au o durată de viaţă de 30-50 de ani, în unele situaţii chiar mai mult, în funcţie de caracteristicile materialului plastic în sine, temperatura de lucru a conductei, presiunea de lucru şi grosimea peretelui conductei; este un material reciclabil, chiar dacă procesul de reciclare este mai complicat comparativ cu al altor materiale plastice;
  - ⇒ *Profile de aluminiu* pentru tâmplăria exterioară: acestea au o durată de viaţă de până la 50 de ani, mai mare decât a profilelor de PVC (25-30 de ani), rezistenţă mare la deformare, la temperaturi extreme şi alte fenomene meteorologice fără a avea nevoie de mentenanţă; de asemenea, profilele de aluminiu sunt reciclabile;
  - ⇒ *Becuri de tip LED*: pe lângă un consum redus de energie, conform producătorilor, durata de viaţă a unui corp de iluminat LED este cuprinsă între 25.000 şi 100.000 de ore de funcţionare (de cca. 50 de ori mai mare comparativ cu becurile economice); nu conţin substanţe toxice precum plumb sau mercur, nu degajă căldură (radiaţie infraroşie într-o proporţie foarte redusă) sau radiaţii ultraviolete şi în acest fel nu reprezintă o problemă pentru sănătatea ocupanţilor; de asemenea, sunt reciclabile.
- Utilizarea într-o proporţie cât mai mare (în limita în care o permite proiectul tehnic) de **materiale naturale** precum lemnul sau piatră (pavaje exterioare), care sunt rezistente la fluctuaţii de temperatură, vânt, umiditate (dacă sunt tratate corect) şi au o durată de viaţă mare reducându-se astfel necesitatea de intervenţii de reabilitare în viitor;
- **Echipamentele** pentru **producţia de energie din surse regenerabile şi nepoluante** (panourile fotovoltaice) vor respecta specificaţii tehnice în ceea ce priveşte **durabilitatea** şi **potenţialul de reparare** şi **de reciclare**. Se va urmări ca garanţia de produs să fie de 25-30 de ani, iar în garanţia de performanţă să fie specificat faptul că eficienţa panourilor nu va coborî sub 90% în primii 10 ani de funcţionare, cu o scădere treptată până la maxim 80% în primii 25 de ani. La finalul duratei de viaţă se are în vedere reciclarea acestora (preluarea de către operatori economic autorizaţi), panourile fotovoltaice conţinând pe lângă materialele



clasice, reciclabile (elementele metalice pot fi reciclate 100%, sticla în proporție de 95%, siliciul cca. 85%) și o serie de componente potențial dăunătoare, precum cadmiu sau plumb;

- **Echipamentele** care vor fi achiziționate pentru **menținerea unui ambient termic plăcut în clădire și asigurarea ventilării** (recuperatoarele de căldură, sistemul de climatizare) **vor respecta prevederile legale în vigoare**, inclusiv standardele europene cu privire la producerea acestora (cele legate de mediu) și cerințele de eficiență a materialelor stabilite în conformitate cu Directiva 2009/125/CE (cu modificările aduse prin Directiva 2012/27/UE), transpusă în legislația națională prin HG 55/2011 (produsele achiziționate au marcat CE / etichetă ecologică);
- **Echipamentele** achiziționate vor respecta Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 8 iunie 2011 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice și Directiva delegată (UE) nr. 863/2015 de modificare a anexei II la Directiva 2011/65/UE (produsele vor avea declarație de conformitate);
- La finalul duratei de funcționare, **echipamentul electric și electronic** (incluzând aici și corpurile de iluminat și panourile fotovoltaice) **va fi supus activităților de pregătire pentru reutilizare, recuperare sau reciclare sau tratare adecvată**, conform Anexei VII la Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), transpusă în legislația națională prin OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

În **etapa de execuție** sunt generate mai multe categorii de deșeuri, care sunt valide și pentru etapa de închidere/dezafectare a infrastructurii: deșeuri menajere generate de personalul muncitor; deșeuri rezultate în urma procesului de reabilitare – lemn, beton, metal, sticlă, tablă etc. (tâmplărie veche, izolație etc.); deșeuri echipamente electrice (de exemplu sisteme AC vechi); deșeurile de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase (hârtie, carton, lemn, materiale plastice etc.).

Pentru desfășurarea activităților în condiții normale de eficiență economică și siguranță privind protecția muncii se va realiza managementul organizării de șantier, care va cuprinde:

- Realizarea graficelor de execuție a lucrărilor proiectate, încărcarea și transportul deșeurilor;
- Realizarea căilor de acces și circulație pentru utilajele și autobasculantele necesare transportului deșeurilor;
- Asigurarea tuturor dispozitivelor, utilajelor și mijloacelor necesare derulării activității cu respectarea normelor de protecția muncii, măsurilor și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Pentru asigurarea unui **managementul corespunzător** al deșeurilor în etapa de execuție se are în vedere:

- Dacă este cazul, în **baza unui contract**, operatorul economic care va efectua lucrările se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia



2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări;

- În perioada de realizare a lucrărilor proiectate **nu vor fi utilizate substanțe toxice și periculoase, respectiv substanțe restricționate** (conform Anexei II a Directivei 2011/65/UE);
- Toate categoriile de deșuri vor fi **colectate selectiv**, pe categorii și vor fi **etichetate** cu codul corespunzător deșeurii stocat;
- Deșeurile vor fi depozitate în spații corespunzător amenajate și vor fi ridicate de către un operator autorizat pentru valorificare/eliminare, **pe baza unui contract** încheiat de constructorul lucrării (la predarea deșeurilor se solicită și sunt păstrate, conform legislației, formularele doveditoare privind trasabilitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase);
- Deșeurile rezultate vor fi **încărcate prin mijloace mecanice** în mijloacele de transport și evacuat de pe amplasament;
- După terminarea lucrărilor, **constructorul va asigura curățenia spațiilor** de desfășurare a activităților prin supravegherea dirigintelui de șantier.

În **etapa de funcționare**, vor fi generate cu precădere deșuri menajere și potențial deșuri de echipamente electrice (ca urmare a înlocuirii în timp a echipamentelor uzate fizic și/sau moral cu unele mai performante și mai fiabile), la care se adaugă deșeurile specifice – deșuri rezultate din activitatea medicală. Această ultimă categorie de deșuri va fi gestionată în concordanță cu legislația specifică – Ordinul ministrului sănătății 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.

Se estimează că va rezulta un volum variabil de deșuri în etapa de funcționare, dar activitățile **nu vor conduce la o creștere semnificativă** în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor și nici în ceea ce privește utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară, fiind prevăzute o serie de măsuri de reducere a cantității de deșuri încă din etapa de proiectare. Deșeurile rezultate din activitățile de funcționare/întreținere vor fi gestionate în mod similar cu cele produse în etapa de execuție (Tabelul nr. 1): deșeurilor vor fi colectate selectiv, etichetate, depozitate în locuri special amenajate și predate unui operator autorizat pentru valorificare/eliminare, **pe bază de contract** (la predarea deșeurilor se solicită și sunt păstrate, conform legislației, formularele doveditoare privind trasabilitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase).

Pe toată durata de viață a proiectului vor fi respectate reglementările legale în vigoare:

- Evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 (cu modificările și completările ulterioare) privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase și a Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;

- Se va respecta OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice care transpune Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) în legislația națională;
- Pentru celelalte categorii de deșeuri va fi respectată legislația în vigoare: Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje (cu modificările și completările ulterioare);
- Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

**Tabelul nr. 1 Managementul deșeurilor**

| Deșeu                                | Stare fizică<br>(S-solid, L-lichid) | Cod deșeu                                                                                                | Managementul deșeurilor                          |                                                  | Etapa de generare                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                      |                                     |                                                                                                          | Valorificare                                     | Eliminare                                        |                                          |
| <b>Deșeuri menajere</b>              | S                                   | 20 02 01                                                                                                 | -                                                | Societăți autorizate, pe <b>bază de contract</b> | Construcție/<br>Exploatare               |
| <b>Deșeuri materiale construcție</b> | S                                   | 17 01 01<br>17 01 02<br>17 02 01<br>17 02 02<br>17 02 03<br>17 04 07<br>17 04 11<br>17 06 04<br>17 09 04 | Societăți autorizate, pe <b>bază de contract</b> | -                                                | Construcție/<br>Închidere                |
| <b>Deșeuri echipamente electrice</b> | S                                   | 20 01 36                                                                                                 |                                                  | -                                                | Construcție/<br>Exploatare/<br>Închidere |
| <b>Ambalaje</b>                      | S                                   | 15 01 01<br>15 01 02<br>15 01 03<br>15 01 06                                                             |                                                  | -                                                | Construcție/<br>Exploatare               |

Notă: cu excepția deșeurilor rezultate din activitatea medicală

**Concluzie finală:** Realizarea lucrărilor proiectate nu va duce la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, la ineficiențe semnificative în utilizarea directă sau indirectă a oricăror resurse naturale și nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară, proiectul propus **fiind conform cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.**

### DNSH 3.4 Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului (OM5)

Proiectul propus nu va afecta calitatea aerului, apei și solului deoarece nu va genera cantități semnificative de poluați nici în etapa de execuție, nici în etapa de funcționare. Se estimează că impactul va fi unul limitat în timp și în spațiu. În vederea evitării oricăror potențiale efecte negative și a diminuării impactului, sunt propuse mai multe **măsuri** concordante cu legislația în vigoare.

#### **Aer.**

Pentru **etapa de proiectare** se are în vedere ca:

- Materiale utilizate **să nu conțină substanțe radioactive** și **să nu favorizeze acumularea de radon**;
- Materialele de construcție **să nu conțină substanțe toxice** – operatorii economici care efectuează lucrările au obligația de a se asigura că atât componentele cât și materialele de construcție utilizate nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 și emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m<sup>3</sup> de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m<sup>3</sup> de material sau componentă în conformitate cu condițiile de testare standardizate și metodele de determinare comparabile;
- Se are în vedere achiziționarea de materiale de construcție care au **o amprentă redusă de CO<sub>2</sub>** (rezultat al unui proces de producție prietenos cu mediul), sunt reciclabile într-o proporție cât mai mare (reducerea consumului de resurse naturale și energie) și provin din surse situate cât mai aproape de zona de implementare a proiectului (reducerea noxelor și a GES generate de transportul acestora).

Poluanții specifici operațiilor de construcții sunt cei care rezultă în urma procesului de ardere a carburanților la motoarele vehiculelor și utilajelor folosite pentru transportul și manevrarea materialelor de construcție, transportul muncitorilor și echipamentelor achiziționate, respectiv a deșeurilor rezultate (surse mobile). Pulberile în suspensie sunt un alt poluant specific operațiilor de construcții (surse nedirijate – difuze). Se apreciază că poluarea aerului în etapa de execuție este *temporară* (în timpul executării lucrărilor), *intermitentă* (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), *nu este concentrată doar în frontul de lucru* (unele surse sunt mobile) nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu).

Pentru **etapa de execuție**, sunt propuse următoarele **măsuri de reducere** a emisiilor de poluanți în aer:

- Utilizarea unor utilaje fiabile, care respectă valorile maxime prevăzute în Ordinul MAPPM 462/1993, respectiv Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011;
- Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- Verificarea periodică a mijloacelor auto utilizate pentru remedierea eventualelor defecțiuni în vederea evitării poluării aerului;



- Stropirea cu apă (recomandabilă în perioadele lipsite de precipitații) a căilor de acces, ariei șantierului și a deșeurilor din construcții depozitate temporar pe amplasament (în containere);
- Stoparea lucrărilor de construire în perioadele cu vânt puternic;
- Acoperirea tuturor încărcăturilor care intră/ies de pe șantier și pot să genereze praf;
- Montarea la accesul în șantier a unor filtre de curățare a roților utilajelor, care împiedică propagarea prafului;
- Utilajele/echipamentele folosite pentru activități șlefuire a tencuielii se vor dota cu echipamente de captare a prafului;
- Monitorizarea conținutului de pulberi în suspensie și utilizarea de plase de reținere a particulelor de praf (dacă se constată depășiri ale nivelului maxim admis);
- La sfârșitul perioadei de construcție, zonele potențial afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate.

*Zgomotului și vibrațiile.* Dacă se constată depășiri ale nivelului de zgomot, se vor lua toate măsurile de protecție a vecinătăților (de exemplu instalarea de amortizoare de zgomot, panouri fonoabsorbante în vederea respectării prevederilor Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare). În condițiile în care vor fi respectate măsurile operaționale de protecție, dar și orarul de lucru, impactul inevitabil va fi unul temporar, local și de scurtă durată. Activitatea care se va desfășura în incintă nu este generatoare de zgomot, iar sistemul termoizolant propus asigură izolare fonică adecvată la interior deoarece are proprietăți superioare de atenuare a zgomotului oferind astfel confortul acustic adecvat atât pacienților, cât și personalului medical.

*Radiații.* Activitățile ce urmează a se desfășura pe amplasament, precum și elementele din dotare nu generează și nu conțin surse de radiații calorice, radiații UV și radiații ionizante.

**Concluzie finală: Realizarea lucrărilor proiectate nu va genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu aer.**

#### ***Apa.***

Lucrările prevăzute în cadrul proiectului nu vor duce la poluarea apelor de suprafață și subterane nici în etapa de execuție, nici în etapa de funcționare, imobilul asupra căruia se va interveni fiind conectat la rețeaua publică de alimentare cu apă și canalizare. Rețeaua de canalizare (apă menajeră uzată și apă pluvială) din incintă va fi refăcută și pe conducta de evacuare a apei uzate de la bucătărie este prevăzut separator de grăsimi. Toate conductele vor fi etanșate corespunzător pentru a se evita riscul de poluare accidentală. Pentru **etapa de execuție**, suprafețele de depozitare (materiale de construcție, deșeuri etc.) vor fi impermeabilizate pentru a se evita orice risc de poluare accidentală și se vor asigura toalete ecologice mobile la fronturile de lucru pentru personalul muncitor implicat în lucrările de reabilitare.

**Concluzie finală: Realizarea lucrărilor proiectate nu va genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu apă.**

#### ***Sol și subsol.***

Prin specificul său, proiectul nu determină poluarea solului/subsolului nici în **etapa de execuție**, nici în **etapa de funcționare**. Lucrările se vor efectua pe un amplasament deja existent și nu presupun decopertarea solului. În vederea limitării potențialului impact în etapa de execuție vor fi luate următoarele **măsuri**:

- Materialele de construcții utilizate în șantier vor fi depozitate în locuri special amenajate (impermeabilizate) și nu direct pe sol (dacă este cazul);
- Pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea cu produse petroliere;
- Eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului;
- Pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor, se va notifica autoritatea județeană pentru protecția mediului și va fi prezentată propunerea de remediere (dacă va fi cazul);
- Deșeurile menajere și cele reciclabile vor fi colectate în containere etichetate și se vor depozita până la predare în condiții de siguranță;
- Amplasamentele afectate de lucrări și organizarea de șantier vor fi refăcute imediat după finalizarea lucrărilor de execuție.

Pentru **etapa de funcționare** nu vor realiza activități cu potențial de poluare a solului și subsolului.

**Concluzie finală: Realizarea lucrărilor proiectate nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu sol/subsol.**

#### **CERINTELE MINIME PE CARE EXECUTANTUL LUCRARIII TREBUIE SA LE RESPECTE PENTRU IMPLEMENTAREA SI RESPECTAREA MASURILOR DNSH**

- Lucrările nu vor deteriora starea / potențialul ecologic a / al corpurilor de apă și nu vor împiedica îmbunătățirea potențialului ecologic cu luarea în considerare a efectelor schimbărilor climatice
- Gestionarea deșeurilor rezultate în etapa de execuție se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).
- În etapa de execuție a lucrărilor se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv



deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

- În executia lucrărilor nu se vor folosi categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase.
- Deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorul se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare material, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.
- În conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate separat în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor.
- Se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.
- Toate deșeurile generate în etapa de construire, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.
- În cazul deșeurilor contaminate, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.
- Se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.



- Sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Acesta are obligația, conform HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, să țină evidența lunară a colectării, stocării provizorii și eliminării deșeurilor către depozitele autorizate.
- În ceea ce privește vehiculele rutiere din categoria M, folosite în timpul construcției, anvelopele sunt conforme cu normele de zgomot de rulaj din cea mai populată clasă și cu Rolling Resistance Coefficient (care influențează eficiența energetică a vehiculului) în două cele mai populate clase așa cum este prevăzut în Regulamentul 740 / 2020 al Parlamentului European și al Consiliului și care se pot verifica prin EPREL (European product registry for Energy Labeling).
- Acolo unde este cazul, vehiculele vor respecta cele mai recente norme EURO VI (Heavy duty emission type approval) în conformitate cu Regulamentul EC 595 / 2009.
- Intrucat activitatea de realizare a lucrărilor de construcții include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament, funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.
- Pe cât posibil se vor lua măsuri de atenuare a poluării aerului, astfel că lucrările aferente execuției lucrărilor vor fi realizate cu utilaje mai puțin poluante.
- Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate din demontări/demolări, precum și materialele necesare pentru construire, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.
- Se va asigura informarea și formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.
- Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inherent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc va fi atenuat în cadrul unui plan de management de mediu (PMM), elaborat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.



- În ceea ce privește utilizarea și prezența substanțelor chimice, executantul nu va utiliza:
  - a) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care substanțele sunt prezente ca urme neintenționate de contaminant;
  - b) mercurul și a compușii mercurului, amestecurile acestora și a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European și al Consiliului;
  - c) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului;
  - d) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectivă;
  - e) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin condițiile specificate în anexa respectivă;
  - f) unor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 și sunt identificate în conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate;
  - g) altor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate.
- Deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibili sau uleiurile nu se vor deversa în albia cursului de apă
- Se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și /sau eliminării prin firme autorizate.

- Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită scurgerilor de carburanți și se va asigura un management al deșeurilor adecvat – depozitarea deșeurilor se va realiza în locuri bine stabilite, cu asigurarea protecției adecvate pentru a fi evitate infiltrațiile și poluarea acviferelor în caz de ploaie.
- Se vor utiliza utilaje și mijloace de transport noi, performante, iar transportul materialelor se va realiza cu autovehicule prevăzute cu prelată.
- Pentru reducerea nivelului de zgomot și vibrații, acolo unde va fi cazul, vor fi instalate bariere fonice conforme cu Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestiunea zgomotului.

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În urma activității de investigare au rezultat următoarele informații generale privind construcția :

#### NEUROPSHIATRIE INFANTILĂ St+P+1E

- forma și dimensiunile în plan: **neregulată, fără colțuri intrande**
- forma și dimensiunile în elevație: regularitate în elevație, fără etaje slabe cu Hatic = +8,50 m
- tipul structurii : cadre din beton armat și pereți structurali din zidărie confinată
- tipul și materialele planșelor: plăci din beton armat peste parter și etaje care descarcă pe grinzile cadrelor și care alcatuiesc saiba rigidă în plan orizontal.
- tipul și materialele peretilor de închidere: pereți structurali din zidărie confinată
- tipul și materialele peretilor de compartimentare: pereți structurali și nestructurali din zidărie confinată
- tipul și materialele fundațiilor: fundații directe, de tipul grinzi continue din beton armat situate pe siruri și axe amplasate în afara zonei de îngheț-dezghet
- tipul și materialele finisajelor și decorațiilor exterioare: termosistem din polistiren expandat și vopsitorie de exterior. Nu sunt elemente decorative grele ancorate de fațade
- tipul și materialele acoperisului: șarpanta din lemn
- vecinatati, alipiri la calcan: **clădirea, în ansamblul său, nu are alipire la calcan**

Datele relevante privind **starea fizica** a constructiei au fost culese din **examinarea vizuala** de ansamblu si de detaliu a cladirilor si din **informatiile** obtinute de la beneficiar. Pentru evaluarea seismica a cladirilor, datele relevante sunt:

- conditia fizica a elementelor structurale: **nu exista degradari prin oxidare, carbonatare, coroziune sau alte actiuni cum ar fi: explozii, incendii, etc.**
- degradari ale elementelor structurale din actiuni seismice: **nu exista, cladirea comportandu-se corespunzator la sarcinile seismice la care a fost supusa pana in prezent**
- eventuale degradari ale elementelor structurale provenite din sarcini neseismice: **nu exista, constructia fiind foarte bine intretinuta**

Peretii nu prezinta valuriri si abateri semnificative de la planeitate, atat pe orizontala cat si pe verticala. De asemenea nu sunt fisuri si crapaturi vizibile in elementele structurale care sa denote prezenta unor avarii structurale. **Nu exista degradari produse de actiunile climatice sau lipsa de intretinere.**

#### ***Nivelul de cunoastere***

In conformitate cu prevederile **paragrafului 4.3** si a **tabelului 4.1** din **Normativul P 100-3/2019** si a intregii activitati de culegere de informatii prezentat mai sus se stabileste nivelului de cunoastere **KL1 - cunoastere limitata** si in consecinta coeficientul de incredere **CF = 1,35**.

Alcatuirea de detaliu este cunoscuta dintr-o **inspectie limitata in teren**, din **standardele in vigoare in perioadele in care s-au realizat constructiile** si din **releveul extins** al constructiilor.

Valorile de calcul ale rezistentelor materialelor este cel prevazut in **normele tehnice si normative** in vigoare in perioada in care s-au realizat constructiile, afectate cu factorul de incredere **CF = 1,50**

S-a avut in vedere indeplinirea **cerințelor fundamentale** pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de **siguranță a vieții** și cerința de **limitare a degradărilor**) și **stările limită asociate** (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS)

**Pentru obiectivul stabilit prin tema de proiectare care prevede pastrarea functiunii si alcatuirii structurale a cladirilor nu se impun investigatii suplimentare.**

### ***Metodologia de evaluare***

Metodologia de evaluare folosita va fi **metodologia de nivel 2**. Deoarece preponderenta cadrelor este evidenta, valorile indicatorilor **R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> si R<sub>3</sub>** au fost stabiliti separat pentru cele doua directii ortogonale in conformitate cu prevederile **Anexei C – Structuri din beton si beton armat** din **Normativul P 100-3/2019**.

Indicatorii **R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> si R<sub>3</sub>** **au fost determinati pentru intreaga structura in ansamblul sau.**

### ***Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R<sub>1</sub>***

Evaluarea calitativă a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică se face prin atribuirea unui punctaj în raport cu următoarele criterii:

#### **NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E**

| Criteriu                                        | Criteriul este indeplinit | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                 |                           | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| (i) Conditii privind configuratia structurii    | Punctaj maxim:<br>puncte  | 45                           |                      |
|                                                 |                           | 40                           |                      |
|                                                 |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                          | <b>40</b>                 |                              |                      |
| (ii) Conditii privind interactiunile structurii | Punctaj maxim:<br>puncte  | 15                           |                      |
|                                                 | 15                        |                              |                      |
|                                                 |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                          | <b>15</b>                 |                              |                      |



|                                                                     |                             |    |  |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|--|
| (iii) Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale | Punctaj maxim: 30<br>puncte |    |  |
|                                                                     |                             | 25 |  |
|                                                                     |                             |    |  |
| Punctaj total realizat                                              | 25                          |    |  |
| (iv) Conditii referitoare la plansee                                | Punctaj maxim: 10<br>puncte |    |  |
|                                                                     | 10                          |    |  |
|                                                                     |                             |    |  |
| Punctaj total realizat                                              | 10                          |    |  |
| <b>Punctaj total pentru ansamblul conditiilor</b>                   | <b>R1 = 90 puncte</b>       |    |  |

**Gradul de afectare structurală, R<sub>2</sub>**

#### **NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E**

| Criteriu                                                                   | Criteriul este indeplinit   | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                                            |                             | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| (i) Degradari produse de actiunea cutremurului                             | Punctaj maxim: 50<br>puncte |                              |                      |
|                                                                            | 50                          |                              |                      |
|                                                                            |                             |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                                     | 50                          |                              |                      |
| (ii) Degradari produse de incarcările verticale altele decat cele seismice | Punctaj maxim: 15<br>puncte |                              |                      |
|                                                                            | 15                          |                              |                      |
|                                                                            |                             |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                                     | 15                          |                              |                      |
| (iii) Degradari produse de incarcarea cu deformatii                        | Punctaj maxim: 8<br>puncte  |                              |                      |
|                                                                            |                             | 5                            |                      |

| Criteriu                                           | Criteriul este indeplinit | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                    |                           | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| Punctaj total realizat                             | 5                         |                              |                      |
| (iv) Degradari produse de o executie defectuoasa   | Punctaj maxim: 10 puncte  |                              |                      |
|                                                    |                           | 8                            |                      |
|                                                    |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                             | 8                         |                              |                      |
| (v) Degradari produse de factori de mediu          | Punctaj maxim: 10 puncte  |                              |                      |
|                                                    |                           | 7                            |                      |
|                                                    |                           | 7                            |                      |
| (vi) Degradari produse de utilizatori - max. 7 pct | 5                         |                              |                      |
| <b>Punctaj total pentru ansamblul conditiilor</b>  | <b>R2 = 90 puncte</b>     |                              |                      |

### ***Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$***

Deteminarea s-a facut conform metodologiei de **nivel 2** de verificare a capacitatii de rezistenta prezentata in **Anexa C – Structuri din beton si beton armat din Normativul P 100-3/2019**. Valorile de calcul ale rezistentei materialelor sunt cele prevazute in normele tehnice in vigoare in perioada realizarii constructiei, afectate cu factorul de incredere **CF = 1,50**

**S-a considerat ca incastrarea suprastructurii este la nivelul fundatiilor.**

Pentru structura St+**P+1E** valoarea  **$R_3$**  a rezultat **0,92**.

### ***Verificări la Starea Limită de Serviciu***

La incadrarea cladirii in clasa de risc seismic, determinant pentru cladirea analizata este:

- 1.Faptul ca exista depasiri ale deplasarilor relative de nivel la starea limita de serviciu (SLS).
- 2.In acelasi timp se remarca ca la starea ultima de serviciu (SLU) sunt respectate toate conditiile prevazute in normativele in vigoare privitoare la deplasările maxime admise

### **Sinteza evaluării**

Pentru încadrarea clădirii în clase de risc seismic s-a avut în vedere încadrarea clădirii analizate, în ansamblul sau, în clase de importanță și expunere la cutremur, definite conform **tabelului 4.2 din Normativul P-100-1/2019**, astfel:

- **clasa de importanță II** – spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă

Pentru stabilirea clasei de risc seismic a clădirii existente în ansamblul sau s-au avut în vedere valorile indicilor **R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>** cele mai nefavorabile

Astfel, luând în considerare rezultatele întregii activități de investigare, a caror rezultate sunt prezentate în capitolele anterioare, în conformitate cu prevederile **pct.3.2 din Normativul P 100-1/2019** a rezultat, pentru:

### **NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E**

- **clasa de importanță și expunere la cutremur III**

| Indicatori     | Clasa de risc seismic |    |     |         |
|----------------|-----------------------|----|-----|---------|
|                | I                     | II | III | IV      |
| R <sub>1</sub> |                       |    |     | 90 pct. |
| R <sub>2</sub> |                       |    |     | 90 pct. |
| R <sub>3</sub> |                       |    |     | 92 %    |

Clădirea analizată se încadrează în clasa de risc seismic **Rs IV** din care fac parte **clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar cu cel al clădirilor realizate conform normelor de proiectare seismică în vigoare.**

### **3.1 Particularități ale amplasamentului**

**a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)**

Imobil construcție și teren intravilan proprietate - Primăria Municipiului Craiova, cota actuală 1/1, se notează dreptul de administrare asupra imobilului de sub A 1 în favoarea - Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, conform extras C.F. nr. 249110/05.04.2023.

Folosinta actuala a terenului - curti constructii

Destinatia dupa P.U.G. - zona de locuinte

Suprafata terenului -1275,00 mp din acte si 1687,00 mp din masuratori.

#### **b. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căii de acces posibile**

*Vecinatațile terenului sunt:*

- N: str. Renasterii
- S: teren domeniu public – Gradina Botanica
- E: teren domeniu public – Gradina Botanica
- V: teren domeniu public – Gradinita cu program prelungit „Paradisul Copiilor”

Accesul la teren se face din str. Renasterii. Drumul este practicabil in conditii optime.

#### **c. Date seismice și climatice**

Constructiile analizate se afla situata in zona de hazard seismic caracterizata de valorile **ag =0,20g** si **Tc = 1,0 sec.** in conformitate cu zonarea seismica din **Normativul P 100-1/2019** cu interval mediu de recurenta de **225 ani.**

Din punct de vedere al incarcarilor din zapada, conform **CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor**, amplasamentul se afla in zona cu **s<sub>0,k</sub> = 2,0 kN/mp** (IMR=50ani).

Din punct de vedere al incarcarilor din vant, conform «**Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor**», **indicativ CR 1-1-4-2012**, presiunea de referinta a vantului este **qb = 0.6 kPa.**

Adancimea de inghet este de **80 - 90 cm** conform **STAS 6054/77**

Terenul pe care este amplasata constructia este plan, alcatuit din pamanturi fara sensibilitate la umezire si fara contractii mari.

Apa freatica nu influenteaza fundatiile

#### **d. Studii de teren**

##### **(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare**

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit la solicitarea proiectantului pe strada Renasterii, nr.1A, mun. Craiova, judetul Dolj.

Terenul nu este traversat de linii electrice aeriene.

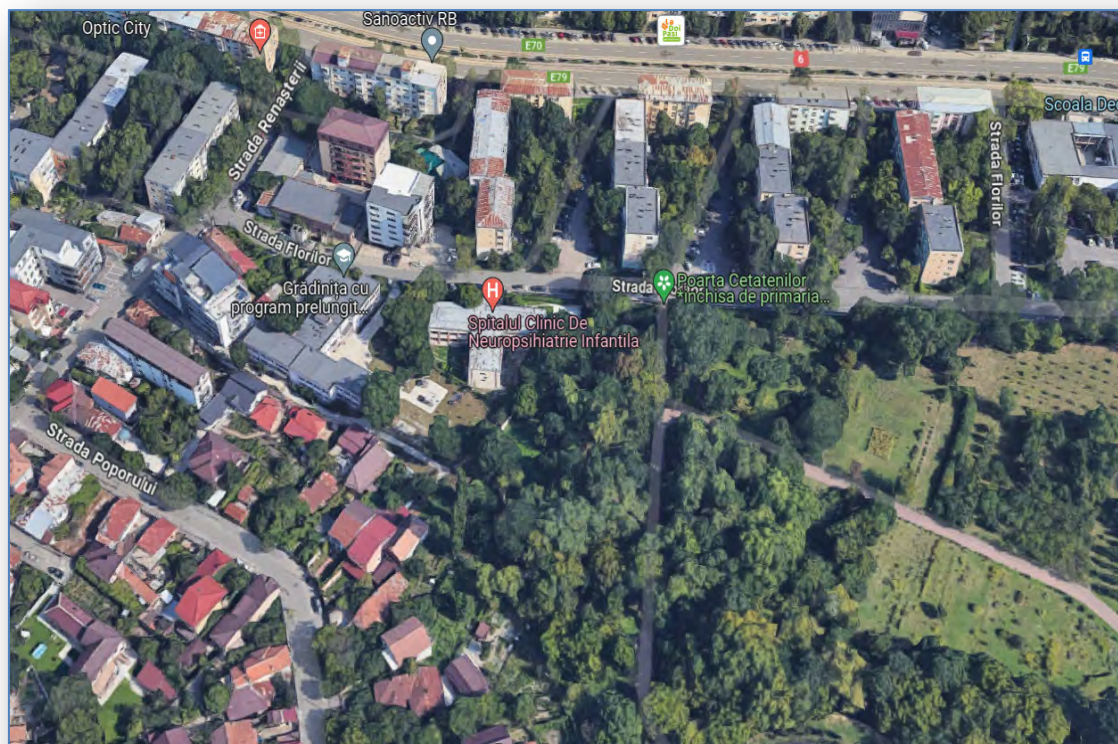
Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, din amplasamentul studiat, destinat obiectivului proiectat, s-au executat cercetari geotehnice, in faza de teren si in faza de birou. Cercetarile geotehnice au avut ca scop :

- stabilirea conditiilor de geomorfologie in care este situat amplasamentul ;
- precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pamantului din perimetrul cercetat, pentru zona activa a fundatiilor ;
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale care ar putea influenta stabilitatea terenului ;
- situatia nivelului apei subterane si influenta acestuia asupra terenului de fundare, fundatiilor sau constructiei ;

In faza de teren s-a executat 1 foraj cu diametrul de 5 [toli] si adancimea de 5,00 [m].

#### *DATE GENERALE*

**Localizare.** Amplasamentul cercetat este situat pe strada Renasterii, nr.1A, mun. Craiova, judetul Dolj.



**Incadrarea in zona a amplasamentului cercetat**

**Morfologia.** Terenul cercetat geotehnic este aproximativ plan.

Geomorfologic, relieful municipiului Craiova este dominat de lunca și terasele Jiului. Lunca Jiului în această zonă are o lățime ce depășește 3 km și altitudini de 70-75 m, care descresc de la nord spre sud, de la confluența Jiului cu Amaradia până în dreptul localității Bordei Verde. Lunca are un relief monoton cu mici variații datorate apariției de brațe anastomozate, a unor suprafețe transformate în mlaștini și grinduri fluviatile, care cresc altitudinea cu 2-3 m, datorită conurilor de dejecție ale afluenților Jiului și dunelor de nisip.

Terasale râului Jiu au altitudini de circa 130 m și în regiunea municipiului Craiova sunt în număr de patru.

**Date geologice.**

Municipiul Craiova este situat la limita dintre Depresiunea Getică și Platforma Valahă. În regiune se întâlnesc depozite sedimentare, care se succed în mai multe cicluri de sedimentare din Paleozoicul inferior și până în Neozoicul superior. Aceste sedimente stau transgresiv și discordant peste un fundament de șisturi cristaline.

Dintre aceste cicluri, cu extinderea cea mai mare este ciclul cuaternar. Acesta cuprinde depozite de vârstă pleistocenă și holocenă.

Pleistocenul este reprezentat de:

- Pleistocenul inferior – cuprinde Stratele de Cândești cu trei orizonturi:
  - orizontul inferior – format din nisipuri fine, până la grosiere, cu lentile de pietriș și bolovăniș, cu structură oblică; în aceste depozite apar lentile de argile și argile cenușii cu grosimi de până la 3 m;
  - orizontul mediu – este alcătuit dintr-o suită de depozite formate din argile, nisipuri fine și nisipuri;
  - orizontul superior – este alcătuit din pietrișuri și bolovănișuri cu o matrice de nisipuri grosiere.

Grosimea Stratelor de Cândești depășește pe alocuri 100 m, trecând spre S în Strate de Frățești formate din depozite nisipoase cu lentile de pietrișuri.

- Pleistocenul mediu – cuprinde depozite loessoide formate din prafuri argiloase, gălbui, de tip loessoid. Grosimea depozitelor este de 5-12 m.

- Pleistocenul superior – este alcătuit din depozite deluvial-proluviale și aluviale cantonate pe terasele superioare ale Jiului. Aceste depozite cu caracter loessoid sunt alcătuite din prafuri nisipoase, nisipuri prăfoase gălbui-cenușii, macroporice, sfărâncioase cu concrețiuni calcaroase, pietrișuri, nisipuri argiloase, bolovănișuri și nisipuri. Grosimea depozitelor este de 3-10 m.

Holocenul este format din:

- Holocenul inferior – alcătuit din depozite aluviale ale teraselor joase ale Jiului și Amara-diei.

- Holocenul superior – cuprinde depozite de luncă, de dune și de mlaștini, formate din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri cu grosimi de 10-15 m.

Structural, depozitele prepliocene ale Platformei Valahe au o tendință de coborâre de la E spre V, în sectorul vestiv al platformei. Această tendință ajunge până în apropierea municipiului Craiova, după care urmează o tendință de ridicare. Prezența teraselor pe malul stâng al Jiului și cel drept al Oltului, indică o mișcare de ridicare a compartimentului dintre Jiu și Olt, începută în Pleistocenul superior.



Harta geologica a zonei investigate

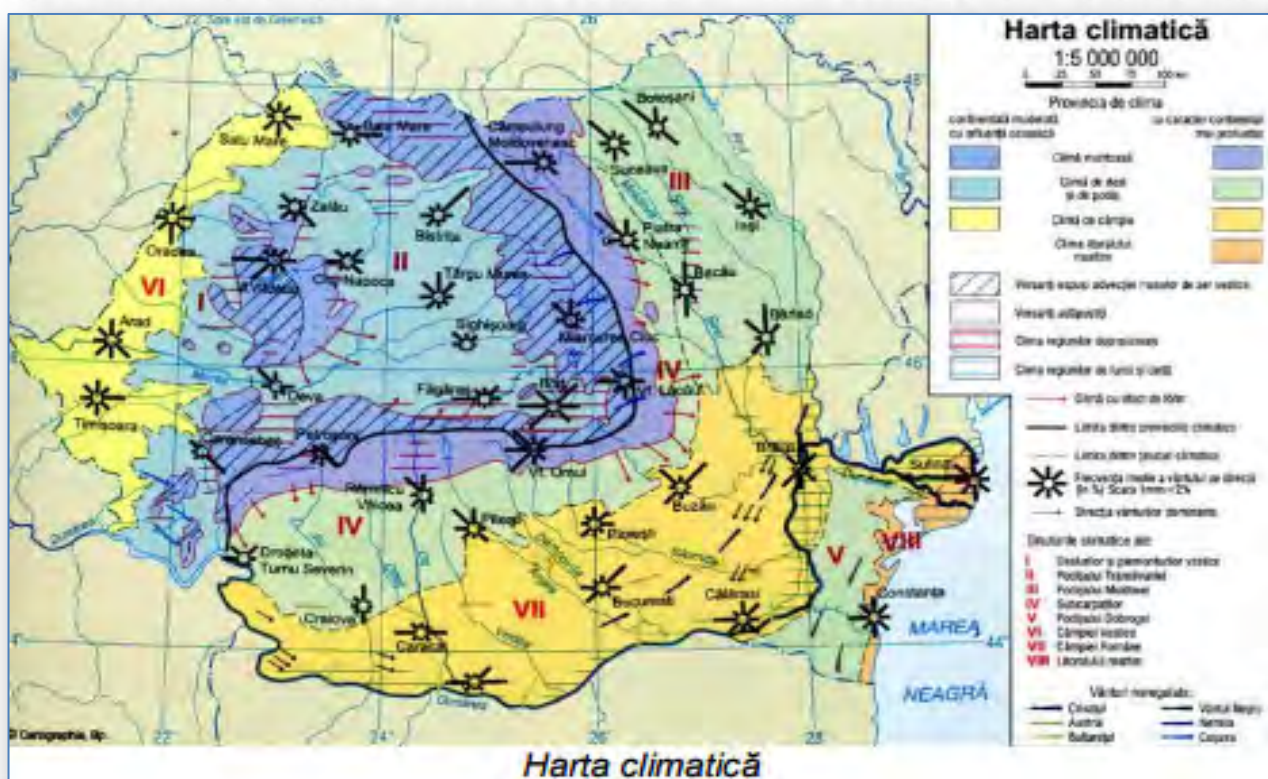
## Clima.

Din punct de vedere climatic, se încadrează într-o zonă cu climat temperat-continental, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de cca. 10°C, o temperatură maximă absolută de 40°C și o temperatură minimă de -30°C. Primul îngheț apare după 25 octombrie, iar ultimul în prima decadă a lunii aprilie, intervalul de timp fără îngheț fiind astfel de 200 de zile pe an. Cantitatea medie de precipitații este de 600 mm/an. Vânturile dominante au direcția E-V, schimbările generale ale atmosferei de la un anotimp la altul fiind clar reflectate de modificările frecvenței vânturilor pe anumite direcții. Astfel, și la Craiova, frecvența vânturilor dinspre Vest este mai mare în prima jumătate a anului, fiind de cca 21%, mai ales primăvara, și de aproximativ 15% în a doua jumătate a anului. Dacă în ansamblu vânturile dinspre est au o frecvență ridicată tot timpul anului, în timpul verii are loc, totuși, o diminuare generală, în medie cu 10% în Craiova.

Încadrarea eoliană: zona A-STAS 10101/20-92.

Încadrarea din punct de vedere al încărcării cu zăpadă: zona C conform STAS 10101/21-92.

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural.



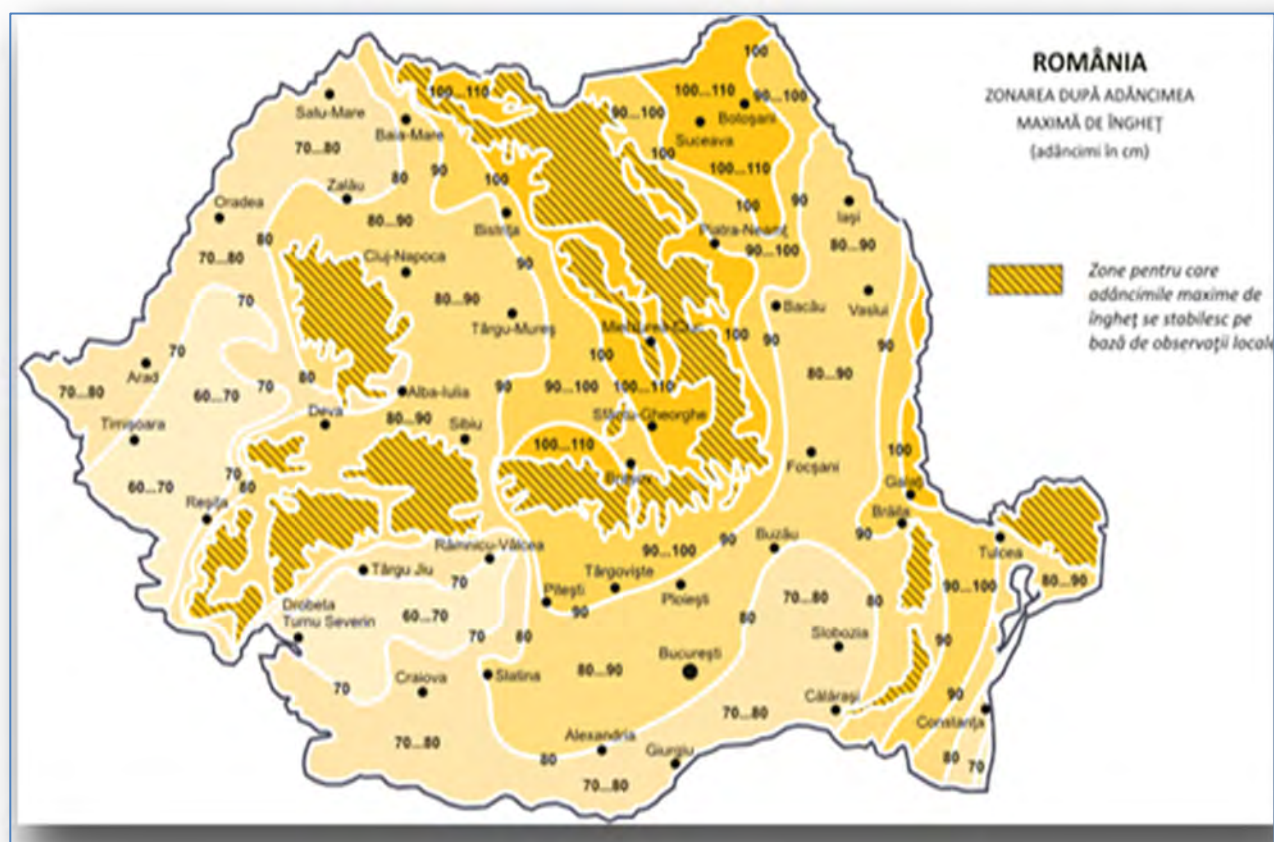
Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



### Hidrogeologia.

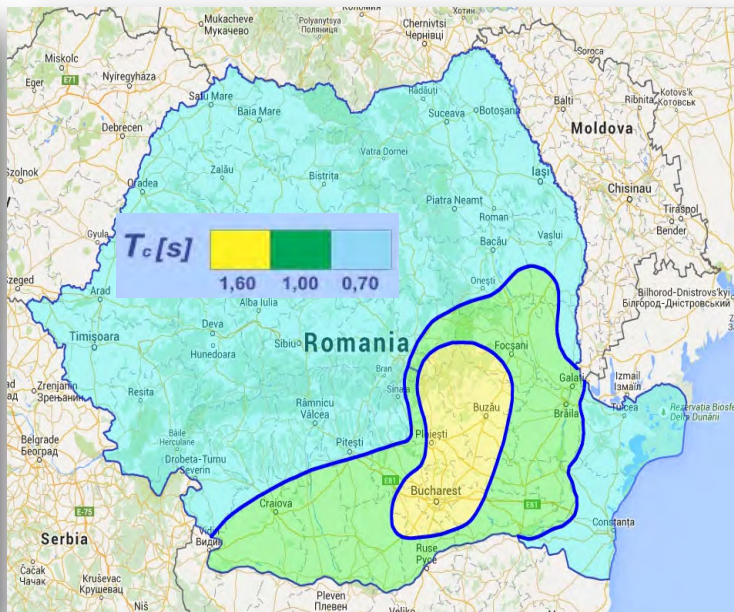
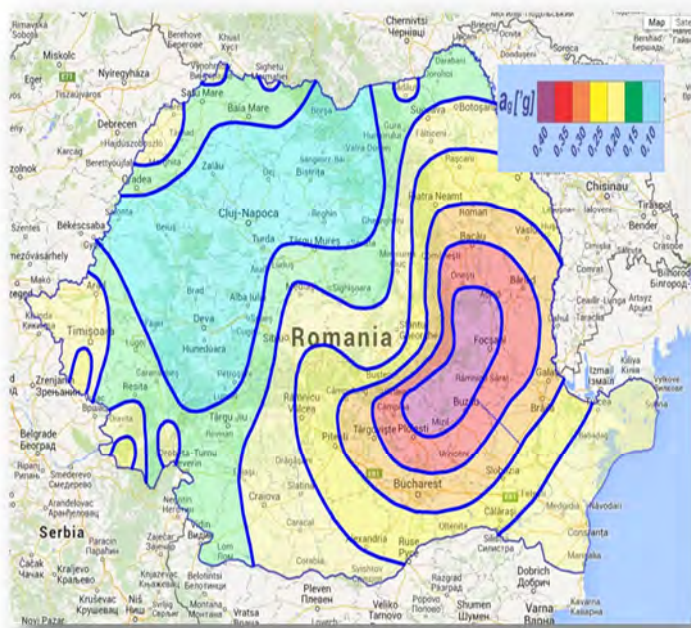
Structurile geologice din jurul municipiului Craiova cuprind mai multe acvifere, cantonate în depozite atât antecuatnare, cât și cuaternare. Acviferele antecuatnare se găsesc în depozite dacice-ne și romaniene, iar cele cuaternare în depozite pleistocen inferioare și holocene. Dintre acestea în regiunea orașului Craiova sunt captate acviferele romaniene și cele cuaternare.

Terenul nu prezintă pericol de inundare.

În amplasament nivelul hidrostatic NHs conform măsurătorilor efectuate se situează la adâncimea de -3.00-4.00 metri, nivel variabil  $\pm 1,50$  m în funcție de cantitatea de apă cazută și anotimp.

## Date seismice

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00$  sec.



## INVESTIGATII GEOTEHNICE

### Descriere amplasament.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea constructiilor.

### Litologie

Foraj 1:

0.00 -0.20 m Umplutura

0.20-5.00 m Nisip argilos, cafeniu, indesare mijlocie, cu intercalatii de nisip fin la mediu, galbui, umed;

de la -3.00 m apar infiltratii de apa sezoniere.

### Caracteristici fizico mecanice ale terenurilor de fundare:

#### -Caracteristicile fizice si mecanice ale terenului de fundare nisip argilos

-Nisip 50-55 %

-Praf 25-30%

- Argila 20-25 %
- Umiditate naturala 15-18 %
- Greutate volumica naturala  $\gamma$  17.2-18.8 kn/m<sup>3</sup>
- Greutate volumica in stare uscata  $\gamma_u$  16-18 kn/m<sup>3</sup>
- Limita de curgere  $W_l$  25-30%
- Limita de framantare  $W_p$  18-21%
- Indice de platicitate  $I_p$  8.2-14.3
- Unghi de frecare interna 20-29°
- Coeziunea 24-29 kPa

#### Caracteristicile fizico-mecanice nisip fin la mediu

| NISIP                        |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| - umiditatea                 | $w = 17,5-18.6\%$                     |
| - greutatea volumetrica      | $\gamma_s = 25.9-26.8 \text{ KN/m}^3$ |
| - greutatea specifica        | $\gamma_a = 19-21 \text{ KN/m}^3$     |
| - indice de consistență      | $I_c = 0.61-0.63$                     |
| - indicele porilor           | $e = 0.47-0.52$                       |
| - unghiul de frecare interna | $\theta = 28-30^\circ$                |
| - coeziunea                  | $C = 3-4 \text{ KN/ m}^2$             |
| - porozitatea                | $n = 29-32$                           |
| - indice de plasticitate     | $I_p = 6-8$                           |

#### Calculul terenului de fundare in baza presiunii conventionale:

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv} = 200 \text{ kPa}$  ( $B = 1.00$ ,  $D_f = 2.00 \text{ m}$ ).

Pentru alte latimi ale talpii sau alte adancimi de fundare presiunea conventionala se calculeaza cu relatia conform STAS 3300/2-85.

$P_{conv} = p_{conv} + C_B + C_D$

$P_{conv} =$  valoarea de baza a presiunii conventionale

$C_B$  = corectia de latime in kPa;

$C_D$  = corectia de adancime in kPa;

Corectia de latime pentru B se determina cu relatia:

$$C_B = P_{conv} \cdot k_1 (B - 1)$$

B = latimea fundatiei in metri;

Corelatia de adancime se determina cu relatiile:

- pentru  $D_f < 2m$ :

$$C_D = p_{conv} \cdot X \cdot \frac{D_f - 2}{4} \text{ pt. } D_f < 2m.$$

Coeficienti de corectie:  
 $K_1 = 0,05; K_2 = 2,00; \gamma = 18 \text{ kN/mc.}$

## ÎNCADRAREA ÎNTR-O CATEGORIE GEOTEHNICA

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

|                    |               |          |
|--------------------|---------------|----------|
| Conditii de teren  | Teren mediu   | 3 puncte |
| Apa subterana      | Fara epuismen | 1 punct  |
| Clasa constructiei | Normala       | 3 Puncte |
| Vecinatati         | Risc moderat  | 3 Puncte |
| Zona seismica      | $a_g = 0.20$  | 2 Puncte |

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

Amplasamentul cercetat este situat pe strada Renasterii, nr.1A, mun. Craiova, judetul Dolj.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea constructiilor. Terenul nu prezinta pericol de inundare.

Foraj 1:

➤ 0.20 m Umplutura

➤ 0.20-5.00 m Nisip argilos, cafeniu, indesarie mijlocie, cu intercalatii de nisip fin la mediu, galbui, umed;

➤ de la -3.00 m apar infiltratii de apa sezoniere.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona ag = 0,20 si perioada de colt  $T_c = 1.00$ sec.

Adâncime medie de îngheț conform STAS 6054/77=0.70-0.80m de la cota terenului natural.

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv} = 200$  kPa ( $B = 1.00$ ,  $D_f = 2.00$ m).

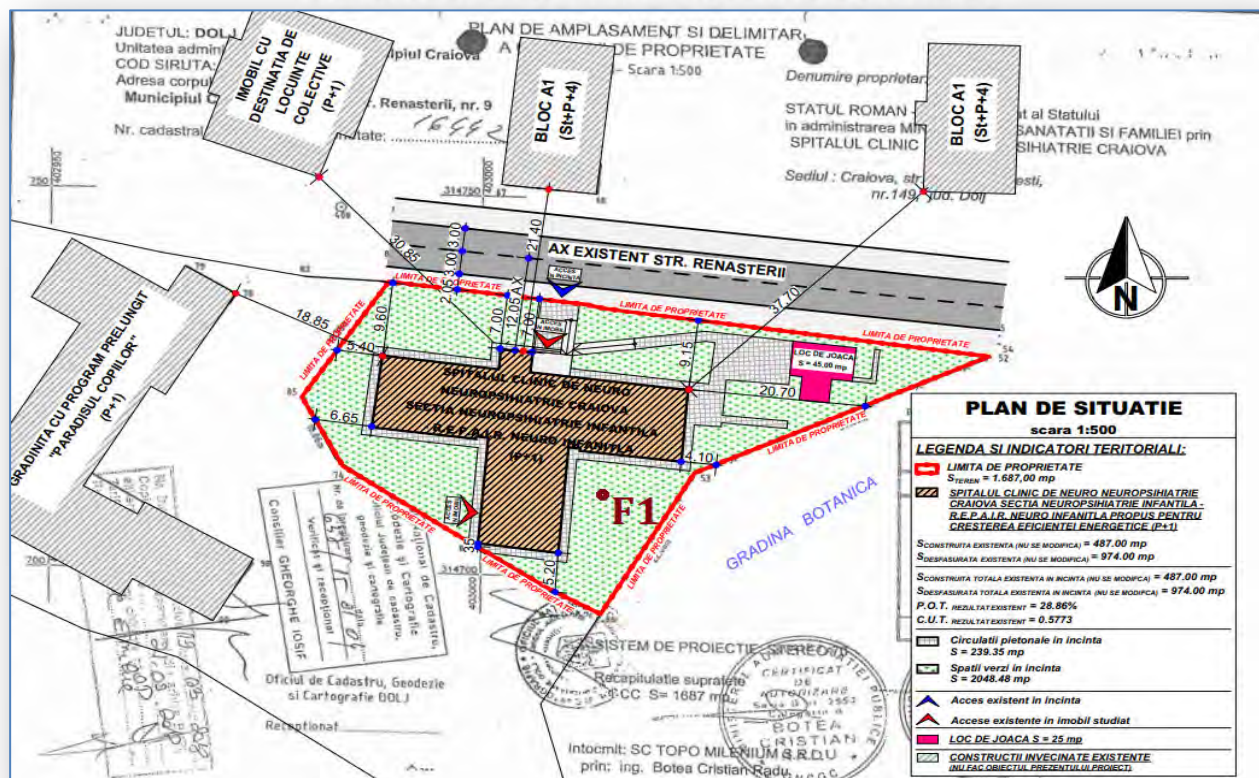
Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Incarcarile suplimentare fiind nesemnificative, nu este necesara interventia la fundatii.

Se vor lua toate masurile constructive necesare asigurarii stabilitatii constructiei.

Respectarea cu strictete a normelor de protectie a muncii pe timpul fazei de executie.

### PLAN AMPLASAMENT FORAJ GEOTEHNIC



*Studiul geotehnic întocmit este necesar pentru amplasarea panoului de informare și publicitate proiect-construcție provizorie cu durata de amplasare 10 ani.*

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

- a. Studiu topo: nu este cazul, cladirea fiind existenta
- b. Audit energetic: întocmit de ing. Mihai Gioada
- c. Studiu peisagistic: nu e cazul
- d. Studiu arheologic: nu e cazul

**e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente**

Agentul termic pentru încălzire și apă caldă menajeră este asigurat în prezent de cele 2 centrare termice murale de 50 kW respectiv 70 kW, existente, dispuse la parter în camera centrală termică.

Se va menține sursa de agent termic intervenindu-se la interior prin schimbarea rețelilor interioare și a corpurilor de încălzire.

Clădirea este alimentată cu apă rece de la rețeaua publică existentă.

Echiparea cu obiecte sanitare, este realizată conform planurilor de arhitectură.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse se va face de la rețeaua existentă și va fi formată dintr-o rețea ramificată din țeavă PPR-AL (polipropilenă reticulară cu inserție de aluminiu), de diferite diametre, dintr-un punct de consum în altul, montată după caz îngropat în tencuială sau aparent.

La interior, rețeaua de canalizare este realizată îngropat în ghene sanitare sau, după caz, aparent. Toate racordurile obiectelor sanitare (lavoare, spălătoare, dușuri) la conductele de scurgere sunt făcute prin sifon iar Wc-urile și pișoarele direct la coloană. Racordurile obiectelor sanitare sunt făcute aparent sau mascat.

La exterior, rețeaua de canalizare este compusă din tuburi de canalizare din PVC, special destinate instalațiilor exterioare și cămine de derivație și vizitare a canalizării.

Apele uzate menajere (a.u.m.) sunt deversate prin conductă PVC-KG de diferite diametre la căminele exterioare de la rețeaua de incintă.

Clădirea va fi alimentată cu energie electrică printr-un bransament trifazat, la tensiunea și frecvența de utilizare 400/230 V; 50 Hz;

Punctul de delimitare a instalației de utilizare de bransament sunt bornele de ieșire din contorul de energie activă.

Tabloul electric general (TEG) se alimentează cu energie electrică de la blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT). Măsurarea energiei electrice consumate se face printr-un contor trifazic.

#### **Evacuarea deșeurilor**

Deseurile menajere vor fi colectate în pubela de gunoi proprie, de unde vor fi evacuate periodic prin grija operatorului de salubritate specializat la rampa de gunoi a localității.

#### **f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu este cazul.

Perimetrul analizat nu este afectat de fenomene de tipul alunecărilor de teren, inundații, etc.

#### **g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul, întrucât nu sunt monumente istorice în zona.

### **3.2. Regimul juridic**

#### **a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune**

Imobil construcție și teren intravilan proprietate - Primăria Municipiului Craiova, cota actuală 1/1, se notează dreptul de administrare asupra imobilului de sub A 1 în favoarea - Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, conform extras C.F. nr. 249110/05.04.2023.

#### **b. Destinația construcției existente**

Funcțiunea construcției propuse este clădire spital – Clinic de Neuropsihiatrie Craiova

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

Construcțiile existente nu se află în lista monumentelor istorice.

#### **d. Informații/obligații/constângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Nu este cazul

### **3.3 Caracteristici tehnice și parametrii specifici**

#### **a. Categoria și clasa de importanță**

Conform HGR 766 din 1997, categoria de importanță este C.

Conform P100 din 2013, clasa de importanță este III.

**b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul.

**c. An/Ani/Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție**

Anul construcției : **1999**

**d. Suprafață construită**

$S_c = 487.00$  mp;

**e. Suprafață construită desfășurată**

$S_d = 974.00$  mp;

**f. Valoarea de inventar a construcției**

-

**g. Alți parametrii, în funcție de specificul și natura construcției existente**

Nu este cazul.

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

***Evaluarea calitativa***

Conform **Cap. 5 din Normativului P100-3/2019** evaluarea calitativa a construcției urmarește:

- sa stabileasca masura in care regulile de conformare generala a structurilor si de detaliere a elementelor structurale si nestructurale sunt respectate;

-sa stabileasca starea generala de afectare din cauza cutremurului si/sau a altor actiuni, inclusiv a modului in care au fost executate lucrarile si a calitatii acestora.

Evaluarea calitativa s-a facut pe baza urmatoarelor criterii:

- cunostintele tehnice in perioada executiei constructiei – **anul 1999 - Normativele P 100/92, P2 - 85 – norme de proiectare abrogate;**

- complexitatea constructiilor, in special din punct de structural, definita de proportii (deschideri, inaltime), regularitate: **complexitate redusa, deschideri si inaltime mari pentru constructii de acest tip, regularitate orizontala si verticala ;**

- datele disponibile pentru intocmirea evaluarii – **nivelul de cunoastere limitata;**

- functiunea, importanta si valoarea cladirii – **functiune civila, importanta deosebita;**

- conditiile privind hazardul seismic pe amplasament, valorile acceleratiei seismice pentru proiectare, ag, conditiile locale de teren – **conditii cu hazard seismic moderat si teren bun de fundare;**

- tipul sistemului structural – **cadre din beton armat si pereti nestructurali de inchidere si compartimentare din zidarie confinata, plansee din beton armat, terasa necirculabila**

- nivelul de performanta stabilit pentru cladire – **s-a avut in vedere indeplinirea cerințelor fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS)**

Contur **neregulat** in plan:

- **conformare structurala corecta** pentru acest tip de constructii ;
- constructiile au **rigiditate suficienta**;
- s-a executat un sistem structural cu o **ductilitate suficienta** ;
- **rigiditatea fundatiilor directe este suficienta** pentru a transmite la teren, cat mai uniform posibil, eforturile primite la baza suprastructurii ;
- **sistemul structural este continuu, suficient de puternic**, ca sa asigure un traseu neintrerupt, cat mai scurt, in orice directie, al fortelor seismice din orice punct al structurii pana la terenul de fundare.

Conditii privind redundanta-Evaluarea stabileste in ce masura atingerea efortului capabil intr-unul din elementele structurii sau in cateva elemente ar putea expune structura unei pierderi de stabilitate, generala sau locala – **sunt indeplinite**

Conditii privind configuratia cladirii – **sunt indeplinite**

Conditii privind regularitatea geometrica – **nu exista discontinuitati geometrice**;

Conditii privind regularitatea distributiei maselor – **nu exista discontinuitati masice**;

Discontinuitati in configuratia sistemului structural – **nu este cazul** ;

Neregularitati in plan – **nu este cazul**

Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente – **cladirea, in ansamblul sau, nu are alipire la calcan.**

Conditii referitoare la supante – **nu este cazul**

Conditii privind relatiile intre structura si componentele nestructurale precum si tipul si calitatea legaturilor intre acestea – sunt indeplinite.

Conditii de alcatuire specifice structurilor din zidarie – sunt indeplinite

Conditii privind infrastructura si terenul de fundare – pietrisuri fara sensibilitate la umezire si fara contractii mari - **nu au fost identificate tasari accentuate si diferite ale terenului;**

- **fundatiile sunt directe**, de tipul **grinzi continui** din beton armat amplasate pe siruri si axe situate in afara zonei de inghet - dezghet, **avand amplasare, alcatuire si dimensiuni corespunzatoare.**

- forma si dimensiunile in elevatie: **regularitate in elevatie, fara etaje slabe cu Hatic = +8,50 m**

- tipul structurii : **cadre din beton armat si pereti structurali din zidarie confinata**

- tipul si materialele planseelor: **placi din beton armat peste parter si etaje care descarca pe grinzele cadrelor si care alcatuiesc saiba rigida in plan orizontal.**

- tipul si materialele peretilor de inchidere: **pereti structurali din zidarie confinata**

- tipul si materialele peretilor de compartimentare: **pereti structurali si nestructurali din zidarie confinata**

- tipul si materialele fundatiilor: **fundatii directe**, de tipul **grinzi continui din beton armat situate pe siruri si axe amplasate in afara zonei de inghet-dezghet**

- tipul si materialele finisajelor si decoratiilor exterioare: **termosistem din polistiren expandat si vopsitorie de exterior. Nu sunt elemente decorative grele ancorate de fatade**

- tipul si materialele acoperisului: **sarpanta din lemn**

vecinatati, alipiri la calcan: **cladirea, in ansamblul sau, nu are alipire la calcan**

Datele relevante privind **starea fizica** a constructiei au fost culese din **examinarea vizuala** de ansamblu si de detaliu a cladirilor si din **informatiile** obtinute de la beneficiar. Pentru evaluarea seismica a cladirilor, datele relevante sunt:

- conditia fizica a elementelor structurale: **nu exista degradari prin oxidare, carbonatare, coroziune sau alte actiuni cum ar fi: explozii, incendii, etc.**

- degradari ale elementelor structurale din actiuni seismice: **nu exista, cladirea comportandu-se corespunzator la sarcinile seismice la care a fost supusa pana in prezent**

- eventuale degradari ale elementelor structurale provenite din sarcini neseismice: **nu exista, constructia fiind foarte bine intretinuta**

Peretii nu prezinta valuriri si abateri semnificative de la planeitate, atat pe orizontala cat si pe verticala. De asemenea nu sunt fisuri si crapaturi vizibile in elementele structurale care sa denote prezenta unor avarii structurale. **Nu exista degradari produse de actiunile climatice sau lipsa de intretinere.**

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

Evaluarea calitativă a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică se face prin atribuirea unui punctaj în raport cu următoarele criterii:

#### NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E

| Criteriu                                                            | Criteriul este indeplinit   | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                                     |                             | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| (i) Conditii privind configuratia structurii                        | Punctaj maxim: 45<br>puncte |                              |                      |
|                                                                     |                             | 40                           |                      |
|                                                                     |                             |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                              | 40                          |                              |                      |
| (ii) Conditii privind interactiunile structurii                     | Punctaj maxim: 15<br>puncte |                              |                      |
|                                                                     | 15                          |                              |                      |
|                                                                     |                             |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                              | 15                          |                              |                      |
| (iii) Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale | Punctaj maxim: 30 puncte    |                              |                      |
|                                                                     |                             | 25                           |                      |
|                                                                     |                             |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                              | 25                          |                              |                      |
| (iv) Conditii referitoare la plansee                                | Punctaj maxim: 10 puncte    |                              |                      |

|                                                   |                       |  |  |
|---------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
|                                                   | 10                    |  |  |
| Punctaj total realizat                            |                       |  |  |
|                                                   | <b>10</b>             |  |  |
| <b>Punctaj total pentru ansamblul conditiilor</b> | <b>R1 = 90 puncte</b> |  |  |

**Gradul de afectare structurală, R<sub>2</sub>**

**NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E**

| Criteriu                                                                   | Criteriul este indeplinit | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                                            |                           | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| (i) Degradari produse de actiunea cutremurului                             | Punctaj maxim: 50 puncte  |                              |                      |
|                                                                            | 50                        |                              |                      |
|                                                                            |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                                     | <b>50</b>                 |                              |                      |
| (ii) Degradari produse de incarcările verticale altele decat cele seismice | Punctaj maxim: 15 puncte  |                              |                      |
|                                                                            | 15                        |                              |                      |
|                                                                            |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                                     | <b>15</b>                 |                              |                      |
| (iii) Degradari produse de incarcarea cu deformatii                        | Punctaj maxim: 8 puncte   |                              |                      |
|                                                                            |                           | 5                            |                      |
|                                                                            |                           |                              |                      |
| Punctaj total realizat                                                     | <b>5</b>                  |                              |                      |
| (iv) Degradari produse de o executie defectuoasa                           | Punctaj maxim: 10 puncte  |                              |                      |
|                                                                            |                           | 8                            |                      |
|                                                                            |                           |                              |                      |

| Criteriu                                           | Criteriul este indeplinit   | Criteriul nu este indeplinit |                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                    |                             | Neindeplinire moderata       | Neindeplinire majora |
| Punctaj total realizat                             | <b>8</b>                    |                              |                      |
| (v) Degradari produse de factori de mediu          | Punctaj maxim:<br>10 puncte |                              |                      |
|                                                    |                             | 7                            |                      |
|                                                    |                             | 7                            |                      |
| (vi) Degradari produse de utilizatori - max. 7 pct | <b>5</b>                    |                              |                      |
| <b>Punctaj total pentru ansamblul conditiilor</b>  | <b>R2 = 90 puncte</b>       |                              |                      |

### ***Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$***

Deteminarea s-a facut conform metodologiei de **nivel 2** de verificare a capacitatii de rezistenta prezentata in **Anexa C – Structuri din beton si beton armat din Normativul P 100-3/2019**. Valorile de calcul ale rezistentei materialelor sunt cele prevazute in normele tehnice in vigoare in perioada realizarii constructiei, afectate cu factorul de incredere **CF = 1,50**

**S-a considerat ca incastrarea suprastructurii este la nivelul fundatiilor.**

Pentru structura St+**P+1E** valoarea  **$R_3$**  a rezultat **0,92**.

### **3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz**

Nu este cazul

## **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC**

### **a) Clasa de risc seismic**

Existent - **RS IV** – Rezultat **RS IV**

### **b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție**

Soluțiile de intervenție au fost stabilite de experții tehnici :

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



Cerința A1 : Expert tehnic CAPATANA V. DAN GEORGE  
Auditor Energetic : ing. Mihai Gioada

**Expert tehnic CAPATANA V. DAN GEORGE :**

#### **VARIANTA MINIMALA**

- desfacerea nestructurale de tencuieli, termosistem, tamplarii, astereala, invelitoare, etc. propuse a se realiza se vor face doar **MANUAL** si cu scule si utilaje de mica putere
- deoarece constructia are fundatiile amplasate in afara zonei de inghet-dezghet, **nu este necesara subzidirea fundatiilor existente**
- toate golurile noi vor bordate corespunzator pentru a pastra rigiditatea initiala a elementului structural (pereti, plansee, etc)
- eventuala inchidere a golurilor din zidaria existenta se va realiza cu elemente ceramice de acelasi tip cu cele existente, tesute corespunzator
- se vor repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidaria peretilor cu mortare epoxidice sau prin injectare cu rasini epoxidice
- toti peretii de compartimentare noi se vor realiza din materiale usoare (gips-carton, fasii de BCA, lemn, etc.)
- schimbarea in totalitate a sarpantei de lemn cu una noua ignifugata
- realizarea straturilor termo-hidroizolatoare la sarpanta.
- se realizeaza anveloparea
- se realizeaza trotuare perimetrale cu panta corespunzatoare spre exterior acolo unde este cazul
- se realizeaza hidroizolatia rosturilor dintre trotuare si fundatiile existente pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor
- se monteaza tamplaria noua
- se reface sarpanta si invelitoarea
- se monteaza jgheaburile, burlanele si parazapezile
- se refac instalatiile electrice, sanitare si termice
- se refac finisajele in zonele de interventie



### VARIANTA MAXIMALA

- se vor consolida peretii perimetrali prin realizarea unei tencuieli de **min. 5 cm** grosime, din mortar **M 10 T**, fara var, armate cu plasa **tip STM Ø6 X 100 X 100 mm**
- desfacerile nestrukturale de tencuieli, termosistem, tamplarii, astereala, invelitoare, etc. propuse a se realiza se vor face doar **MANUAL** si cu scule si utilaje de mica putere
- deoarece constructia are fundatiile amplasate in afara zonei de inghet-dezghet, **nu este necesara subzidirea fundatiilor existente**
- toate golurile noi vor bordate corespunzator pentru a pastra rigiditatea initiala a elementului structural (pereti, plansee, etc)
- eventuala inchidere a golurilor din zidaria existenta se va realiza cu elemente ceramice de acelasi tip cu cele existente, tesute corespunzator
- se vor repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidaria peretilor cu mortare epoxidice sau prin injectare cu rasini epoxidice
- toti peretii de compartimentare noi se vor realiza din materiale usoare (gips-carton, fasii de BCA, lemn, etc.)
- se vor inlocui toate elementele degradate ale sarpantei cu elemente noi, de aceasi dimensiune, montate in aceleasi locuri – cca. 60%
- realizarea straturilor termohidroizolatoare la sarpanta.
- se realizeaza anveloparea
- se realizeaza trotuare perimetrale cu panta corespunzatoare spre exterior acolo unde este cazul
- se realizeaza hidroizolatia rosturilor dintre trotuare si fundatiile existente pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor
- se monteaza tamplaria noua
- se reface sarpanta si invelitoare
- se monteaza jgheburile, burlanele si parazapezile
- se refac instalatiile electrice, sanitare si termice
- se refac finisajele in zonele de interventie

**Auditor Mihai Geoada :**

• **Scenariul/varianta 1:**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; **in total termoizolatia va fi de 15cm grosime**
- Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat, izolarea podului la nivelul copriorilor/invelitoarei, cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
- Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic)
- Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat
- Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecchita, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu  $R^1$  de minim  $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
- Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural
- realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizata
- Incalzirea va ramane cea existenta-corpuri statice si ct cu gaz natural

• **Scenariul/varianta 2, RECOMANDATA**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; in total **termoizolatia va fi de 15cm grosime**
- Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat izolarea podului la nivelul capriorilor cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
- Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic - recomandat)
- Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil, minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat

- Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecitata, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu  $R^l$  de minim  $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
- Incalzirea corpuri statice si ct cu gaz natural
- Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural si panouri termice solare
- realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizat
- se propune montare panouri fotovoltaice/energie solara, pentru asigurarea energiei electrice necesare: ventilarii mecanice, iluminatului- procent minim/estimat/luat in calcul 70% din necesar si climatizarii/raciri-procent 100% din necesar SI montare panouri termice solare pentru apa calda de consum procent luat in calcul/estimat 70% din necesar;in perioada cand intensitatea radiatiei solare este scazuta, apa „preincalzita” de la energia solara se poate introduce in sistemul de preparare apa calda in loc de apa rece (apa preincalzita)

**c) Soluțiile tehnice și măsuri propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

#### **SOLUȚIE INTERVENȚIE 1 - VARIANTA MINIMALA**

#### **ÎN VEDEREA REALIZĂRII AMENAJARILOR PORPUSE SE PROPUN URMĂTOARELE INTERVENȚII:**

1. Se propune o modificare capitală a finisajelor exterioare, a tipului de tâmplărie și a configurației acestora, constând în implementarea următoarelor finisaje propuse:
  - a) Tâmplărie din aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat, culoare gri deschis.
  - b) Anvelopă clădirii finisată cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare alb-închis.
  - c) Soclu finisat cu tencuială decorativă texturată, culoare gri închis.
  - d) Pilaștri decorativi exteriori cu grosime 5 cm, tencuială decorativă exterior având culorile roșu, portocaliu, galben, verde, albastru și violet.
  - e) Elemente orizontale decorative din polistiren, finisate cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare gri deschis.
  - f) Învelitoare din tablă fățuită, culoare gri închis.



- g) Parazăpezi/Opritori zăpadă.
- h) Burlane rectangulare 10x10 din tablă zincată mată.
- i) Jgheaburi rectangulare din tablă zincată mată.
- j) Pазie din tablă, culoare gri deschis.
- k) Șort din tablă pentru atic, culoare gri deschis.
- l) Bălustrate metalice din oțel cu elemente verticale, propuse.

2. Se prevede reabilitarea integrală a sarpantei existente, implicând desființarea acesteia în totalitate și construirea unei noi sarpante. În cadrul noii soluții propuse pentru sarpanta, se propune modificarea configurației planului de învelitoare existent și reglarea înălțimilor acesteia. Astfel, în zona de deasupra casei scării 1, se propune transformarea configurației actuale a învelitorii, trecând de la o structură compusă dintr-o pantă la una alcătuită din trei pante, în scopul unei gestionări eficiente a apelor pluviale. În zona aferentă accesului în pod, se propune ajustarea înălțimii la coamă, în vederea corectării cotelor inegale, rezultând astfel o înălțime la coamă mult mai echilibrată din punct de vedere proporțional.

#### **INTERVENȚII PROPUSE LA PARTER:**

1. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare de acces pentru persoanele cu dizabilități în exteriorul imobilului. Astfel, încăperea identificată drept "CABINET" de la parter, având o suprafață de 12 mp, se transformă într-un "SALON PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI".

2. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare pentru accesul în exteriorul imobilului din încăperea HOL, cu o suprafață de 23,13 mp. Aceasta presupune desființarea ferestrei și parapetului dintre axele 3,4 - B, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

3. O altă soluție suplimentară pentru accesul în exteriorul imobilului vizează încăperea de KINETOTERAPIE, cu o suprafață de 36,86 mp, pe peretele dintre axele G, H - 15, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

4. Se prevede amenajarea unei noi încăperi destinate ECS, cu o suprafață de 1,00 mp, în BIROUL DE INTERNĂRI

5. Se propune modificarea lăţimii libere, poziţionării şi configurării mai multor uşi interioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidenţierea intervenţiilor propuse.

6. Se propune implementarea unor uşi cu autoînchidere, echipate cu bare antipanică pentru fiecare uşă destinată accesului în exterior imobilului studiat.

7. La parterul imobilului studiat, se propune implementarea uşilor pline cu sistem de autoînchidere, dotate cu bare antipanică pentru fiecare uşă de acces către casele de scară, inclusiv pentru încăperile ce au deschidere directă către acestea şi implicit pentru încăperile aflate pe traseul căilor de evacuare.

8. Se propune modificarea configuraţiei modului de distribuire a canaturilor tâmplăriei nou propuse, a înălţimii acestora, a înălţimii de parapet şi lărgirea unor goluri exterioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidenţierea intervenţiilor propuse.

9. Se propune utilizarea unei uşi pline cu autoînchidere, implicând implicit modificarea modalităţii de deschidere a uşii de acces în casa de CASĂ SCĂRII NR. 1.

10. Se propune reconfigurarea rampei destinate persoanelor cu dizabilităţi şi instalarea de balustrade, astfel încât să se respecte normele impuse de reglementările privind persoanele cu dizabilităţi.

11. Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC. Acesta se caracterizează prin proprietăţi antibacteriene şi antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens şi mediul medical.

#### **INTERVENȚII PROPUSE LA ETAJ:**

1. Se propune modificarea lăţimii libere, poziţionării şi configurării mai multor uşi interioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidenţierea intervenţiilor propuse.
2. Se propune modificarea configuraţiei modului de distribuire a canaturilor tâmplăriei nou propuse, a înălţimii acestora, a înălţimii de parapet şi lărgirea unor goluri exterioare în

corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

3. La etajul imobilului studiat, se propune implementarea ușilor pline cu sistem de autoînchidere, dotate cu bare antipanică pentru fiecare ușă de acces către casele de scară, inclusiv pentru încăperile ce au deschidere directă către acestea și implicit pentru încăperile aflate pe traseul căilor de evacuare.
4. Se propune desființarea peretelui despartitor usi aferente dintre incaperile existente HOL cu  $S = 26,73$  și HOL cu  $S = 28,14$  mp și se propune realizarea unui nou perete din zidarie nestructural de compartimentare din BCA – EI90 rezultand astfel doua incaperi cu destinatia de HOL cu  $S = 33.36$  mp și HOL SALOANE  $S = 21.61$
5. Se prevede renunțarea la învelitorile peste platfomele de acces existente, optând pentru o soluție compusă din terase necirculabile cu un atic perimetral.
6. Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC. Acesta se caracterizează prin proprietăți antibacteriene și antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens și mediul medical. Ținând cont de cerințele formulate de Investitor, aceasta soluția nu se va bugeta în cadrul prezentului proiect, urmând a se analiza și executa la o dată ulterioară.

#### **Lucrări de intervenție la anvelopa clădirii:**

Soluțiile constructive propuse prin prezenta lucrare se referă la lucrări de intervenție la anvelopa clădirii și instalațiile de încălzire și preparare a apei calde de consum.

Pentru alegerea acestor soluții s-a realizat calculul transferului de masă prin elemente de construcție pentru clădirea izolată, respectiv verificarea asigurării confortului termic interior din punct de vedere termotehnic și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei clădirii. Aceste calcule au fost efectuate în programul de calcul energetic al clădirilor Termic G, versiunea 4- metoda de calcul lunară, cf. Metodologiei de Calcul/cladire cu ocupare cu intermitenta, implicit incalzire cu intermitenta

În scopul atingerii țintei de reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire, rezistentele termice corectate minime ale anvelopei clădirii, conform Metodologiei de calcul al performanțelor energetice ale clădirii, indicativ Mc001-2022, pentru clădiri nZEB sunt:

- ✓ pereți exteriori opaci –  $3.0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- ✓ placă pe sol -4.5 m<sup>2</sup> K/W
- ✓ Planseu peste subsol- 2.5 m<sup>2</sup> K/W
- ✓ ferestre și uși exterioare performante energetic, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și a altor zone cu rezistență termică scăzută) - minim 1.10 m<sup>2</sup>K/W.
- ✓ Planseu sub pod- 5.0 m<sup>2</sup> K/W

***Prin auditul energetic al clădirii se propun 2 soluții de reabilitare, soluții care din punct de vedere al reducerii consumului de energie aduce clădirea la un consum cât mai eficient energetic si economic si al mediului inconjurator/emisie CO2***

**Lucrări de intervenție la instalațiile de încălzire și preparare apă caldă:**

- revizuire instalatie de incalzire, varianta 1 si 2
- revizuire instalatie sanitara varianta 1 si 2
- revizuire/reparatii/refacere instalatie electrica, daca este cazul –var. 1 si 2
- montare panouri fotovoltaice la varianta 2 (si eventual panouri termice solare var. 2)

**Termoizolari propuse la scenariul/varianta 2 recomandata**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; in total **termoizolatie va fi de 15cm grosime**
- Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat izolarea podului la nivelul capriorilor cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
  - o Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic - recomandat)
  - o Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil, minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat
  - o Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecitata, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu R<sup>l</sup> de minim 0.83 m<sup>2</sup>K/W



- Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
  - Incalzirea corpuri statice si ct cu gaz natural
  - Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural si panouri termice solare
  - realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizat
- se propune montare panouri fotovoltaice/energie solara, pentru asigurarea energiei electrice necesare: ventilarii mecanice, iluminatului- procent minim/estimat/luat in calcul 70% din necesar si climatizarii/raciri-procent 100% din necesar SI montare panouri termice solare pentru apa calda de consum procent luat in calcul/estimat 70% din necesar;in perioada cand intensitatea radiatiei solare este scazuta, apa „preincalzita” de la energia solara se poate introduce in sistemul de preparare apa calda in loc de apa rece (apa preincalzita)

**d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate**

Pentru realizarea acestor masuri este necesara executarea urmatoarelor lucrari:

- se intrerupe alimentarea cu apa, curent electric si gaze
- se desface tencuiala exterioara, finisajele si tamplaria existenta
- desfacerile se vor realiza numai cu mijlace manuale si scule de mica putere.

Pentru desfasurarea in bune conditii a lucrarilor de desfacere se vor lua urmatoarele masuri si se vor executa urmatoarele lucrari :

- ✓ se vor demonta usile si ferestrele
- ✓ desfacerile se vor realiza de pe schele omologate, materialul rezultat din desfacere fiind depozitat in exteriorul cladirii, cat mai departe de aceasta.
- ✓ se interzice evacuarea si sortarea materialului rezultat din desfaceri in timp ce se realizeaza alte operatii
- ✓ nu se va lucra concomitent la desfacerea mai multor elemente
- ✓ personalul care va lucra la desfacere va fi instruit in privinta regulilor de protectie a muncii privind lucrul la inaltime,fiind dotat cu echipament de protectie corespunzator si va fi in permanenta supravegheat de catre conducatorul lucrarii.
- ✓ se repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidarie care in prezent sunt acoperite de finisaje.

Repararea se va face cu mortare epoxidice sau prin injectii cu rasini epoxidice in conformitate cu instructiunile tehnice ale producatorilor:

- + se reface sarpanta si invelitoarea
- + se realizeaza termoizolatia cu vata minerala
- + se monteaza jgheburile, burlanele si parazapezile
- + se realizeaza trotuarele perimetrare acolo unde este cazul
- + se realizeaza hidroizolarea rostului dintre trotuare si cladire
- + se realizeaza instalatiile
- + se refac finisajele in zonele de interventie
- + refacerea tencuielilor si zugravelilor exterioare

Proiectul va respecta in mod obligatoriu urmatoarele exigente minime:

Elaborarea proiectului de structura se va face de catre o firma specializata in concordanta cu constatarile, concluziile si masurile de interventie din raportul de expertiza. In conformitate cu Legea 10/1995 si H.G. 925/95 beneficiarul are obligatia sa asigure verificarea integrala a documentatiei structurii de rezistenta de catre verificatori atestati M.L.P.A.T., exigenta A). Beneficiarul va asigura intocmirea, pastrarea si completarea permanenta a Cartii Tehnice a constructiei de catre personal autorizat, conform Ord. 31/N/95 a MLPAT si P130/97 cap. 3 "Urmarierea curenta a comportarii constructiei" si Anexa 1. Constructia proiectata nu necesita o urmarire speciala in sensul cap. 4 din P130 /1997.

Se atrage o data in plus atentia ca e absolut necesar ca executia acestor lucrari specifice sa fie incredintata de beneficiar unui personal specializat, care va indica procedeul de lucru, succesiunea operatiilor, fisa tehnologica, etc. Prin proiectarea tehnologica si de detaliu se va asigura evitarea de accidente tehnice pe durata executiei. Tehnologia de executie propusa este accesibila, toate procedeele tehnologice fiind omologate si aflate in practica curenta. Lucrarile nu prezinta solutii tehnologice noi, necunoscute sau neutilizate in tara. Din acest motiv nu se considera necesar un plan tehnologic, urmand ca acesta sa fie detaliat de comun acord cu executantul lucrarii functie de dotarea tehnica a acestuia. Proiectarea tehnologica de detaliu nu constituie obiectul documentatiei faza DTAC si PT si se va intocmi de catre constructor prin Responsabili tehnici cu executia

lucrărilor de construcții, atestați tehnico-profesional, cu respectarea cerinței de a se utiliza tehnologii adecvate care să mențină vibrațiile în limitele impuse de normele tehnice actuale

Pe durata executiei lucrarilor se vor respecta "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" indicativ **NE 012/1-2007** si **NE 012/2-2010** si **NE 036 – 2014** – « Cod de practica pentru executarea si urmarirea executarii lucrarilor din zidarie ». Executantul va respecta cu strictete ordinea propusa a lucrarilor. Totodata el isi va lua toate masurile de protectia muncii pe care le crede necesare desfasurarii in deplina siguranta a lucrarii, atat in ce priveste prevenirea accidentelor muncitorilor cit si a prevenirii accidentelor din zona limitrofa lucrarilor. Pe durata executiei lucrarilor se vor respecta, normele in vigoare privind protectia la actiunea focului, prevenirea si stingerea incendiilor, precum si normele in vigoare privind protectia, tehnica securitatii si igiena muncii.

*Masurile prevazute mai sus au un caracter obligatoriu si minimal. Pe parcursul decopertarilor si a avansarii lucrarilor de executie se vor semnala de catre constructor si beneficiar, eventualele degradari ascunse si neconcordante fata de situatia actuala, si fata de constatarile si considerentele care au stat la baza prezentei expertize. Acestea vor fi insusite de proiectantul de rezistenta, care va lua masurile necesare de adaptare a proiectului si detaliilor respective la situatia concreta din teren cu consultarea expertului. In cadrul proiectului se vor prevedea in acest caz toate masurile suplimentare, considerate ca necesare pentru sporirea capacitatii de rezistenta de ansamblu si de detaliu a constructiei.*

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

### **SCENARIUL 1 – EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

#### **VARIANTA MINIMALA – RECOMANDATĂ**

- desfacerea nestructurală de tencuieli, termosistem, tamplarii, astereala, învelitoare, etc. propuse a se realiza se vor face doar **MANUAL** și cu scule și utilaje de mică putere
- deoarece construcția are fundațiile amplasate în afara zonei de îngheț-dezghet, **nu este necesară subzidirea fundațiilor existente**



- toate golurile noi vor bordate corespunzator pentru a pastra rigiditatea initiala a elementului structural (pereti, plansee, etc)
- eventuala inchidere a golurilor din zidaria existenta se va realiza cu elemente ceramice de acelasi tip cu cele existente, tesute corespunzator
- se vor repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidaria peretilor cu mortare epoxidice sau prin injectare cu rasini epoxidice
- toti peretii de compartimentare noi se vor realiza din materiale usoare (gips-carton, fasii de BCA, lemn, etc.)
- schimbarea in totalitate a sarpantei de lemn cu una noua ignifugata
- realizarea straturilor termo-hidroizolatoare la sarpanta.
- se realizeaza anveloparea
- se realizeaza trotuare perimetrale cu panta corespunzatoare spre exterior acolo unde este cazul
- se realizeaza hidroizolatia rosturilor dintre trotuare si fundatiile existente pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor
- se monteaza tamplaria noua
- se reface sarpanta si invelitoarea
- se monteaza jgheburile, burlanele si parazapezile
- se refac instalatiile electrice, sanitare si termice
- se refac finisajele in zonele de interventie

## **SCENARIUL 1 – AUDIT ENERGETIC**

### **VARIANTA 2 – RECOMANDATĂ**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatia existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; in total **termoizolatia va fi de 15cm grosime**
- Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat izolarea podului la nivelul capriorilor cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
  - o Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic - recomandat)



- o Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil, minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat
  - o Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecitata, imbatranita, atehnica, fara agremele tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higrareglabile, si cu  $R^I$  de minim  $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - o Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, inlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
  - o Incalzirea corpuri statice si ct cu gaz natural
  - o Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural si panouri termice solare
  - o realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizat
- se propune montare panouri fotovoltaice/energie solara, pentru asigurarea energiei electrice necesare: ventilarii mecanice, iluminatului- procent minim/estimat/luat in calcul 70% din necesar si climatizarii/raciri-procent 100% din necesar SI montare panouri termice solare pentru apa calda de consum procent luat in calcul/estimat 70% din necesar;in perioada cand intensitatea radiatiei solare este scazuta, apa „preincalzita” de la energia solara se poate introduce in sistemul de preparare apa calda in loc de apa rece (apa preincalzita)

Valoarea de realizare a investie conform devizului general aferent **solutiei 1 (varianta 1/minimală expertiză tehnică și varianta 2 audit energetic)** este **9.883.533,27 lei fara TVA.**

Valoarea de investie conform devizului general aferent **solutiei 2 (varianta 2/maximală expertiză tehnică și varianta 1 audit energetic)** este **10.841.789,01 lei fara TVA.**

**Solutia constructiva 2 prezinta numeroase dezavantaje:**

- o Perioada de executie indelungata cu un consum de manopera mult mai mare
- o Valoarea de investie mult mai mare decat solutia 1

Prin urmare, din punct de vedere tehnic si economic, solutia 1 este mult mai benefica pentru beneficiar.

## 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic

### a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

DESTINATIE : CORP STUDIAT C1 – SPITAL CLINIC DE NEURO PSIHIATRIE –  
NEUROPSIHIATRIE INFANTILA – constructii administrative si social-culturale

- regim de inaltime: - **Stehnic+P+1;**

- H<sub>MAX.</sub> STREASINA EXISTENTA = **+6.75 m;**

- H<sub>MAX.</sub> COAMA EXISTENTA = **+8.75 m;**

- H<sub>MAX.</sub> STREASINA PROPUSA = **+6.65 m;**

- H<sub>MAX.</sub> COAMA PROPUSA = **+8.00 m;**

- suprafata construita

- **Sc = 487.00mp (NU SE MODIFICA);**

-suprafata desfasurata

- **Sd = 974.00mp - PENTRU CALCUL P.O.T./C.U.T. (NU SE MODIFICA);**

- **Sd = 974.00mp - CU SUBSOL PARTIAL TEHNIC (CANAL TEHNIC) CE NU INTRA  
CALCUL P.O.T./C.U.T. (NU SE MODIFICA);**

-suprafata utila - Su existenta = **761.56 mp ;**

- **Su rezultata propusa = 762.26 mp ;**

### INDICATORI TERITORIALI :

- suprafata teren S= **1.687,00 mp;**

- suprafata construita

-Sc existent = **487.00mp (NU SE MODIFICA)**

**POT existent (NU SE MODIFICA) = 28.86%**

- suprafata desfasurata

-Sd existent = **974.00mp (NU SE MODIFICA)**

**CUT existent (NU SE MODIFICA) = 0.5773**

### **INTERVENȚII PROPUSE LA PARTER:**

1. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare de acces pentru persoanele cu dizabilități în exteriorul imobilului. Astfel, încăperea identificată drept "CABINET" de la parter, având o suprafață de 12 mp, se transformă într-un "SALON PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI".

2. În conformitate cu cerințele normelor actuale privind securitatea la incendiu în construcții, se propune implementarea unei soluții suplimentare pentru accesul în exteriorul imobilului din încăperea HOL, cu o suprafață de 23,13 mp. Aceasta presupune desființarea ferestrei și parapetului dintre axele 3,4 - B, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

3. O altă soluție suplimentară pentru accesul în exteriorul imobilului vizează încăperea de KINETOTERAPIE, cu o suprafață de 36,86 mp, pe peretele dintre axele G, H - 15, urmată de propunerea unei noi platforme de acces.

4. Se prevede amenajarea unei noi încăperi destinate ECS, cu o suprafață de 1,00 mp, în BIROUL DE INTERNĂRI

5. Se propune modificarea lățimii libere, poziționării și configurării mai multor uși interioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

6. Se propune implementarea unor uși cu autoînchidere, echipate cu bare antipanică pentru fiecare ușă destinată accesului în exterior imobilului studiat.

7. La parterul imobilului studiat, se propune implementarea ușilor pline cu sistem de autoînchidere, dotate cu bare antipanică pentru fiecare ușă de acces către casele de scară, inclusiv pentru încăperile ce au deschidere directă către acestea și implicit pentru încăperile aflate pe traseul căilor de evacuare.

8. Se propune modificarea configurației modului de distribuire a canaturilor tâmplăriei nou propuse, a înălțimii acestora, a înălțimii de parapet și lărgirea unor goluri exterioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

9. Se propune utilizarea unei uși pline cu autoînchidere, implicând implicit modificarea modalității de deschidere a ușii de acces în casa de CASĂ SCĂRII NR. 1.

10. Se propune reconfigurarea rampei destinate persoanelor cu dizabilități și instalarea de balustrade, astfel încât să se respecte normele impuse de reglementările privind persoanele cu dizabilități.

11. Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC. Acesta se caracterizează prin proprietăți antibacteriene și antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens și mediul medical.

### **INTERVENȚII PROPUSE LA ETAJ:**

1. Se propune modificarea lățimii libere, poziționării și configurării mai multor uși interioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

2. Se propune modificarea configurației modului de distribuire a canaturilor tâmplăriei nou propuse, a înălțimii acestora, a înălțimii de parapet și lărgirea unor goluri exterioare în corelare directă cu partea desenată pentru specialitatea arhitectură cu evidențierea intervențiilor propuse.

3. La etajul imobilului studiat, se propune implementarea ușilor pline cu sistem de autoînchidere, dotate cu bare antipanică pentru fiecare ușă de acces către casele de scară, inclusiv pentru încăperile ce au deschidere directă către acestea și implicit pentru încăperile aflate pe traseul căilor de evacuare.

4. Se propune desfiintarea peretelui despartitor usi aferente dintre incaperile existente HOL cu  $S = 26,73$  si HOL cu  $S = 28,14$  mp si se propune realizarea unui nou perete din zidarie nestructural de compartimentare din BCA – EI90 rezultand astfel doua inacperi cu destinatia de HOL cu  $S = 33.36$  mp si HOL SALOANE  $S = 21.61$

5. Se prevede renunțarea la învelitorile peste platformele de acces existente, optând pentru o soluție compusă din terase necirculabile cu un atic perimetral.

6. Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC. Acesta se caracterizează prin proprietăți antibacteriene și antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens și mediul medical. Ținând cont de cerințele formulate de Investitor, aceasta soluția nu se va bugeta în cadrul prezentului proiect, urmând a se analiza și executa la o dată ulterioară.

**ÎN VEDEREA OPTIMIZĂRII EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN CONCORDANȚĂ CU EXIGENȚELE NZEB, ÎN COORDONARE DIRECTĂ CU RECOMANDĂRILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC, SE PROPUN URMĂTOARELE MĂSURI:**

**1. TERMOIZOLAȚIE EXTERIOARĂ:**

- Se propune înlocuirea termoizolației exterioare existente din polistiren expandat de 10 cm cu un sistem termoizolant din vată minerală bazaltică, cu grosimea de 15 cm.
- Utilizarea unui sistem de montaj pentru ferestre și uși precadru cu profil din polistiren expandat (de tip Triotherm+ Blaugelb), profil solbanc de înaltare, membrane de etansare, profile termoizolante pentru pervaz exterior, suruburi de fixare pentru profil tip Triotherm, banda multifunctionala tip Blaugelb pentru umplere goluri, tencuiala pe baza de pluta pentru termoizolare și fonoizolare.
- Utilizarea unor sisteme/profile de tamplarie cu eficiența energetică ridicată (Passive House certified) pentru realizarea ferestrelor și ușilor, prevăzute cu bariere termice realizate din aluminiu.
- Pentru termoizolarea soclului clădirii, se va utiliza un sistem termoizolant realizat din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm, extinzându-se minim 40 cm sub trotuarul perimetral de gardă concomitent cu refacerea hidroizolației aferente fundațiilor, inclusiv acanalului tehnic aferent subsolului.

**2. TERMOIZOLAȚIE PENTRU PLANȘEUL DEASUPRA SUBSOLULUI ȘI PENTRU PLACA DE LA SOL:**

- Pentru planșeul situat deasupra subsolului și implicit pentru placa de la sol, se propune un sistem termoizolant realizat din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm și o șapă termoizolantă pe bază de plută și var, armată cu fibre.



### 3. TERMOIZOLAȚIE PENTRU PLANȘUL DEASUPRA ETAJULUI:

- Pentru planșul de deasupra etajului, se va aplica un sistem termoizolant de 30 cm de vată minerală bazaltică, amorsa și membrana hidroizolantă cu rol de difuzie, bariera de vapori inteligentă, banda de etansare și o șape termoizolantă pe bază de plută și var, armată cu fibre.

### 4. TERMOIZOLAȚIE PENTRU SARPANTĂ:

- Pentru șarpanta propusă, se va utiliza un sistem termoizolant cu grosimea de 10 cm din vată minerală de sticlă, bariera de vapori inteligentă, banda etansare bariera de vapori, banda de etasare la aer și apă suprafata de contact dintre beton și cosoroaba, banda de etansare a cuielor și suruburilor la acoperiș, tencuială termoizolatoare pe bază de var, plută și argilă pentru panouri/învelișuri din lemn/OSB/gips-carton.

### 5. SOLUȚII ADIȚIONALE PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ:

Pe lângă conectarea la rețelele existente, proiectul propune implementarea unor soluții adiționale precum:

- Panouri fotovoltaice pentru generarea energiei electrice – un sistem fotovoltaic de 30 kW care conține un număr de 54 panouri fotovoltaice.
- Panouri solare pentru asigurarea agentului termic – 4 kit-uri/sisteme.

### COMPARTIMENTARI INTERIOARE – CORP STUDIAT C1

- **SITUATIA EXISTENTA:**

**SUBSOL PARTIAL TEHNIC (CANAL TEHNIC) – NU SE MODIFCA:**

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| - CANAL TEHNIC                  | 100.57 mp;        |
| <b>Su totala canal tehnic =</b> | <b>100.57 mp.</b> |

**PARTER - EXISTENT :**

|            |          |
|------------|----------|
| - WINDFANG | 5.98 mp; |
|------------|----------|

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| - HOL                      | 67.23 mp;         |
| - HOL                      | 23.13 mp;         |
| - HOL                      | 5.22 mp;          |
| - HOL                      | 5.34 mp;          |
| - BIROU INTERNARI          | 6.50 mp;          |
| - G.S. PACIENTI            | 12.09 mp;         |
| - G.S. VIZITATORI          | 12.09 mp;         |
| - G.S.                     | 4.88 mp;          |
| - KINETOTERAPIE            | 36.86 mp;         |
| - KINETOTERAPIE            | 36.86 mp;         |
| - CABINET                  | 12.59 mp;         |
| - CABINET                  | 12.83 mp;         |
| - CABINET CONSULTATIE      | 16.38 mp;         |
| - LOGOPEDIE                | 16.70 mp;         |
| - FISIER                   | 3.38 mp;          |
| - LENJERIE CURATA          | 8.76 mp;          |
| - SPALATORIE+MAT CURATENIE | 8.50 mp;          |
| - TABLOU ELECTRIC          | 2.20 mp;          |
| - E.E.G.                   | 8.88 mp;          |
| - SALA ACTIVITATI          | 28.31 mp;         |
| - CABINET PSIHOLOGIC       | 7.42 mp;          |
| - MAGAZIE                  | 15.72 mp;         |
| - MAGAZIE                  | 4.99 mp;          |
| - CASA SCARII 1            | 15.10 mp;         |
| - CASA SCARII 2            | 12.32 mp;         |
| <hr/>                      |                   |
| <b>Su totala parter =</b>  | <b>390.26 mp.</b> |

**ETAJ - EXISTENT :**

|       |           |
|-------|-----------|
| - HOL | 26.73 mp; |
| - HOL | 28.14 mp; |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| - HOL                  | 26.67 mp;        |
| - HOL                  | 18.11 mp;        |
| - HOL                  | 9.66 mp;         |
| - SALON TRATAMENT      | 13.26 mp;        |
| - G.S. PACIENTI        | 12.09 mp;        |
| - G.S. PACIENTI        | 12.09 mp;        |
| - G.S PERSONAL         | 5.44 mp;         |
| - SALON 1              | 18.27 mp;        |
| - SALON 2              | 14.11 mp;        |
| - SALON 3              | 15.10 mp;        |
| - SALON 4              | 16.56 mp;        |
| - SALON 5 - IZOLARE    | 8.70 mp;         |
| - SALON 6              | 13.34 mp;        |
| - SALON 7              | 14.78 mp;        |
| - SALON 8              | 18.91 mp;        |
| - OFICIU ALIMENTAR     | 10.14 mp;        |
| - ACCES POD            | 1.50 mp;         |
| - BIROU SEF SECTIE     | 14.94 mp;        |
| - SALA DE MESE         | 7.40 mp;         |
| - CABINET PSIHOLOGIC   | 10.55 mp;        |
| - SALA RECUPERARE      | 17.52 mp;        |
| - SALA RECUPERARE      | 7.29 mp;         |
| - BIROU                | 9.99 mp;         |
| - DEBARA               | 2.25 mp;         |
| - IZOLARE              | 7.58 mp;         |
| - GARDEROBA            | 10.18 mp;        |
| <b>Su toala etaj =</b> | <b>371.30 mp</b> |

- **SITUATIA PROPUSA:**

**PARTER – PROPUS**

:

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| - WINDFANG                    | 5.98 mp;          |
| - HOL                         | 67.23 mp;         |
| - HOL                         | 23.13 mp;         |
| - HOL                         | 5.22 mp;          |
| - HOL                         | 5.34 mp;          |
| - BIROU INTERNARI             | 5.29 mp;          |
| - CAMERA E.C.S.               | 1.00 mp;          |
| - G.S. PACIENTI               | 12.09 mp;         |
| - G.S. VIZITATORI             | 12.09 mp;         |
| - G.S.                        | 4.88 mp;          |
| - KINETOTERAPIE               | 36.86 mp;         |
| - KINETOTERAPIE               | 36.86 mp;         |
| - SALON PERSOANE DIZABILITATI | 12.59 mp;         |
| - CABINET                     | 12.83 mp;         |
| - CABINET CONSULTATIE         | 16.38 mp;         |
| - LOGOPEDIE                   | 16.70 mp;         |
| - FISIER                      | 3.38 mp;          |
| - LENJERIE CURATA             | 8.76 mp;          |
| - SPALATORIE+MAT CURATENIE    | 8.50 mp;          |
| - TABLOU ELECTRIC             | 2.20 mp;          |
| - E.E.G.                      | 8.88 mp;          |
| - SALA ACTIVITATI             | 28.31 mp;         |
| - CABINET PSIHOLOGIC          | 7.42 mp;          |
| - MAGAZIE                     | 15.72 mp;         |
| - MAGAZIE                     | 5.03 mp;          |
| - CASA SCARII 1               | 15.10 mp;         |
| - CASA SCARII 2               | 12.32 mp;         |
| <b>Su totala parter =</b>     | <b>390.09 mp.</b> |

**ETAJ - PROPUS**

:

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| - HOL                  | 33.36 mp;       |
| - HOL SALOANE          | 21.61 mp;       |
| - HOL                  | 26.67 mp;       |
| - HOL                  | 18.11 mp;       |
| - HOL                  | 10.43 mp;       |
| - SALON TRATAMENT      | 13.26 mp;       |
| - G.S. PACIENTI        | 12.09 mp;       |
| - G.S. PACIENTI        | 12.09 mp;       |
| - G.S PERSONAL         | 5.44 mp;        |
| - SALON 1              | 18.27 mp;       |
| - SALON 2              | 14.11 mp;       |
| - SALON 3              | 15.10 mp;       |
| - SALON 4              | 16.56 mp;       |
| - SALON 5 - IZOLARE    | 8.70 mp;        |
| - SALON 6              | 13.34 mp;       |
| - SALON 7              | 14.78 mp;       |
| - SALON 8              | 18.91 mp;       |
| - OFICIU ALIMENTAR     | 10.14 mp;       |
| - ACCES POD            | 1.50 mp;        |
| - BIROU SEF SECTIE     | 14.94 mp;       |
| - SALA DE MESE         | 7.40 mp;        |
| - CABINET PSIHOLOGIC   | 10.55 mp;       |
| - SALA RECUPERARE      | 17.52 mp;       |
| - SALA RECUPERARE      | 7.29 mp;        |
| - BIROU                | 9.99 mp;        |
| - DEBARA               | 2.25 mp;        |
| - IZOLARE              | 7.58 mp;        |
| - GARDEROBA            | 10.18 mp;       |
| <b>Su toala etaj =</b> | <b>372.17 m</b> |

### **Sistemul constructiv**

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton armat și diafragme din beton armat în zona subsolului tehnic.

Suprastructura mixtă este realizată prin cadre din beton armat, incluzând stâlpi, grinzi și planșee din beton armat, alături de zidărie portantă din cărămidă plină.

### **Inchiderile exterioare si comparimentarile interioare**

#### ***Inchiderile exterioare rezultate propuse:***

- Zidărie din cărămidă plină, cu o grosime de 30 cm
- Clasa de rezistență A1
- Categoria de expunere C0 (CA1)
- EI 240 termoizolat cu 15 cm vată minerală bazaltică.

#### ***Compartimentările interioare rezultate propuse:***

- Zidărie din cărămidă plină, cu o grosime de 30 cm - Clasa de rezistență A1 - Categoria de expunere C0 (CA1) - Capacitate de izolare termică EI 240.
- Zidărie tip (B.C.A.), cu o grosime de 20 cm - EI90.
- Zidărie tip (B.C.A.), cu o grosime de 15 cm - EI90.
- Zidărie tip (B.C.A.), cu o grosime de 10 cm - EI60.
- Pereți din gips-carton nestructurali, cu o grosime de 10 cm - Clasa de rezistență A2-s1, d0 - EI90.
- Pereți din gips-carton nestructurali, cu o grosime de 10 cm - Fără rol de propagare a limitării incendiului.

### **Finisajele interioare rezultate propuse**

#### **Pardoseli:**

- Covor PVC de tip Tarkett, cu proprietăți antibacteriene și antidrapante, conceput pentru trafic intens și mediu medical.
- Gresie cu proprietăți antiderapante, destinată platformelor exterioare de acces atât cele deja existente, cât și cele propuse.

#### **Pereți:**

- Finisate cu tencuieli și vopsele cu vopsea lavabilă



- Covor PVC de tip Tarkett, cu proprietăți antibacteriene și antidrapante, acoperă pereții interiori înălțându-se la o înălțime de 1 metru, de la cota +/-0,00 până la cota +1,00.

**Plafoane :**

- Tencuieli lavabile.

**Finisajele exterioare rezultate propuse**

- a) Tâmplărie din aluminiu cu geam termoizolat triplustratificat, culoare gri deschis.
- b) Anvelopă clădirii finisată cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare alb-închis.
- c) Soclu finisat cu tencuială decorativă texturată, culoare gri închis.
- d) Pilaștri decorativi exteriori cu grosime 5 cm, tencuială decorativă exterior având culorile roșu, portocaliu, galben, verde, albastru și violet.
- e) Elemente orizontale decorative din polistiren, finisate cu tencuială decorativă pentru exterior, culoare gri deschis.
- f) Înelitoare din tablă fățuită, culoare gri închis.
- g) Parazăpezi/Opritoare zăpadă.
- h) Burlane rectangulare 10x10 din tablă zincată mată.
- i) Jgheaburi rectangulare din tablă zincată mată.
- j) Pазie din tablă, culoare gri deschis.
- k) Șort din tablă pentru atic, culoare gri deschis.
- l) Bălustrate metalice din oțel cu elemente verticale, propuse.

**Acoperisul si invelitoarea rezultată propusă**

Acoperiș tip sarpanță din lemn de rășinoase, ecarisat cu învelitoare din tablă fățuită

**SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ – INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE**

Reducerea consumurilor energetice, protecția mediului și dezvoltarea tehnologică sunt direcții prioritare ale energiei mondiale și europene. Instalațiile de încălzire și răcire (climatizare) sunt elemente (echipamente) componente ale unei clădiri ce pot reduce consumul de energie (electrică și termică) ori eficientizarea acestora – alegerea unor echipamente/materiale cu randament/calități superioare celor existente.

**Descrierea sursei de agent termic și încălzirea spațiilor;**

Agentul termic pentru încălzire și apă caldă menajeră este asigurat în prezent de cele 2 centrare termice murale de 50 kW respectiv 70 kW, existente, dispuse la parter în camera centrală termică.

Se va menține sursa de agent termic intervenindu-se la interior prin schimbarea rețelilor interioare și a corpurilor de încălzire.

### **Distribuția agentului termic;**

Distribuția agentului termic pentru alimentarea radiatoarelor (caloriferelor) din oțel se va face în sistem ramificat - bitubular (tur/retur) prin conducte cu PPR cu inserție de aluminiu (AL) sau compozit (C) aparent sau îngropat.

Tevile din PPR, sau polipropilenă, sunt folosite pentru instalațiile de încălzire datorită avantajelor speciale ale acestui tip de tubulatură: rezistența și funcționalitate în timp, comportament bun la temperaturi ridicate, o excelentă rezistență chimică la coroziune, dar și o rezistență medie la impact.

#### **Avantaje:**

- grosimea redusă a peretelui;
- debit cu 14% mai mare decât în cazul tevilor din oțel;
- presiune de lucru mare;
- coeficient de dilatare mare;
- greutate cu 60% mai mică decât a țevilor din oțel, cupru și oțel inox și astfel manevrabilitate mai ușoară;
- timpi de montaj mai mici în special pentru instalațiile de diametre mari;
- mai prietenos cu mediul înconjurător datorită necesarului mai redus de material

În punctele de minim ale acestora sunt montați robineți de golire. Aerisirea instalației este realizată prin intermediul sistemelor de aerisire montate în punctele de maxim.

### **Corpurile de încălzire;**

Radiatoare sunt din oțel tip panou alimentate aparent în funcție de formele geometrice ale construcției și amplasarea celorlate instalații (electrice, sanitare) iar montajul lor se realizează cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți.



Fiecare radiator este racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur și va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator este echipat cu ventil manual de aerisire.

La alegerea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficienții de corecție ce țin seama de temperatura agentului precum și de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastră, pe perete exterior sau pe perete interior).

### **Reducerea consumului prin eficientizare;**

Optimizarea consumului de energie termică, este strâns legată de confortul pe care dorim să-l avem în anotimpul rece. Necesitatea constantă de reglare a temperaturii implică și faptul că sistemul de încălzire pierde energie prețioasă deci cresc costurile.

Montarea supapelor termostactice (robineți termostatați) la sistemul de încălzire centrală poate îmbunătăți confortul și eficiența energetică prin controlul temperaturii încăperilor, individual.

Acestea măsoară în permanență temperatura din încăperea în care se găsește și o compară cu temperatura dorită. Temperatură stabilită prin rotirea capului termostatic în dreptul unei anumite cifre.

Funcționarea robinetului se bazează pe un senzor special, plasat în capul de reglaj. Acesta se dilată / contractă conform creșterii respectiv scăderii temperaturii din cameră, acționând prompt ventilul de pe radiator, controlând astfel debitul de agent termic.

Până la atingerea temperaturii setate, robinetul va fi deschis la maxim.

După acel moment, se va deschide doar atât cât să permită radiatorului să cedeze căldura necesară menținerii temperaturii prereglate. Doar va suplini pierderile de energie termică pentru camera respectivă.

Nu trebuie ignorat faptul că pentru fiecare grad în plus într-o încăperea, se consumă suplimentar 7-10% combustibil. Trecerea de la 20°C la 23°C va produce prin consum majorat cu 21-30%.

Mai jos vă prezentăm corespondența dintre temperatura din cameră și cifrele marcate pe capetele termostactice ale majorității robineților termostatați.

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



#### **Avantaje:**

- independență termică a fiecărei încăperi;
- defalcarea temperaturilor în funcție de cerințele fiecărei încăperi;
- economia de energie va fi cu 20 – 30% mai mică față de folosirea robinetilor cu comandă manuală.

Pentru o economie și mai mare de energie se va implementa un **sistem de reglaj automat al temperaturii**.

Sistemul de reglaj automat al temperaturii este un set electronic format dintr-un cap termostatic wireless si un termostat, proiectat pentru controlul precis și eficient al temperaturii în încăpere.

Comunicarea bidirecțională între dispozitive permite controlul precis și proporțional al deschiderii supapei de pe încălzitor.

Sistemul reglează deschiderea supapei și permite doar încălzirea necesară în calorifer (radiator) pentru a menține temperatura dorită.

Aceasta este o soluție optimă pentru a evita supraîncălzirea nedorită și pentru a reduce semnificativ costurile de încălzire.

Un controler permite funcționarea cu un număr infinit de capuri termostactice.

#### **Alte lucrări**

Se va interveni local la căminul/căminele termice și pe canalul termic înlocuindu-se robinetii, conductele și izolația specifică. Distribuția de la căminul termic la rețeaua interioară se va face prin conductă de oțel izolată corespunzător.

### **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ – INSTALAȚII DE VENTILARE LOCALĂ**

Cerințele de eficiență energetică și reducerea cheltuielilor energetice au condus la realizarea clădirilor din ce în ce mai izolate dar totuși cu efect negativ în ceea ce privește fluxul natural de aer în și între spații.



Aerisirea încăperilor este necesară pentru a asigura confortul și sănătatea persoanelor. O ventilație corectă previne disconfortul, oboseala și stările gripale, ajutând persoanele care suferă de alergii sau afecțiuni cardio-respiratorii.

Recuperatoarele de căldură sunt soluția perfectă pentru a îmbunătăți calitatea aerului din interior și pentru a reduce costurile de încălzire, după caz. Un recuperator de caldura este dotat cu un schimbator de caldura care preia căldura din aerul viciat evacuat și o transferă aerului proaspăt pe care îl introduce în interior, fără a fi nevoie să pornească sistemul de încălzire pentru ca temperatura din incinta sa ramana constanta.

Un alt avantaj al recuperatoarelor este faptul că acestea sunt ecologice și durabile, reducând consumul de energie și emisiile de dioxid de carbon în atmosferă.

Un sistem de ventilatie cu recuperator caldura ajută la eliminarea mirosurilor neplacute din aerul interior, reduce umezeală și contribuie la eliminarea igrasiei aducând astfel un aport considerabil la îmbunătățirea sănătății.

Se vor monta astfel mai multe echipamente tip de ventilație cu recuperare de căldură amplasate conform planurilor de specialitate.

### **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ – INSTALAȚII DE CLIMATIZARE**

Climatizarea spațiilor se va asigura prin intermediul unor sisteme de climatizare tip split sau multisplit având puterile termice de răcire și încălzire de 9000, 12000 BTU respectiv 18000 BTU, după caz.

#### **UNITĂȚI DE CLIMATIZARE TIP SPLIT (MULTISPLIT)**

Unitățile de climatizare de tip split sunt formate din una sau mai multe unități interioare de climatizare cu montaj în plafon fals, pe plafon sau perete și o unitate exterioară de condensare. Unitatea exterioară se va monta pe fațada sau învelitoarea clădirii.

Unitatea interioară funcționează cu aer recirculat și aport de aer proaspăt, fiind prevăzută cu un ventilator cu trei trepte de turație. Setarea treptei de funcționare a ventilatorului se va realiza prin intermediul unui modul de comandă.

Toate unitățile tip split sunt dotate cu colectoare condens. Fiecare colector de condens va fi prevăzut cu un sifon tip „S” înaintea racordării la coloana de scurgere.



Sistemele multisplit inverter cu agent frigorific tip R32 sunt mai prietenoase cu mediul deci se reduce impactul asupra mediului cu 68% în comparație cu un produs cu freon R-410A și duce la un consum mai scăzut de energie datorită eficienței energetice ridicate.

## **INSTALAȚII SANITARE (IS)**

Normative și stasuri de specialitate – instalații de încălzire (și climatizare)

I 9/2015 Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare;

STAS 1478/1990 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;

STAS 1795/1987 Canalizări interioare;

STAS 1846-1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;

STAS 1846-2/2007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice;

SR ISO 3458-1995 Asamblări între fittinguri și țevi de polipropilenă - încercarea de etanșitate la presiune interioară;

STAS 1504 Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor;

STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise;

STAS 6686 Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide.

Semne și culori convenționale

## **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ**

Alimentarea cu apă rece menajeră (a.r.m.) a instalațiilor interioare din clădire

Clădirea este alimentată cu apă rece de la rețeaua publică existentă.

Echiparea cu obiecte sanitare, este realizată conform planurilor de arhitectură.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse se va face de la rețeaua existentă și va fi formată dintr-o rețea ramificată din țevă PPR-AL (polipropilenă reticulară cu inserție de aluminiu), de diferite diametre, dintr-un punct de consum în altul, montată după caz îngropat în tencuială sau aparent.

Prepararea apei calde menajere (a.c.m.)

Apa caldă menajeră (a.c.m.) se va prepara local prin intermediul boilerelor electrice amplasate conform planurilor de specialitate.

Instalația de evacuare a apelor uzate menajere (a.u.m.)

**La interior**, rețeaua de canalizare este realizată îngropat în ghene sanitare sau, după caz, aparent. Toate racordurile obiectelor sanitare (lavoare, spălătoare, dușuri) la conductele de scurgere sunt făcute prin sifon iar Wc-urile și pișoarele direct la coloană. Racordurile obiectelor sanitare sunt făcute aparent sau mascat.

**La exterior**, rețeaua de canalizare este compusă din tuburi de canalizare din PVC, special destinate instalațiilor exterioare și cămine de derivație și vizitare a canalizării.

**Apele uzate menajere (a.u.m.)** sunt deversate prin conductă PVC-KG de diferite diametre la căminele exterioare de la rețeaua de incintă.

#### **Măsurile pentru economia de energie**

Se vor alege echipamente și materiale cu grad ridicat de eficientizare a consumului. Astfel se vor folosi baterii pentru lavoare cu senzor de reglare temperatură apă pe baterie ce poate fi montată pe orice tip de lavoar și asigură economie importantă de apă și energie.

Pentru economie de apă se vor folosi rezervoare duble la vasele de WC. Acestea permit să alegi între spălarea unică, pornirea / oprirea spălării și spălarea dublă - aceasta este determinată de alegerea plăcii de acționare. Un rezervor cu spălare dublă oferă două variante de spălare: mare, 6 litri, și mică, 3 litri. Astfel, rezervoarele pot fi ajustate astfel încât să se spele cu un volum redus de 4,5 litri și 3 litri.

Astfel, un flux controlat de apă, înseamnă un consum redus de apă. Acest lucru înseamnă un cost mai mic la consumul de apă.

#### **Normative și stasuri de specialitate**

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor cu tensiuni până la 1000 V c.a., indicativ I7 - 2011;

Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;

Normativ pentru proiectarea și executatia rețelilor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;  
Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ NTI-T  
L-R-002-2007-00;  
Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-Ip30-88;  
Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007;  
Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații  
afereente acestora, indicativ C300-1994;  
Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;  
SR CEI 364-1...7 – instalații electrice ale clădirilor;  
SR CEI 60439-1- ansambluri prefabricate de aprataj de joasă tensiune.

### **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ :**

#### **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Clădirea va fi alimentată cu energie electrică printr-un branșament trifazat, la tensiunea și  
frecvența de utilizare 400/230 V; 50 Hz;

Punctul de delimitare a instalației de utilizare de branșament sunt bornele de ieșire din  
contorul de energie activă.

Tabloul electric general (**TEG**) se alimentează cu energie electrică de la blocul de măsură  
și protecție trifazat (**BMPT**). Măsurarea energiei electrice consumate se face printr-un contor  
trifazic. Din tabloul electric general se alimentează următoarele circuite:

- ✓ circuitele pentru tablourile electrice secundare, după caz;
- ✓ circuitele electrice pentru iluminatul de siguranță (iluminatul pentru continuarea lucrului și  
iluminatul de securitate);
- ✓ circuitele de prize monofazice și trifazice;
- ✓ circuitele electrice pentru iluminatul interior;
- ✓ circuitele pentru alte echipamente secundare și sisteme (sistem climatizare, uscătoare de  
mâini, echipamente de birou, etc);

Prin grija beneficiarului și a executantului, receptorii electrici din instalație nu trebuie să  
producă influențe negative perturbatoare asupra rețelei electrice a furnizorului.

**Modalitatea de alimentare cu energie electrică este stabilită pe baza unui studiu de soluție realizat de către furnizorul de energie electrică și nu face obiectul prezentului proiect.**

### **INSTALAȚIILE INTERIOARE DE ILUMINAT NORMAL ȘI PRIZE**

Instalația electrică de iluminat va asigura cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc.) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

Pentru realizarea unui iluminat normal se vor respecta condițiile impuse de normativul "NP-061-02" și standardele SR 6646-1, SR 6646-3 și SR 6646-5 privind nivelul de iluminare, temperatura, culoarea surselor de iluminat și indicele de redare a culorilor. La alegerea tipurilor corpurilor de iluminat se vor avea în vedere condițiile de mediu ale fiecărei încăperi.

Au fost alese tipurile de CIL (corpuri de iluminat), astfel încât să fie îndeplinite condițiile de influențe externe din încăperi și să fie asigurată o iluminare medie ( $E_m$ ) conformă cu prevederile normativului NP-061-02.

Tipul constructiv al corpurilor de iluminat și al aparatelor de conectare, respectiv gradul de protecție este în concordanță cu categoria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate. Corpurile de iluminat (CIL) fluorescente (economice) sau LED recomandate în proiect pot fi înlocuite în faza de execuție cu alete CIL-uri ale unui alt producător, cu respectarea caracteristicilor specificate.

Comanda iluminatului se face cu întrerupătoare sau comutatoare, montate îngropat sau aparent, având grad de protecție cel puțin IP 20.

Circuitele de lumină se vor realiza prin cablu CYYF 3x1,5 mmp montat în tub de protecție IPEY 16 sau COPEX. Pentru conectare se folosesc aparate normale montate îngropat sau aparent la o înălțime de 1,50 m de la pardoseală având curentul nominal de minim 10 A.

Circuitele de prize se vor realiza prin cablu CYYF 3x2,5 mmp montat în tub de protecție IPEY 20 sau COPEX.

**Circuitele de lumină sunt distincte față de circuitele de prize.**

### **SISTEMUL DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICĂ CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Pentru reducerea consumului de energie electrică de la rețeaua de distribuție, se va monta un sistem de panouri fotovoltaice.

Pe acoperisul clădirii se propune poziționarea unui sistem energetic cu panouri solare fotovoltaice. Sistemul fotovoltaic dispune în structura tehnică de o rețea fotovoltaică de panouri de 550 W fiecare, totalizând o putere totală de 30.000 W (30 kW) conectate la un invertor care asigură producția de energie pentru a fi injectată în rețeaua locală, după caz, sau consumată de echipamentele electrice.

Astfel, pe învelitoarea clădirii se va monta un sistem format din 54 panouri amplasate conform planului.

Instalația solară fotovoltaică cuprinde:

- o panouri fotovoltaice policristaline;
- o încărcătoare solare;
- o invertore sinusoidale;

### **INSTALAȚIA DE PROTECȚIE LA DESCĂRCĂRILE ATMOSFERICE**

Conform I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, (art. 6.2.2.6 – obligativitatea protecției la trăsnet la diferite categorii de construcții sau instalații), obiectivul studiat nu necesită instalație de protecție împotriva trăsnetului (IPT).

Pentru creșterea nivelului de siguranță împotriva descărcărilor atmosferice, la cererea beneficiarului se va monta un sistem de împotriva trăsnetului (IPT) cu dispozitiv de autoamorsare (PDA).

**Dispozitivul se compune din:**

Dispozitiv de protecție cu autoamorsare (PDA)

- catarg telescopic  $l=2$  m, oțel galvanizat ;
- 2 coborâri (amplasate pe fațade opuse ) din conductor rotund de aluminiu 8 mm;
- piese de separație;
- conexiune priză de pământ comună.

Conform art. 6.2.3.10 din I7, rezistența de dispersie a prizei de pământ numai pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului trebuie să fie de cel mult 10  $\Omega$ .

Conform art. 5.5.7.11 din I7/2011, dacă rezistența prizei de pământ împotriva șocurilor electrice este comună cu priza de pământ pentru instalația de protecție a clădirii împotriva trăsnetelor, **valoarea rezistenței prizei de pământ nu trebuie să depășească 1  $\Omega$ .**

## **INSTALAȚII DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ**

Iluminatul de siguranță necesar va fi:

### **ILUMINAT PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI**

#### **ILUMINAT DE SECURITATE**

- iluminat de securitate pentru intervenții;
- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate împotriva panicii;
- iluminat de securitate pentru circulație;
- iluminat pentru veghe;
- iluminat de securitate pentru marcarea hidranților.

Toate traseele aferente sistemelor de iluminat de securitate se vor poza pe poduri de cabluri/circuite (dupa caz) diferite de cele prevazute pentru instalația de forță și iluminat normal.

Toate traseele aferente sistemelor de iluminat de securitate se vor poza pe poduri de cabluri diferite de cele prevăzute pentru instalația de forță și iluminat normal.

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului, intervenție, pot fi integrate în iluminatul normal al spațiilor studiate, dar trebuie să se asigure punerea în funcțiune la întreruperea iluminatului normal în timpul prevăzut în tabelul 7.23.1a din I7/2011.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SRISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Punerea în funcțiune la întreruperea iluminatului normal se face în timpul prevăzut în tabelul 7.23.1a din I7/2011.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice.

### **Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului**

Conform art. 7.23.6.1 din I7/2011 obiectivul studiat este echipat cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului în spațiul de amplasare a E.C.S. Capacitatea bateriilor de acumulare se va stabili astfel încât să se asigure funcționarea iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului în tot timpul necesar pentru luarea unor măsuri în vederea continuării pe o perioadă de timp, fără pericol, a activității, efectuarea unor manevre pentru oprirea activității.

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Zona deservită                    | ÎNCĂPEREA ECS                                                                  |
| Nivelul de iluminare minim        | 10% din nivelul de iluminare menținută pentru iluminatul normal, dar min 15 lx |
| Timp maxim de punere în funcțiune | 0,5 s                                                                          |
| Durata minimă de funcționare      | 1 h                                                                            |

### **Iluminatul de securitate pentru intervenții**

Conform art. 7.23.7.1 din 17/2011 obiectivul studiat va fi echipat cu iluminat de securitate pentru intervenții în locurile în care sunt montate armături ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie, în cazul nostru, spațiul unde este amplasat tabloul electric general (TEG) și tablourile electrice secundare.

Se vor monta corpuri de iluminat de securitate pentru intervenții (CIL-SI) cu timpul de funcționare de cel puțin 180 min (3h).

### **Iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire**

Iluminatul pentru evacuarea din clădire este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare.

Conform art. 7.23.8.1 din 17/2011, obiectivul studiat este echipat cu iluminat de securitate pentru evacuarea din clădire deoarece:

- în clădirea studiată se pot afla simultan mai mult de 50 de persoane;

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

- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență; la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului.

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

Iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire va fi de 1 lx, va intra în funcțiune în cel mult 5s de la oprirea sursei de bază a iluminatului normal și va fi funcțional 180 minute (3h) (17/2011— tab. 7.23.1a și tab. 7.23.1b).

Se vor monta corpuri de iluminat de securitate pentru evacuare cu timpul de funcționare de 180 minute (3h) și montaj aplicat pe tavan, suspendat, aplicat pe perete sau aplicat lateral pe perete în funcție de spațiu prin care se face evacuarea, conform planurilor de instalații electrice cu rol de securitate la incendiu.

|                                   |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Zona deservită                    | Întreaga clădire                          |
| Nivelul de iluminare minim        | 1 lx în orice punct al căilor de evacuare |
| Timp maxim de punere în funcțiune | 5 s                                       |
| Durata minimă de funcționare      | 3 h                                       |

### **Iluminatul de securitate pentru veghe**

Conform art. 7.23.10 din I7/2011, obiectivul studiat este echipat cu iluminat de securitate pentru veghe deoarece:

are încăperi unde este necesară o supraveghere pe timpul nopții (cămin pentru bătrâni);

Iluminatul de securitate pentru veghe va intra în funcțiune în cel mult 5s de la oprirea sursei de bază a iluminatului normal.

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Zona deservită                    | Saloane și rezerve                          |
| Nivelul de iluminare minim        | 0,5 lx în orice punct la nivelul pardoselii |
| Timp maxim de punere în funcțiune | 5 s                                         |
| Durata minimă de funcționare      | 3 h                                         |

### **Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților**

Instalațiile electrice destinate iluminatului pentru marcarea hidranților interiori de incendiu sunt destinate identificării hidranților în lipsa iluminatului normal.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcării hidranților interiori de incendiu se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m.

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona deservită                    | declanșatoarele manuale de alarmare în caz de incendiu;<br>indicarea poziției stingătoarelor;<br>panoul repetor de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;<br>indicare poziției butoanelor de apel asistență în grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilități. |
| Nivelul de iluminare minim        | 5 lx – iluminare verticală                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Timp maxim de punere în funcțiune | 5 s                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Durata minimă de funcționare      | 3 h                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **Prevederi comune iluminat de securitate**

Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SR EN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal.

Conductoarele și/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți — de exemplu CYY-F). (art. 7.23.12.1— 17/2011). Iluminatul de siguranță se va realiza într-un concept unitar integrat care să asigure la căderea sursei iluminatului normal (rețeaua electrică) performanțele de iluminat impuse prin SR EN 1838.

Normative și stasuri de specialitate (principale):

P118/2-2013 — [Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - instalații de stingere](#) (ORDIN nr. 2463 din 8 august 2013);

ORDIN nr. 6026 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere", indicativ P 118/2-2013;

I 9/2015 Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare;

Normativ P 118/99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

SR EN 671-1 – Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun.

Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide

SR EN 671-2 – Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Partea 2: Hidranți interiori echipați cu furtunuri plate;

SR EN 671-3 – Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun.  
Partea 3: Întreținerea hidranților interiori echipați cu furtunuri semirigide și a sistemelor echipate cu furtunuri plate;

SR EN 14384 – Hidranți de incendiu supraterani;

SR EN 14339 – Hidranți de incendiu subterani;

### **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ**

În conformitate cu prevederile P118/2-2013 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor au fost prevăzute următoarele tipuri de instalații fixe, funcționând cu apă:

instalații de stingere cu hidranți interiori;

Asigurarea, debitului și presiunii necesare funcționării instalațiilor de stingere cu hidranți interiori se face de la rețeaua publică de alimentare cu apă și stingere incendiu.

Conform P118/2-2013 art. 4.1, echiparea tehnică a clădirilor, compartimentelor de incendiu, spațiilor, cu hidranți de incendiu interiori, se realizează la:

**g) clădiri de sănătate (...),** dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

(ii) au volumul mai mare de 2000 mc;

Timpul teoretic de funcționare:

Conform **art. 4.35** din **P118/2-2013**, timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de:

**d) 10 minute pentru celelalte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori.**

4.35. Timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de:

- a) 120 de minute pentru clădirile foarte înalte;
- b) 60 de minute pentru clădirile închise de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte, clădirile cu săli aglomerate, parcaje subterane cu patru niveluri sau mai mult;
- c) 30 de minute la parcaje subterane din categoriile P1 și P2, definite conform reglementărilor tehnice specifice, care nu sunt echipate cu instalații de stingere cu sprinklere, parcaje supratere închise cu mai mult de 10 autoturisme ori cu peste 2 (două) niveluri, parcaje supratere deschise cu peste 2 (două) niveluri sau cu mai mult de 50 de autoturisme clădiri de producție și/sau depozitare care nu sunt echipate cu instalații de stingere cu sprinklere;

**d) 10 minute pentru celelalte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori.**

Numărul de hidranți de incendiu interiori și numărul de jeturi în funcțiune simultană

Numărul de hidranți de incendiu interiori se determină ținând seama de numărul de jeturi în funcțiune simultană care trebuie să atingă fiecare punct combustibil din interiorul clădirii (fiecare produs care poate să ardă) și de lungimea furtunului hidrantului.

Numărul de jeturi în funcțiune simultană ai hidranților de incendiu interiori în funcție de destinațiile și caracteristicile clădirilor, este dat în **Anexa nr. 3 din P118/2-2013**, completată de art. 4.37 din P118/2-2013 (după caz). Astfel:

- ✓ numărul de jeturi în funcțiune simultană  $n = 1$ ; (clădire de sănătate cu  $V_{clădire} < 5000 \text{ mc}$ )
- ✓ debitul de calcul al instalației  $Q_{ih} = 2.10 \text{ l/s}$ ;

Bătaia eficace a unui jet trebuie să asigure, următoarele lungimi minime:

- 10 metri pentru jetul compact;
- 6 metri pentru jetul pulverizat sub forma de perdea;
- 3 metri pentru jetul pulverizat conic.

Anexa nr. 3 - Numărul jeturilor în funcțiune simultană pentru instalații cu hidranți de incendiu interiori

Astfel pavilionul de spital fi dotat cu instalații de stingere cu hidranți interiori amplasați conform planurilor de specialitate.



### **SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ (DESCRIERE GENERALĂ):**

Conform **art. 3.3.1 din P118/3-2015** este obligatorie echiparea cu instalații de semnalizare a incendiilor deoarece clădirea studiată este:

e) clădiri închise ori spații civile având destinație:

**- de sănătate, cu paturi staționare (...), cu aria desfășurată mai mare de 150 mp;**

Instalația este formată din:

- echipamente de control și semnalizare - ECS (centrala de semnalizare incendiu);
- detectoare de fum (detecție optică);
- detectoare de fum și temperatura (detecție optică);
- butoane de semnalizare manuală (declanșatoare manuale de alarmare);
- sirene interioare și exterioare;
- cabluri de alimentare cu energie electrică și de transmitere semnale de la elementele sistemului de detecție;

### **STABILIREA ZONELOR DE DETECTARE**

Stabilirea zonelor de detectare se face astfel încât locul alarmei să fie ușor depistat în cel mai scurt timp posibil din indicațiile oferite de echipamentul de control și semnalizare.

Condiții privind stabilirea zonei de detectare:

fiecare zonă de detectare este restricționată la un singur etaj al clădirii (**art. 3.4.3 din P118/3-2015**).

Conform **art. 3.3.13** se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

La stabilirea zonelor de detectare este respectat **art. 3.4.3 din P118/3-2015**.

### **STABILIREA ZONELOR DE ALARMARE**

Conform **art 3.5.1** din normativ **P118/3 – 2015** în acest caz se va folosi un semnal de alarmă unitar astfel încât nu este necesară împărțirea în zone diferite de alarmare.

### **ALEGEREA DETECTOARELOR ȘI A DECLANȘATOARELOR MANUALE DE ALARMARE**

Alegerea detectoarelor și a declanșatoarelor manuale de alarmare s-a făcut în conformitate cu **art. 3.6 din P118/3 – 2015**.

Au fost alese detectoare de fum tip optic, adresabile și detectoare de fum și temperatura tip optic, adresabile.

Este obligatoriu ca detectoarele adresabile să comunice către echipamentul de control și semnalizare sau să semnalizeze local starea de defect sau murdărire (**art. 3.6.1.3 din P118/3 – 2015**).

Declanșatoarele manuale de alarmare (butoanele de semnalizare manuală) trebuie să fie ușor de identificat și folosit, astfel încât, orice persoană care sesizează un incendiu să poată acționa semnalul de incendiu prin intermediul acestuia (**art. 3.6.5.3 din P118/3 – 2015**).

Conform recomandărilor din **P118/3 – 2015, art. 3.6.5.5** se vor folosi declanșatoare manuale de tip B pentru evitarea riscului acționării accidentale.

## **CONDIȚII PRIVIND AMPLASAREA DETECTOARELOR ȘI A DECLANȘATOARELOR MANUALE DE ALARMARE**

Se va respecta capitolul **3.7 din P118-3/2015**, Condiții privind amplasarea detectoarelor și a declanșatoarelor manuale de alarmare.

Distanța dintre un detector și perete nu trebuie să fie mai mică de 0,5 m.

La amplasarea detectoarelor de fum și temperatură în spațiile studiate s-a ținut cont de prevederile **art. 3.7.5.3 din P118 3 – 2015**.

Detectoarele (cele 2 tipuri) și declanșatoarele manuale au fost amplasate conform prevederilor de mai sus și se regăsesc în planurile atașate la documentație.

Astfel, în clădirea studiată se vor amplasa detectoare optice de fum, detectoare optice de fum și temperatură, respectând condițiile de amplasare de la punctul **3.7.11 din P118 3 – 2015**.

Declanșatoarele manuale de alarmare se vor amplasa respectând prevederile **art. 3.7.13 din P118 3 – 2015**. Astfel, declanșatoarele vor fi amplasate:

-  pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu și la fiecare ieșire în exterior;
-  astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30 m pentru a ajunge la un declanșator manual de alarmă; la vedere, să fie ușor de identificat și ușor accesibile;

Declanșatoarele manuale de alarmare trebuie montate la o înălțime între 1,2 m și 1,5 m deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte condiții.

### **DISPOZITIVE DE ALARMARE ACUSTICE (CONFORM SR EN 54-3)**

Conform **art 3.8.2.1** trebuie instalate cel puțin 2 dispozitive de alarmare într-o instalație, chiar dacă nivelul de sunet recomandat poate fi atins cu un singur dispozitiv.

În cazul analizat se vor prevedea 5 (cinci) sirene de interior precum și 2 (două) sirene exterioare, amplasate conform planurilor atașate.

Conform **art 3.8.2.5** din P118-3/2015 sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB.

### **ALEGEREA ȘI CONDIȚIILE DE AMPLASARE ALE ECHIPAMENTULUI DE CONTROL ȘI SEMNALIZARE (ECS) – CENTRALA DE SEMNALIZARE INCENDIU**

În cazul clădirii studiate a fost prevăzut un ECS (centrala de semnalizare incendii) de tip adresabil.

Amplasarea ECS, inclusiv echipamentele auxiliare, se va face conform planurilor de amplasament.

Spațiul amplasamentului ECS este prevăzut cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.

### **INSTALAREA ȘI CABLAREA SISTEMULUI DE DETECȚIE ȘI AVERTIZARE LA INCENDIU:**

Cablarea sistemului

Sistemul va dispune de cablaj specific: - cabluri pentru alimentarea centralei și echipamentelor convenționale ce necesită alimentare locală, de la rețeaua de 220V/50 Hz

Conform **art. 7.22.13**, circuitele de alimentare a elementelor aferente instalațiilor cu rol de securitate la incendiu precum și circuitele de control, comandă și semnalizare, trebuie să fie din cupru și vor fi cu întâziere la propagarea flăcării în mănunchi (ex. CYYF) conform SR EN 50266, dacă receptoarele electrice sunt în aceeași încăpere (sau încăpere alăturată) cu tabloul de alimentare. Cabluri de semnalizare pentru conectare sirene de semnalizare acustică și opto-acustică tip JYSTY 2x1x0,8 mmp + E de culoare roșie; cabluri de conectare echipamente adresabile: detectoare, butoane, interfețe, etc, tip JYSTY 2x2x0,8 mmp + E, de culoare roșie;

Cablurile aferente subsistemelor de securitate ( Instalațiile Electrice Speciale ) se vor poziționa la cel puțin 25 cm de cablurile instalațiilor de 0,4 kV ale clădirii.

cablarea realizabilă în buclă, fapt ce determină funcționarea sistemului chiar și în cazul întreruperii sau scurtcircuitării cablului, centrala realizează trecerea automată de la inel la ramuri;

Sistemul recomandat are următoarele caracteristici:

- toți senzorii adresabili sunt prevăzuți atât la intrare cât și la ieșire cu izolatori de scurtcircuit;
- echipamentele, de alarmare sunt adresabile - la orice mesaj acestea pot fi identificate exact în spațiu (prin afișarea, pe display-ul centralei și a panoului paralel pentru semnalizare incendiu, a unui text programabil, specific fiecărui echipament de alarmare );
- la fișarea unui mesaj sa se indice și natura acestuia (defect, alarmă, stand by, murdărire < grad de îmbâcsire > - pentru detectorii optici);
- sensibilitatea senzorilor de fum trebuie să fie reglabilă în limitele impuse de EN 54;
- pe aceeași buclă sunt conectați atât senzori de fum cât și butoane de semnalizare manuală indiferent de adresa, numărul sau poziția lor în buclă, fără a fi impusă vreo restricționare în acest sens. Singura limitare este numărul maxim de elemente adresabile (128 adrese);

La o cale de transmisie se pot conecta dispozitive amplasate pe o suprafață desfășurată a construcției de maximum 6.000 mp.

Echipamentul de control și semnalizare (Centrala de detecție și alarmare la incendiu): este prevăzută cu un afișaj cu cristale lichide pe care sunt afișate în text clar diferite mesaje ( alarmă, defect, decuplări, cuplări, date complexe despre starea sistemului periferic sau a modulelor de bază din centrală, etc.) iar, în paralel cu afișajul, mesajele trebuie imprimate pe hârtie cu ajutorul unei imprimante prevăzută în centrală.

Permite achiziția și prelucrarea primară a semnalelor primite de la echipamentele adresabile în vederea monitorizării lor;

- ❖ realizeaza parametrizarea algoritmilor de detecție de la panoul de comandă;
- ❖ permite 2 ( două ) regimuri de lucru, de zi și de noapte;
- ❖ are o memorie nevolatilă de minim 1000 de mesaje ( evenimente ) ce pot fi descărcate sau citite pe afișaj local;
- ❖ este prevăzută cu ieșiri programabile pentru realizarea comenzilor către alte sisteme colaterale;



- ❖ asigura funcția ceas de timp real;
- ❖ suporta un panou de comandă și afișare paralelă a stărilor și tipurilor de mesaje cu LED și text;

### **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Conform **art 4.1.1** din **P118-3/2015**, instalațiile de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu trebuie să aibă cel puțin două surse de alimentare, o sursă de bază și o sursă de rezervă (sistemul energetic local și acumulatori proprii).

Atât sursa de bază cât și sursa de rezervă trebuie să asigure, în mod independent una de cealaltă, funcționarea la parametrii nominali a IDSAI.

Sursa de rezervă este constituită din baterii de acumulare reîncărcabile de 12 Vc.c. sau 24 Vc.c..

Toate sursele de alimentare (interne și externe) aferente IDSAI (alimentare detectori din surse externe, sirene, etc.) trebuie să fie certificate SR EN 54-4 și să poată permite monitorizarea parametrilor conform cap. 4.3 .

Sursa de alimentare cu energie electrică a elementelor componente a ECS trebuie să fie aceeași ca și cea pentru ECS sau să fie compatibilă cu aceasta.

Apariția unei avarii pe traseul de alimentare cu energie electrică a elementelor componente a IDSAI nu trebuie să afecteze monitorizarea pentru o zonă mai mare de 10000 mp.

#### **b. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă**

Organizarea de Santier și Norme privind protecția muncii

*- ALIMENTAREA CU UTILITĂȚI : ENERGIE ELECTRICA, COMUNICATII, INCALZIRE, APA, CANALIZARE A SANTIERULUI*

Alimentarea cu energie electrică pentru organizarea de santier se propune să se rezolve de la tabloul electric montat pentru această etapă. Se vor obține avize de racordare la energie electrică, apă și alte utilități pentru organizarea de santier. Aceste soluții pot respecta soluțiile definitive de racordare a clădirii propuse sau pot fi soluții temporare agreeate de furnizorii de rețele.

Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

Nu se admit instalatii sau echipamente improvizate pentru incalzire, iar cele omologate nu vor fi lasate in functiune nesupravegheate.

Pentru a se evita supraincercarea cu consumatori a unui singur circuit de alimentare electrica, legarea aparatelor de incalzire, mari consumatoare de energie, se va face pe circuite dimensionate corespunzator, separate.

Apa in santier (apele tehnologice) va fi asigurata din reseaua stradala. Distributia se va face catre punctele de consum. Apele menajere vor fi evacuate in reseaua de canalizare stradala, de unde se va efectua si racordul.

#### **- DOTARI SOCIAL – SANITARE IN INCINTA SANTIERULUI**

Personalul de conducere a santierului – reprezentantii beneficiarului, antreprenorul si subantreprenorii – isi desfasoara activitatea in birouri (containere tip birou) in organizarea de santier. Numarul si dotarea acestora trebuie sa asigure suprafata, conditiile si utilitatile necesare desfasurarii activitatilor de birou. Amplasarea acestora se face conform planului de organizare de santier. Caile de acces pietonale si platformele vor fi betonate. Se vor asigura locurile de parcare pentru masinile personalului de conducere.

Pentru lucratori sunt prevazute spatii pentru echipare/dezechipare. Acestea sunt special amenajate in containerele vestiar, utilate si dotate corespunzator acestui scop – iluminat si incalzit.

Lucratorii isi pot usca imbracamintea de lucru, daca este cazul, iar vestimentatia si efectele personale vor fi pastrate in siguranta prin incuierea baracamentelor.

Obligatia asigurarii containerelor pentru birouri si activitati social-sanitare revine fiecarui antreprenor, subantreprenor, pentru personalul propriu, daca prin contractele dintre parti nu se prevede altfel.

Santierul este organizat si dotat astfel incat lucratorii au acces facil la :

- o Apa potabila;
- o o cabina WC si chiuveta pentru spalare.

Serviciile privind curatirea si igienizarea grupurului sanitar vor fi asigurate pe baza de contract de catre o firma specializata. Obligatia organizarii, contractarii si asigurarii acestor servicii revine antreprenorului care, pe vaza de contract cu beneficiarul, va executa organizarea de santier.

#### **- DOTAREA SANTIERULUI CU TRUSE SANITARE SI DE PRIM-AJUTOR**

In incinta santierului vor exista in mod permanent un numar suficient de truse sanitare si prim-ajutor, dotate corespunzator si in termen de valabilitate. Obligatia asigurarii de materiale igienico-sanitare si truse de prima interventie revine fiecarui angajator pentru lucratorii proprii, daca prin contractele dintre parti nu se prevede altfel.

Modul de organizare a interventiei in caz de necesitate, precum si a instruirii personalului in acest scop este obligatia fiecarui angajator si se face conform reglementarilor interne ale acestora, cu respectarea minimala a cerintelor legale si vor fi descrise in Planul propriu de SSM.

#### **- DOTAREA SANTIERULUI CU MIJLOACE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR**

In incinta santierului se vor organiza pichete si puncte de interventie PSI dotate cu mijloace de stins incendii. Pichetele vor avea in componenta minimala urmatoarele mijloace de interventie:

- ✓ 2 extinctoare tip P6;
- ✓ 2 rangi;
- ✓ 2 cangi;
- ✓ 2 topoare psi;
- ✓ 2 galeti tip psi;
- ✓ 1 buc. Lada de nisip;
- ✓ 1 butoi cu apa de 500l.

Pichetul PSI va fi amplasat intr-un loc accesibil si vizibil, langa containerele birou, conform Planului de Organizare de Santier anexat. Amplasamentul pichetului PSI este aproape de spatiile de depozitare materiale.

Modul de organizare a interventiei si evacuarii in caz de incendiu, a asigurarii materialelor si mijloacelor de interventie, precum si a instruirii personalului in acest scop este obligatia fiecarui angajator si se face conform reglementarilor interne ale acestora, cu respectarea minimala a cerintelor legale.

#### **- DEPOZITAREA MATERIALELOR IN INCINTA SANTIERULUI**

Depozitarea materialelor se face in spatii si incinte special organizate si amenajate in acest scop, imprejmuite si asigurate impotriva accesului neautorizat.



Fiecare antreprenor / subantreprenor are obligatia de a amenaja, dota si intretine corespunzator zonelor proprii de depozitare in locatia pusa la dispozitie de beneficiar, de a organiza descarcarea / incarcarea si manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrarii.

Depozitele constau in spatii libere delimitate prin imprejmuire cu gard si porti de acces dotate cu sisteme de inchidere si incuiere – pentru materialele care permit depozitarea in spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale si alte bunuri care necesita astfel de conditii de inmagazinare.

Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora, respectand prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca. Nr. 319/2006.

Operatiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, instruit pentru acest scop si cunoscator al masurilor de securitate si sanatate in munca.

Descarcarea se va face in mod ordonat, materialele asezandu-se dupa specificul lor in gramezi sau stive.

#### **- EVACUAREA DESEURILOR DIN INCINTA SANTIERULUI**

Deseurile rezultate din activitatea proprie fiecarui antreprenor si subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta santierului, Activitatea se va organiza si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu se induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii.

Evacuarea deseurilor din incinta santierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate si numai la gropi de gunoi autorizate. Raspunderea pentru incalcarea acestei prevederi revine in exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavand nici o raspundere in acest caz.

Fiecare antreprenor raspunde pentru sine si subantreprenorii sai care genereaza deseuri, fie acestea de natura industriala sau menajera si este obligat sa asigure gestiunea, evacuarea si eliminarea/valorificarea acestora, in conformitate cu prevederile legale. In acest sens se va prezenta

beneficiarului lista deșeurilor identificare – generate în procese și activitățile desfășurate, modalitatea de gestionare și control a acestora, în special cele periculoase, precum și modul de intervenție în caz de accident de mediu.

Zonele de depozitare intermediară/temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate, și dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

#### **- ECHIPAMENTE DE MUNCA PENTRU REALIZAREA LUCRARILOR IN SANTIER**

Conform specificului și tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, în incinta santierului, pe perioada realizării proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse:

- Utilaje pentru construcții pe senile și pneuri, destinate diverselor lucrări mecanizate – excavare, încărcare, împins, compactare, etc.
- Utilaje pentru ridicare, transport și manipulat sarcini;
- Utilaje și echipamente pentru transport și turnat beton;
- Mijloace de transport auto;
- Scule de mână și echipamente de mică mecanizare;
- Scule, unelte și dispozitive diverse.

Echipamentele de muncă cu acționari diverse – termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale și/sau combinate și funcționalități adecvate operațiilor pentru care au fost concepute.

Se impune ca toate echipamentele de muncă utilizate pentru executarea lucrărilor de santier să fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic, funcțional și al securității muncii și siguranței circulației.

Personalul deservent trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de exploatare al echipamentelor și al securității și sănătății în muncă. Pentru meseriile pentru care cerințele legale, de calitate sau securitate, se impun atestări sau autorizări specifice sau speciale ale personalului, acestea să fie obținute și valabile.

În sensul celor menționate, fiecare antreprenor este direct responsabil pentru echipamentele și personalul propriu și va înainta beneficiarului Lista echipamentelor tehnice utilizate pe șantier și Lista meseriilor și personalului autorizat din șantier.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor înscrise în normativele și legislația în vigoare.

La executia lucrărilor de construcții aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate măsurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protecție și securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. și M.M.P.S. cu Ordinul nr. 578/DB/5840-1996.

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

Factorii de risc naturali

| Tip                                | Risc   |
|------------------------------------|--------|
| Cutremur                           | Scazut |
| Epidemii                           | Scazut |
| Fenomene meteorologice periculoase | Scazut |
| Inundații                          | Scazut |
| Riscuri industriale                | Scazut |
| Poluarea mediului                  | Scazut |

Factorii de risc sociali

| Tip                         | Risc   |
|-----------------------------|--------|
| Esecul utilitatilor publice | Scazut |
| Conflicte militare          | Scazut |
| Terorismul                  | Scazut |

**d. Informații privind posibile interfețe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu este cazul, întrucât în zona studiată nu sunt monumente istorice.

**e. Caracteristici tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție**

• **SITUATIA PROPUA:**

**PARTER – PROPUS** :

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| - WINDFANG                    | 5.98 mp;  |
| - HOL                         | 67.23 mp; |
| - HOL                         | 23.13 mp; |
| - HOL                         | 5.22 mp;  |
| - HOL                         | 5.34 mp;  |
| - BIROU INTERNARI             | 5.29 mp;  |
| - CAMERA E.C.S.               | 1.00 mp;  |
| - G.S. PACIENTI               | 12.09 mp; |
| - G.S. VIZITATORI             | 12.09 mp; |
| - G.S.                        | 4.88 mp;  |
| - KINETOTERAPIE               | 36.86 mp; |
| - KINETOTERAPIE               | 36.86 mp; |
| - SALON PERSOANE DIZABILITATI | 12.59 mp; |
| - CABINET                     | 12.83 mp; |
| - CABINET CONSULTATIE         | 16.38 mp; |
| - LOGOPEDIE                   | 16.70 mp; |
| - FISIER                      | 3.38 mp;  |
| - LENJERIE CURATA             | 8.76 mp;  |
| - SPALATORIE+MAT CURATENIE    | 8.50 mp;  |
| - TABLOU ELECTRIC             | 2.20 mp;  |
| - E.E.G.                      | 8.88 mp;  |
| - SALA ACTIVITATI             | 28.31 mp; |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| - CABINET PSIHOLOGIC      | 7.42 mp;          |
| - MAGAZIE                 | 15.72 mp;         |
| - MAGAZIE                 | 5.03 mp;          |
| - CASA SCARII 1           | 15.10 mp;         |
| - CASA SCARII 2           | 12.32 mp;         |
| <b>Su totala parter =</b> | <b>390.09 mp.</b> |

**ETAJ - PROPUS :**

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| - HOL                | 33.36 mp; |
| - HOL SALOANE        | 21.61 mp; |
| - HOL                | 26.67 mp; |
| - HOL                | 18.11 mp; |
| - HOL                | 10.43 mp; |
| - SALON TRATAMENT    | 13.26 mp; |
| - G.S. PACIENTI      | 12.09 mp; |
| - G.S. PACIENTI      | 12.09 mp; |
| - G.S. PERSONAL      | 5.44 mp;  |
| - SALON 1            | 18.27 mp; |
| - SALON 2            | 14.11 mp; |
| - SALON 3            | 15.10 mp; |
| - SALON 4            | 16.56 mp; |
| - SALON 5 - IZOLARE  | 8.70 mp;  |
| - SALON 6            | 13.34 mp; |
| - SALON 7            | 14.78 mp; |
| - SALON 8            | 18.91 mp; |
| - OFICIU ALIMENTAR   | 10.14 mp; |
| - ACCES POD          | 1.50 mp;  |
| - BIROU SEF SECTIE   | 14.94 mp; |
| - SALA DE MESE       | 7.40 mp;  |
| - CABINET PSIHOLOGIC | 10.55 mp; |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| - SALA RECUPERARE      | 17.52 mp;       |
| - SALA RECUPERARE      | 7.29 mp;        |
| - BIROU                | 9.99 mp;        |
| - DEBARA               | 2.25 mp;        |
| - IZOLARE              | 7.58 mp;        |
| - GARDEROBA            | 10.18 mp;       |
| <b>Su toala etaj =</b> | <b>372.17 m</b> |

Prin obiectul prezentului proiect se propune renovarea imobilului existent cu destinatia spital clinic de neuro psihiatrie, sectie de neuropsihiatrie infantila, care are ca efect reducerea cu peste 60% a consumului de energie primar.

## **5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Montare panouri fotovoltaice pentru energia electrica necesara apei calde 100%, (sau panouri termice solare, minim 50%, sau 6 luni/an si 50% cu energie electrica din panouri fotovoltaice) iluminatului artificial 100% si ventilarii mecanice 100%.

Cu ajutorul energiei solare se poate produce energie electrica, prin utilizarea unor panouri fotovoltaice ce absorb radiatia solara si a unor echipamente auxiliare.

**ESTE eficienta recomandabila/posibila** montarea de panouri fotovoltaice pentru energie electrica, la iluminat - 100% din necesar si la apa calda de consum, 50% din necesar, daca se monteaza panouri termice solare, sau 100% din necesar daca nu se monteaza panouri termice solare tinand cont de: consumul specific de energie pentru: iluminat artificial a cladirii cu destinatia spital ; de factorul de conversie al energiei electrice consumate din SEN, in plic valoarea

ridicata a  $E_p$  (energie primara). Estimandu-se ca durata de viata a investitiei, referitor la montare panouri fotovoltaice, pentru energie electrica necesara iluminatului si apei valde de consum, raportata la consumurile de energie care vor fi daca se va realiza cladirea propuse prin proiect si audit, se constata ca durata de recuperare a investitiei  $N R$  va fi de cca 11 ani, mai mica decat durata de viata a panourilor fotovoltaice, adica solutia alternativa este relativ eficienta ( s-a tinut cont de :  $f = 1,5 \%$ , rata anuala de crestere a energiei electrice ;  $i = 2 \%$  rata anuala de depreciere a monedei nationale ;  $VNA$  – valoarea neta actualizata a investitiei suplimentare pentru solutiile alternative ;  $C_e$  –reducerea costurilor de de expolatare anuala , urmare aplicarii solutiilor alternative ;  $r_c$  – suportabilitatea ratei lunare de rambursare a eventualului credit).

***Investita este posibila/ realizabila din punct de vedere tehnic , este fezabila dpdv economic si este fezabila din dpdv al mediului inconjurator/emisie noxe/ echivalent CO2.***

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

#### **Durata de realizare**

Durata de executie estimata a lucrarilor este de 12 luni executia si 4 luni proiectarea.

#### **Etapele principale ale execuție lucrărilor**

1. Realizare lucrări de reabilitare la constructia existenta
2. Realizare lucrări exterioare
3. Recepție la terminarea lucrărilor
4. Realizarea și predarea documentațiilor As-built

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



5. Realizarea Cărții Tehnice a Construcției
6. Verificarea și încheierea proiectului

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)

[illegible]

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



## SCENARIUL 2

### FORMULARUL F6 – GRAFIC DE EXECUTIE

| Nr. Crt. | Denumirea obiectului                                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------|------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|          | Luna                                                             | Luna |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Luna |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |                                                                  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|          | Cladire spital                                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.       | Terasamente                                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2.       | Constructii: Rezistentă                                          |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.       | Constructii: Arhitectură                                         |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4.       | Lucrări de izolare termică                                       |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5.       | Instalații Electrice                                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6.       | Instalații Sanitare                                              |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7.       | Instalații de Încalzire/<br>Ventilare-Climatizare                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8.       | Instalații pluviale                                              |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9.       | Instalatii de detectie,<br>semnalizare si avertizare la incendiu |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 10.      | Montaj utilaje si echipamente tehnologice                        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 11.      | Utilaje si echipamente tehnologice                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 12.      | Organizare de santier                                            |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 13.      | Probe tehnologice si teste                                       |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |



#### 5.4. Costurile estimative ale investiției

**Costurile estimative pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;**

Estimarea costurilor pentru realizarea investiției s-a făcut pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării prezentei documentații, ținând cont de costuri ale unor investiții/lucrări similare corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici ai acestui obiectiv de investiții, aplicate la categoriile/cantitățile de lucrări estimate, în baza prețurilor practicate de operatorii economici specializați din piață.

Se prezintă rezultatele pentru fiecare scenariu în parte.

#### DEVIZ GENERAL

**al obiectivului de investiții:**

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSIHIATRIE CRAIOVA, SECȚIA NEUROPSIHIATRIE INFANTILĂ – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILĂ CRAIOVA**

#### SCENARIUL 1 - SOLUTIA RECOMANDATA

| Nr. crt.               | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                        | Valoare<br>(fără TVA) | TVA<br>- RON - | Valoare<br>(cu TVA) |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
|                        |                                                                              | lei                   | lei            | lei                 |
| 1                      | 2                                                                            | 3                     | 4              | 5                   |
| 1                      | <b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>      |                       |                |                     |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                                          | -                     | -              | -                   |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                                         | -                     | -              | -                   |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială | -                     | -              | -                   |
| 1.4                    | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                           | -                     | -              | -                   |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                                              | -                     | -              | -                   |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                                                                                                                                                                                         |                   |                  |                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| <b>2</b>               | <b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>                                                                                       |                   |                  |                   |
| 2.1                    | <i>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</i>                                                                                                    | 148.530,00        | 31.191,30        | 179.721,30        |
| <b>Total capitol 2</b> |                                                                                                                                                                                         | <b>148.530,00</b> | <b>31.191,30</b> | <b>179.721,30</b> |
| <b>3</b>               | <b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                                                                                                                   |                   |                  |                   |
| <b>3.1</b>             | <b>Studii</b>                                                                                                                                                                           | <b>10.127,69</b>  | <b>1.924,26</b>  | <b>12.051,95</b>  |
| 3.1.1                  | <i>Studii de teren</i>                                                                                                                                                                  | 10.127,69         | 1.924,26         | 12.051,95         |
| 3.1.2                  | <i>Raport privind impactul asupra mediului</i>                                                                                                                                          | -                 | -                | -                 |
| 3.1.3                  | <i>Alte studii specifice</i>                                                                                                                                                            | -                 | -                | -                 |
| <b>3.2</b>             | <b>Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>                                                                                             | <b>29.784,63</b>  | <b>5.684,08</b>  | <b>35.468,71</b>  |
| <b>3.3</b>             | <b>Expertizare tehnică</b>                                                                                                                                                              | <b>3.759,64</b>   | <b>714,33</b>    | <b>4.473,97</b>   |
| <b>3.4</b>             | <b>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră</b>                                                                            | <b>8.220,56</b>   | <b>1.594,64</b>  | <b>9.815,20</b>   |
| <b>3.5</b>             | <b>Proiectare</b>                                                                                                                                                                       | <b>303.120,88</b> | <b>62.157,46</b> | <b>365.278,34</b> |
| 3.5.1                  | <i>Temă de proiectare</i>                                                                                                                                                               | -                 | -                | -                 |
| 3.5.2                  | <i>Studiu de fezabilitate</i>                                                                                                                                                           | -                 | -                | -                 |
| 3.5.3                  | <i>Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general</i>                                                                                      | 72.418,19         | 13.759,46        | 86.177,65         |
| 3.5.4                  | <i>Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor</i>                                                                                        | 59.085,50         | 12.407,95        | 71.493,45         |
| 3.5.5                  | <i>Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție</i>                                                                                                 | 7.985,39          | 1.627,37         | 9.612,76          |
| 3.5.6                  | <i>Proiect tehnic și detalii de execuție</i>                                                                                                                                            | 163.631,80        | 34.362,68        | 197.994,48        |
| <b>3.6</b>             | <b>Organizarea procedurilor de achiziție</b>                                                                                                                                            | -                 | -                | -                 |
| <b>3.7</b>             | <b>Consultanță</b>                                                                                                                                                                      | -                 | -                | -                 |
| 3.7.1. a               | <i>Consultanța la elaborarea cererii de finanțare și a tuturor studiilor necesare întocmirii acestora ce vizează realizarea de proiecte care pot fi implementate prin POR 2021-2027</i> | -                 | -                | -                 |
| 3.7.1. b               | <i>Consultanță în domeniul managementului execuției investiției</i>                                                                                                                     | -                 | -                | -                 |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                                                                                                                                                              |                     |                   |                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 3.7.1. c               | Servicii de evaluare, efectuate de un expert ANEVAR, în vederea stabilirii valorii terenurilor achiziționate                                                 | -                   | -                 | -                   |
| <b>3.8</b>             | <b>Asistență tehnică</b>                                                                                                                                     | <b>177.977,95</b>   | <b>37.375,36</b>  | <b>215.353,31</b>   |
| 3.8.1                  | Asistență tehnică din partea proiectantului                                                                                                                  | 57.402,70           | 12.054,56         | 69.457,26           |
| 3.8.1.1                | pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 28.701,35           | 6.027,28          | 34.728,63           |
| 3.8.1.2                | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 28.701,35           | 6.027,28          | 34.728,63           |
| 3.8.2                  | Dirigenție de șantier                                                                                                                                        | 115.216,35          | 24.195,43         | 139.411,78          |
| 3.8.3                  | Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare                     | 5.358,90            | 1.125,37          | 6.484,27            |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                                                                                                                              | <b>532.991,35</b>   | <b>109.450,13</b> | <b>642.441,48</b>   |
| <b>4</b>               | <b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază</b>                                                                                                     |                     |                   |                     |
| <b>4.1</b>             | <b>Construcții și instalații</b>                                                                                                                             | <b>4.579.985,81</b> | <b>961.797,02</b> | <b>5.541.782,83</b> |
| 4.1.1                  | Construcții și instalații aferente măsurilor conexe                                                                                                          | 656.989,83          | 137.967,86        | 794.957,69          |
| <b>4.2</b>             | <b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>                                                                                                | <b>176.689,31</b>   | <b>37.104,76</b>  | <b>213.794,07</b>   |
| 4.2.1                  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale aferente măsurilor conexe                                                                             | 24.340,54           | 5.111,51          | 29.452,05           |
| <b>4.3</b>             | <b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>                                                                                  | <b>602.225,10</b>   | <b>126.467,27</b> | <b>728.692,37</b>   |
| 4.3.1                  | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj aferente măsurilor conexe                                                               | 55.916,14           | 11.742,39         | 67.658,53           |
| <b>4.4</b>             | <b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>                                                   | -                   | -                 | -                   |
| 4.4.1.                 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport aferente măsurilor conexe                                | -                   | -                 | -                   |
| <b>4.5</b>             | <b>Dotări</b>                                                                                                                                                | -                   | -                 | -                   |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                                                                                                                                         |                     |                     |                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 4.5.1.                 | Dotări aferente măsurilor conexe                                                                                                        | -                   | -                   | -                   |
| <b>4.6</b>             | <b>Active necorporale</b>                                                                                                               | -                   | -                   | -                   |
| 4.6.1.                 | Active necorporale aferente măsurilor conexe                                                                                            | -                   | -                   | -                   |
| <b>Total capitol 4</b> |                                                                                                                                         | <b>5.358.900,22</b> | <b>1.125.369,05</b> | <b>6.484.269,27</b> |
| <b>5</b>               | <b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>                                                                                                     |                     |                     |                     |
| <b>5.1</b>             | <b>Organizare de șantier</b>                                                                                                            | <b>118.916,88</b>   | <b>24.972,54</b>    | <b>143.889,42</b>   |
| 5.1.1                  | <i>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier, din care:</i>                                                  | <i>118.916,88</i>   | <i>24.972,54</i>    | <i>143.889,42</i>   |
| 5.1.2                  | <i>Cheltuieli conexe organizării șantierului</i>                                                                                        | -                   | -                   | -                   |
| <b>5.2</b>             | <b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>                                                                                        | <b>57.777,40</b>    | -                   | <b>57.777,40</b>    |
| 5.2.1                  | <i>Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare</i>                                                                | -                   | -                   | -                   |
| 5.2.2                  | <i>Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții</i>                                                           | <i>25.120,61</i>    | -                   | <i>25.120,61</i>    |
| 5.2.3                  | <i>Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții</i> | <i>5.024,12</i>     | -                   | <i>5.024,12</i>     |
| 5.2.4                  | <i>Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC</i>                                                                              | <i>25.120,61</i>    | -                   | <i>25.120,61</i>    |
| 5.2.5                  | <i>Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare</i>                                                   | <i>2.512,06</i>     | -                   | <i>2.512,06</i>     |
| <b>5.3</b>             | <b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>                                                                                                | <b>1.197.705,81</b> | <b>251.518,22</b>   | <b>1.449.224,03</b> |
| <b>5.4</b>             | <b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>                                                                                       | <b>8.264,46</b>     | <b>1.735,54</b>     | <b>10.000,00</b>    |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                                                                                                         | <b>1.382.664,55</b> | <b>278.226,30</b>   | <b>1.660.890,85</b> |
| <b>6</b>               | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>                                                                         |                     |                     |                     |
| <b>6.1</b>             | <b>Pregătirea personalului de exploatare</b>                                                                                            |                     |                     |                     |
| <b>6.2</b>             | <b>Probe tehnologice și teste</b>                                                                                                       |                     |                     |                     |
| <b>Total capitol 6</b> |                                                                                                                                         |                     |                     |                     |
| <b>7</b>               | <b>CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>         |                     |                     |                     |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                                  |                                                                                                                   |                     |                     |                      |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 7.1                                                              | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | 1.537.779,47        | 322.933,69          | 1.860.713,16         |
| 7.2                                                              | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț                                  | 922.667,68          | 193.760,21          | 1.116.427,89         |
| <b>Total capitol 7</b>                                           |                                                                                                                   | <b>2.460.447,15</b> | <b>516.693,90</b>   | <b>2.977.141,05</b>  |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                                                                                   | <b>9.883.533,27</b> | <b>2.060.930,68</b> | <b>11.944.463,95</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                                                                                   | <b>5.024.122,00</b> | <b>1.055.065,62</b> | <b>6.079.187,62</b>  |

**DEVIZ GENERAL**  
 al obiectivului de investiții:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE NEUROPSIHIATRIE CRAIOVA, SECȚIA NEUROPSIHIATRIE INFANTILĂ –  
 R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILĂ CRAIOVA**

**SCENARIUL 2**

| Nr. crt.               | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                        | Valoare<br>(fără TVA) | TVA<br>- RON - | Valoare<br>(cu TVA) |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
|                        |                                                                              | lei                   | lei            | lei                 |
| 1                      | 2                                                                            | 3                     | 4              | 5                   |
| 1                      | CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului             |                       |                |                     |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                                          | -                     | -              | -                   |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                                         | -                     | -              | -                   |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială | -                     | -              | -                   |
| 1.4                    | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                           |                       |                |                     |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                                              | <b>-</b>              | <b>-</b>       | <b>-</b>            |

Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                                                                                                                                                                                         |                   |                  |                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| <b>2</b>               | <b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>                                                                                       |                   |                  |                   |
| 2.1                    | <i>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</i>                                                                                                    | 148.530,00        | 31.191,30        | 179.721,30        |
| <b>Total capitol 2</b> |                                                                                                                                                                                         | <b>148.530,00</b> | <b>31.191,30</b> | <b>179.721,30</b> |
| <b>3</b>               | <b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                                                                                                                   |                   |                  |                   |
| <b>3.1</b>             | <b>Studii</b>                                                                                                                                                                           | <b>10.127,69</b>  | <b>1.924,26</b>  | <b>12.051,95</b>  |
| 3.1.1                  | <i>Studii de teren</i>                                                                                                                                                                  | 10.127,69         | 1.924,26         | 12.051,95         |
| 3.1.2                  | <i>Raport privind impactul asupra mediului</i>                                                                                                                                          | -                 | -                | -                 |
| 3.1.3                  | <i>Alte studii specifice</i>                                                                                                                                                            | -                 | -                | -                 |
| <b>3.2</b>             | <b>Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>                                                                                             | <b>29.784,63</b>  | <b>5.684,08</b>  | <b>35.468,71</b>  |
| <b>3.3</b>             | <b>Expertizare tehnică</b>                                                                                                                                                              | <b>3.759,64</b>   | <b>714,33</b>    | <b>4.473,97</b>   |
| <b>3.4</b>             | <b>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră</b>                                                                            | <b>8.220,56</b>   | <b>1.594,64</b>  | <b>9.815,20</b>   |
| <b>3.5</b>             | <b>Proiectare</b>                                                                                                                                                                       | <b>303.120,88</b> | <b>62.157,46</b> | <b>365.278,34</b> |
| 3.5.1                  | <i>Temă de proiectare</i>                                                                                                                                                               | -                 | -                | -                 |
| 3.5.2                  | <i>Studiu de fezabilitate</i>                                                                                                                                                           | -                 | -                | -                 |
| 3.5.3                  | <i>Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general</i>                                                                                      | 72.418,19         | 13.759,46        | 86.177,65         |
| 3.5.4                  | <i>Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor</i>                                                                                        | 59.085,50         | 12.407,95        | 71.493,45         |
| 3.5.5                  | <i>Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție</i>                                                                                                 | 7.985,39          | 1.627,37         | 9.612,76          |
| 3.5.6                  | <i>Proiect tehnic și detalii de execuție</i>                                                                                                                                            | 163.631,80        | 34.362,68        | 197.994,48        |
| <b>3.6</b>             | <b>Organizarea procedurilor de achiziție</b>                                                                                                                                            | -                 | -                | -                 |
| <b>3.7</b>             | <b>Consultanță</b>                                                                                                                                                                      | -                 | -                | -                 |
| 3.7.1. a               | <i>Consultanța la elaborarea cererii de finanțare și a tuturor studiilor necesare întocmirii acestora ce vizează realizarea de proiecte care vor fi implementate prin POR 2021-2027</i> | -                 | -                | -                 |
| 3.7.1. b               | <i>Consultanță în domeniul managementului execuției investiției</i>                                                                                                                     | -                 | -                | -                 |



|                        |                                                                                                                                                              |                     |                     |                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 3.7.1. c               | Servicii de evaluare, efectuate de un expert ANEVAR, în vederea stabilirii valorii terenurilor achiziționate                                                 | -                   | -                   | -                   |
| <b>3.8</b>             | <b>Asistență tehnică</b>                                                                                                                                     | <b>190.448,72</b>   | <b>39.994,22</b>    | <b>230.442,94</b>   |
| 3.8.1                  | Asistență tehnică din partea proiectantului                                                                                                                  | 57.402,70           | 12.054,56           | 69.457,26           |
| 3.8.1.1                | pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 28.701,35           | 6.027,28            | 34.728,63           |
| 3.8.1.2                | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 28.701,35           | 6.027,28            | 34.728,63           |
| 3.8.2                  | Dirigenție de șantier                                                                                                                                        | 127.132,86          | 26.697,90           | 153.830,76          |
| 3.8.3                  | Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare                     | 5.913,16            | 1.241,76            | 7.154,92            |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                                                                                                                              | <b>545.462,12</b>   | <b>112.068,99</b>   | <b>657.531,10</b>   |
| <b>4</b>               | <b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază</b>                                                                                                     |                     |                     |                     |
| <b>4.1</b>             | <b>Construcții și instalații</b>                                                                                                                             | <b>5.832.899,69</b> | <b>1.224.908,94</b> | <b>7.057.808,63</b> |
| 4.1.1                  | Construcții și instalații aferente măsurilor conexe                                                                                                          | 2.277.093,92        | 478.189,72          | 2.755.283,64        |
| <b>4.2</b>             | <b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>                                                                                                | <b>24.340,54</b>    | <b>5.111,51</b>     | <b>29.452,05</b>    |
| 4.2.1                  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale aferente măsurilor conexe                                                                             | 24.340,54           | 5.111,51            | 29.452,05           |
| <b>4.3</b>             | <b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>                                                                                  | <b>55.916,14</b>    | <b>11.742,39</b>    | <b>67.658,53</b>    |
| 4.3.1                  | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj aferente măsurilor conexe                                                               | 55.916,14           | 11.742,39           | 67.658,53           |
| <b>4.4</b>             | <b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>                                                   | -                   | -                   | -                   |
| 4.4.1.                 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport aferente măsurilor conexe                                | -                   | -                   | -                   |
| <b>4.5</b>             | <b>Dotări</b>                                                                                                                                                | -                   | -                   | -                   |
| 4.5.1.                 | Dotări aferente măsurilor conexe                                                                                                                             | -                   | -                   | -                   |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
 Telefon: +(40) 728 181 231  
 Fax: +(40) 318 176 140  
 E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
 Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                        |                                                                                                                                  |                     |                     |                     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>4.6</b>             | <b>Active necorporale</b>                                                                                                        | -                   | -                   | -                   |
| 4.6.1.                 | Active necorporale aferente măsurilor conexe                                                                                     | -                   | -                   | -                   |
| <b>Total capitol 4</b> |                                                                                                                                  | <b>5.913.156,37</b> | <b>1.241.762,84</b> | <b>7.154.919,21</b> |
| <b>5</b>               | <b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>                                                                                              |                     |                     |                     |
| <b>5.1</b>             | <b>Organizare de șantier</b>                                                                                                     | <b>146.431,01</b>   | <b>30.750,51</b>    | <b>177.181,52</b>   |
| 5.1.1                  | Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier, din care:                                                  | 146.431,01          | 30.750,51           | 177.181,52          |
| 5.1.2                  | Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                                        | -                   | -                   | -                   |
| <b>5.2</b>             | <b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>                                                                                 | <b>70.750,31</b>    | <b>-</b>            | <b>70.750,31</b>    |
| 5.2.1                  | Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                                                | -                   | -                   | -                   |
| 5.2.2                  | Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                                                           | 30.761,01           | -                   | 30.761,01           |
| 5.2.3                  | Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 6.152,20            | -                   | 6.152,20            |
| 5.2.4                  | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                              | 30.761,01           | -                   | 30.761,01           |
| 5.2.5                  | Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare                                                   | 3.076,10            | -                   | 3.076,10            |
| <b>5.3</b>             | <b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>                                                                                         | <b>1.311.051,19</b> | <b>275.320,75</b>   | <b>1.586.371,94</b> |
| <b>5.4</b>             | <b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>                                                                                | <b>8.264,46</b>     | <b>1.735,54</b>     | <b>10.000,00</b>    |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                                                                                                  | <b>1.536.496,97</b> | <b>307.806,80</b>   | <b>1.844.303,77</b> |
| <b>6</b>               | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>                                                                  |                     |                     |                     |
| <b>6.1</b>             | <b>Pregătirea personalului de exploatare</b>                                                                                     | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>            |
| <b>6.2</b>             | <b>Probe tehnologice și teste</b>                                                                                                | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>            |
| <b>Total capitol 6</b> |                                                                                                                                  |                     | <b>-</b>            | <b>-</b>            |
| <b>7</b>               | <b>CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>  |                     |                     |                     |
| <b>7.1</b>             | <b>Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)</b>         | <b>1.686.339,73</b> | <b>354.131,34</b>   | <b>2.040.471,07</b> |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|                                                           |                                                                                  |               |              |               |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| 7.2                                                       | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț | 1.011.803,83  | 212.478,80   | 1.224.282,63  |
| Total capitol 7                                           |                                                                                  | 2.698.143,56  | 566.610,14   | 3.264.753,70  |
| TOTAL GENERAL                                             |                                                                                  | 10.841.789,01 | 2.259.440,07 | 13.101.229,07 |
| din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) |                                                                                  | 6.152.201,24  | 1.291.962,26 | 7.444.163,50  |

#### Costurile esimative pentru operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției:

Întreținerea și operarea obiectivului investiției include categorii de costuri specifice exploatării obiectivelor de investiții din domeniu. Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele două variante: varianta fără proiect și varianta cu proiect.

Astfel, în cadrul analizei financiare, au fost luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferența dintre cele două variante.

## **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

### **a) impactul social și cultural**

Impactul social se concretizează prin:

Lucrarile de reabilitare care fac obiectul prezentei documentatii tehnico-economice, valabile pentru ambele variante, au un impact social si cultural pozitiv, avand ca finalitate urmatoarele aspecte:

- reducerea consumurilor energetic pentru incalzirea constructiei
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie in conformitate cu Strategia Europa 2020;
- imbunatatirea conditiilor de confort interior prin prevederea unei ventilatii corespunzatoare a spatiilor de evitand astfel, printr altele, aparitia fenomenului de igrasie;
- crearea de locuri noi de munca in faza de implementare;
- atragerea de investitori in zona, datorita implementarii proiectului si crearea de noi locuri de munca indirect;
- cresterea valorii terenurilor si constructiilor din zona;
- cresterea valorii proprietatilor.

### **b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:**

#### **• Faza de realizare**

În faza de realizare, nu se crează locuri de muncă.

Lucrările se execută de operator economic autorizat, iar achiziția se face conform legislației în vigoare.

Se estimează că executantul va asigura 40 locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor.

#### **• Faza de operare**

În faza de operare se va schimba numarul de angajati, in functie de activitatea desfasurata.

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

NU este cazul.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

### a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

În conformitate cu Devizul General cheltuielile pentru cele 2 scenarii sunt estimate astfel:

|                             | Denumire                                 | Valoare (lei) fara TVA               |
|-----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Scenariul 1 -<br>Recomandat | Valoarea totală                          | <b>9.883.533,27 lei</b>              |
|                             | Durata de executie estimata a lucrarilor | 4 luni proiectare + 12 luni executie |
| Scenariul 2                 | Valoarea totală                          | <b>10.841.789,01 lei</b>             |
|                             | Durata de executie estimata a lucrarilor | 4 luni proiectare + 24 luni executie |

### b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusive prognoze pe termen mediu și lung

Obiectivul general răspunde nevoilor reale de reabilitare și de modernizare a serviciilor complementare a cladirilor studiate

- creșterea așteptărilor, modificarea stilului de viață și a comportamentului de consum al angajaților precum și a standardelor europene de furnizare a serviciilor conexe indispensabile locului de munca și a serviciilor complementare.

### c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă renovarea imobilului existent cu destinația spital clinic de neuropsihiatrie, secție de neuropsihiatrie infantilă, amplasat în Municipiul Craiova, care are ca scop reducerea cu peste 60% a consumului de energie primar.

### **c.1 Analiza financiara**

#### Prezentarea cadrului de analiza

Analiza are ca obiectiv evaluarea fezabilității economico-financiare a proiectului de eficientizare energetică a Spitalului de Neuropsihiatrie Infantilă. Orizontul de timp este de 30 de ani, cu o rată de actualizare de 5%. Scenariul de referință presupune funcționarea clădirii fără investiții suplimentare, iar scenariul cu proiect include modernizarea termică și energetică cu reducerea consumului energetic și a emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Proiectul răspunde nevoii de reducere a consumului de energie și a emisiilor CO<sub>2</sub> într-o clădire spitalicească. Aria utilă încălzită este de 762 mp. Pe termen mediu și lung, creșterea prețurilor la energie amplifică beneficiile economice. Necesitatea proiectului derivă din reducerea cheltuielilor operaționale, creșterea confortului pacienților și îndeplinirea obiectivelor de politică energetică și de mediu.

Monetizarea reducerii CO<sub>2</sub> – 30 de ani (real & nominal)

PV total beneficiu CO<sub>2</sub> (30 ani): 583,952.06 lei.

Indicatori economici recalculați

VAN economic (VANE): -4,418,664.32 lei

Raport Beneficii/Costuri (B/C) economic: 0.301

RIR economic: -2.32%

Fluxuri anuale – perspectivă economică

Analiza financiară – proiect (fără granturi)

VAN financiar (proiect): -5,002,616.38 lei

RIR financiar (proiect): -3.97%

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



B/C financiar: 0.209

Analiza financiară – beneficiar (cu finanțare nerambursabilă)

Contribuție proprie inițială: 2.028.006,87 lei

VAN financiar (beneficiar): -934,476.52 lei

RIR financiar (beneficiar): 1.16%

VAN financiar (proiect, fără granturi, fără CO<sub>2</sub>): -5,002,616.38 lei

RIR financiar (proiect): -3.97%

Raport B/C financiar: 0.209

VAN financiar (beneficiar, cu grant): -934,476.52 lei

RIR financiar (beneficiar): 1.16%

### Fluxuri financiare – proiect

| An | Beneficiu<br>energie (lei) | Reinvestiții/Rezidual<br>(lei) | Flux net (lei) | PV (lei)      |
|----|----------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
| 0  | 0.00                       | 0.00                           | -6,096,146.73  | -6,096,146.73 |
| 1  | 52,812.72                  | 0.00                           | 52,812.72      | 50,297.83     |
| 2  | 54,925.23                  | 0.00                           | 54,925.23      | 49,818.80     |
| 3  | 57,122.24                  | 0.00                           | 57,122.24      | 49,344.34     |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



|    |            |             |             |             |
|----|------------|-------------|-------------|-------------|
| 4  | 59,407.13  | 0.00        | 59,407.13   | 48,874.39   |
| 5  | 61,783.41  | 0.00        | 61,783.41   | 48,408.92   |
| 6  | 64,254.75  | 0.00        | 64,254.75   | 47,947.88   |
| 7  | 66,824.94  | 0.00        | 66,824.94   | 47,491.24   |
| 8  | 69,497.94  | 0.00        | 69,497.94   | 47,038.94   |
| 9  | 72,277.85  | 0.00        | 72,277.85   | 46,590.95   |
| 10 | 75,168.97  | 0.00        | 75,168.97   | 46,147.23   |
| 11 | 78,175.73  | 0.00        | 78,175.73   | 45,707.73   |
| 12 | 81,302.76  | 0.00        | 81,302.76   | 45,272.42   |
| 13 | 84,554.87  | 0.00        | 84,554.87   | 44,841.25   |
| 14 | 87,937.06  | 0.00        | 87,937.06   | 44,414.19   |
| 15 | 91,454.54  | 0.00        | 91,454.54   | 43,991.20   |
| 16 | 95,112.73  | 0.00        | 95,112.73   | 43,572.24   |
| 17 | 98,917.23  | 0.00        | 98,917.23   | 43,157.26   |
| 18 | 102,873.92 | 0.00        | 102,873.92  | 42,746.24   |
| 19 | 106,988.88 | 0.00        | 106,988.88  | 42,339.13   |
| 20 | 111,268.44 | -859,171.09 | -747,902.65 | -281,876.64 |
| 21 | 115,719.17 | 0.00        | 115,719.17  | 41,536.51   |
| 22 | 120,347.94 | 0.00        | 120,347.94  | 41,140.93   |
| 23 | 125,161.86 | 0.00        | 125,161.86  | 40,749.11   |
| 24 | 130,168.33 | 0.00        | 130,168.33  | 40,361.02   |
| 25 | 135,375.07 | 0.00        | 135,375.07  | 39,976.63   |
| 26 | 140,790.07 | 0.00        | 140,790.07  | 39,595.90   |
| 27 | 146,421.67 | 0.00        | 146,421.67  | 39,218.80   |
| 28 | 152,278.54 | 0.00        | 152,278.54  | 38,845.29   |
| 29 | 158,369.68 | 0.00        | 158,369.68  | 38,475.33   |
| 30 | 164,704.47 | 429,585.54  | 594,290.01  | 137,505.31  |

#### **Fluxuri financiare – beneficiar**

Cresterea eficientei energetice in cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Sectia Neuropsihiatrie infantila-R.E.P.A.I.R. Neuro Infantila Craiova

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



| An | Beneficiu<br>energie (lei) | Reinvestiții/Rezidual<br>(lei) | Flux net (lei) | PV (lei)      |
|----|----------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
| 0  | 0.00                       | 0.00                           | -2,028,006.87  | -2,028,006.87 |
| 1  | 52,812.72                  | 0.00                           | 52,812.72      | 50,297.83     |
| 2  | 54,925.23                  | 0.00                           | 54,925.23      | 49,818.80     |
| 3  | 57,122.24                  | 0.00                           | 57,122.24      | 49,344.34     |
| 4  | 59,407.13                  | 0.00                           | 59,407.13      | 48,874.39     |
| 5  | 61,783.41                  | 0.00                           | 61,783.41      | 48,408.92     |
| 6  | 64,254.75                  | 0.00                           | 64,254.75      | 47,947.88     |
| 7  | 66,824.94                  | 0.00                           | 66,824.94      | 47,491.24     |
| 8  | 69,497.94                  | 0.00                           | 69,497.94      | 47,038.94     |
| 9  | 72,277.85                  | 0.00                           | 72,277.85      | 46,590.95     |
| 10 | 75,168.97                  | 0.00                           | 75,168.97      | 46,147.23     |
| 11 | 78,175.73                  | 0.00                           | 78,175.73      | 45,707.73     |
| 12 | 81,302.76                  | 0.00                           | 81,302.76      | 45,272.42     |
| 13 | 84,554.87                  | 0.00                           | 84,554.87      | 44,841.25     |
| 14 | 87,937.06                  | 0.00                           | 87,937.06      | 44,414.19     |
| 15 | 91,454.54                  | 0.00                           | 91,454.54      | 43,991.20     |
| 16 | 95,112.73                  | 0.00                           | 95,112.73      | 43,572.24     |
| 17 | 98,917.23                  | 0.00                           | 98,917.23      | 43,157.26     |
| 18 | 102,873.92                 | 0.00                           | 102,873.92     | 42,746.24     |
| 19 | 106,988.88                 | 0.00                           | 106,988.88     | 42,339.13     |
| 20 | 111,268.44                 | -859,171.09                    | -747,902.65    | -281,876.64   |
| 21 | 115,719.17                 | 0.00                           | 115,719.17     | 41,536.51     |
| 22 | 120,347.94                 | 0.00                           | 120,347.94     | 41,140.93     |
| 23 | 125,161.86                 | 0.00                           | 125,161.86     | 40,749.11     |
| 24 | 130,168.33                 | 0.00                           | 130,168.33     | 40,361.02     |
| 25 | 135,375.07                 | 0.00                           | 135,375.07     | 39,976.63     |

|    |            |            |            |            |
|----|------------|------------|------------|------------|
| 26 | 140,790.07 | 0.00       | 140,790.07 | 39,595.90  |
| 27 | 146,421.67 | 0.00       | 146,421.67 | 39,218.80  |
| 28 | 152,278.54 | 0.00       | 152,278.54 | 38,845.29  |
| 29 | 158,369.68 | 0.00       | 158,369.68 | 38,475.33  |
| 30 | 164,704.47 | 429,585.54 | 594,290.01 | 137,505.31 |



### Sustenabilitatea financiara

Spitalul realizeaza venituri din decontarea serviciilor medicale de catre CAS Dolj, prin plata directa a acestor servicii medicale, venituri de la Ministerul Sanatatii pentru programele nationale de sanatate precum si **transfer din bugetul UAT Craiova pentru cheltuielile de functionare si dezvoltare ale spitalului**; de asemenea realizeaza venituri din donatii si sponsorizari. Aceste venituri sunt destinate cu prioritate acoperirii cheltuielilor curente (salarii, medicamente, utilități), lăsând un spațiu bugetar redus pentru investiții majore.

Asa cum rezulta si din interpretarea indicatorilor financiari ( $VANF < 0$ ) pentru realizarea acestui proiect este necesara obtinerea unei finantari din alte surse prin aplicarea la un program cu fonduri europene.

Fezabilitatea acestei investitii este sustinuta de beneficiile socio-economice importante cuantificate in cadrul analizei economice si reflectata in indicatorii economici ( $VANE > 0$ ,  $RIRE > 0$ ).

În aceste condiții, realizarea proiectului este posibilă doar prin atragerea unei finanțări externe, respectiv granturi nerambursabile din programe europene sau alte surse publice.

Totuși, fezabilitatea investiției este asigurată de beneficiile economice și sociale pe care le aduce:

- reducerea consumului de energie și a emisiilor de  $CO_2$ ;
- îmbunătățirea calității actului medical și a condițiilor pentru pacienți și personal;
- impact pozitiv asupra comunității prin sprijinirea familiilor și reducerea presiunii asupra bugetului local.

Astfel, deși proiectul nu este financiar sustenabil în absența unei finanțări nerambursabile, el este economic fezabil, reflectat în indicatorii economici pozitivi ( $VANE > 0$ ,  $RIRE > 0$ ,  $B/C$  economic  $> 1$ ). Această concluzie susține aplicarea la programe de finanțare europeană, unde criteriul esențial este tocmai valoarea adăugată socio-economică.

#### d. Analiza economică: analiza cost-eficacitate

- VAN economic: -4,418,664.32 lei

Raport B/C economic: 0.301

RIR economic: -2.32%

- Fluxuri economice anuale

| An | Energie<br>(lei) | CO <sub>2</sub> (lei) | Reinvestiții<br>(lei) | Rezidual<br>(lei) | Flux net<br>(lei) | PV (lei)          |
|----|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0  | 0.00             | 0.00                  | 0.00                  | 0.00              | -<br>6,096,146.73 | -<br>6,096,146.73 |
| 1  | 52,812.72        | 26,640.99             | 0.00                  | 0.00              | 79,453.71         | 75,670.20         |
| 2  | 54,925.23        | 27,440.22             | 0.00                  | 0.00              | 82,365.45         | 74,707.89         |

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)

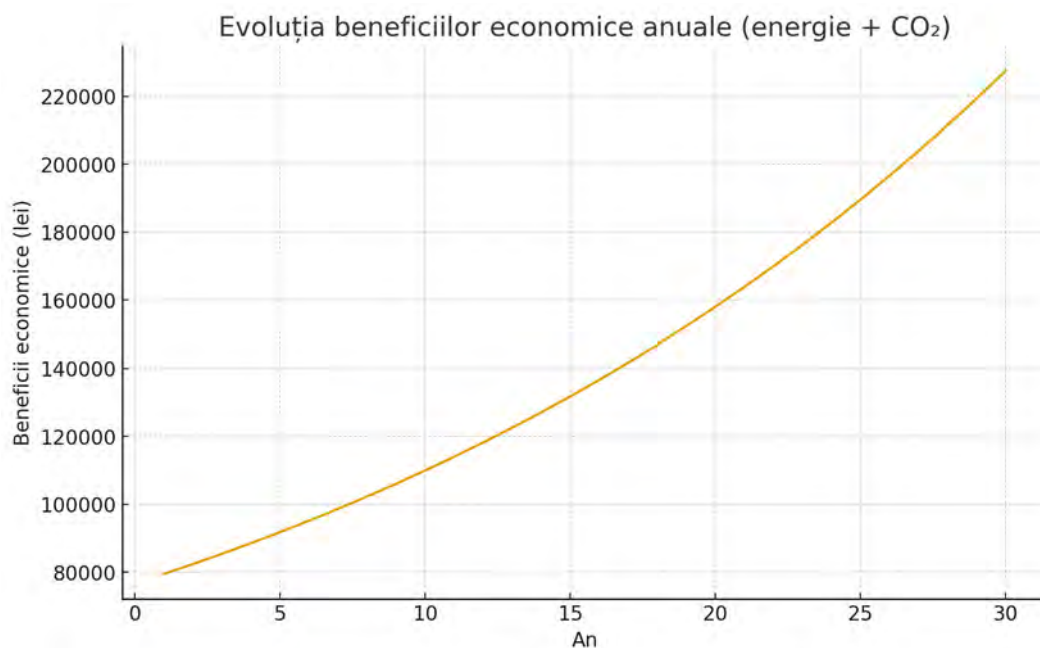


|    |            |           |            |      |             |             |
|----|------------|-----------|------------|------|-------------|-------------|
| 3  | 57,122.24  | 28,263.42 | 0.00       | 0.00 | 85,385.66   | 73,759.34   |
| 4  | 59,407.13  | 29,111.33 | 0.00       | 0.00 | 88,518.45   | 72,824.35   |
| 5  | 61,783.41  | 29,984.67 | 0.00       | 0.00 | 91,768.08   | 71,902.69   |
| 6  | 64,254.75  | 30,884.21 | 0.00       | 0.00 | 95,138.95   | 70,994.15   |
| 7  | 66,824.94  | 31,810.73 | 0.00       | 0.00 | 98,635.67   | 70,098.53   |
| 8  | 69,497.94  | 32,765.05 | 0.00       | 0.00 | 102,262.99  | 69,215.62   |
| 9  | 72,277.85  | 33,748.01 | 0.00       | 0.00 | 106,025.86  | 68,345.21   |
| 10 | 75,168.97  | 34,760.45 | 0.00       | 0.00 | 109,929.41  | 67,487.12   |
| 11 | 78,175.73  | 35,803.26 | 0.00       | 0.00 | 113,978.99  | 66,641.15   |
| 12 | 81,302.76  | 36,877.36 | 0.00       | 0.00 | 118,180.11  | 65,807.11   |
| 13 | 84,554.87  | 37,983.68 | 0.00       | 0.00 | 122,538.54  | 64,984.81   |
| 14 | 87,937.06  | 39,123.19 | 0.00       | 0.00 | 127,060.25  | 64,174.06   |
| 15 | 91,454.54  | 40,296.88 | 0.00       | 0.00 | 131,751.43  | 63,374.69   |
| 16 | 95,112.73  | 41,505.79 | 0.00       | 0.00 | 136,618.51  | 62,586.52   |
| 17 | 98,917.23  | 42,750.96 | 0.00       | 0.00 | 141,668.20  | 61,809.37   |
| 18 | 102,873.92 | 44,033.49 | 0.00       | 0.00 | 146,907.42  | 61,043.07   |
| 19 | 106,988.88 | 45,354.50 | 0.00       | 0.00 | 152,343.38  | 60,287.45   |
| 20 | 111,268.44 | 46,715.13 | -          | 0.00 | -701,187.52 | -264,270.20 |
|    |            |           | 859,171.09 |      |             |             |
| 21 | 115,719.17 | 48,116.59 | 0.00       | 0.00 | 163,835.76  | 58,807.59   |
| 22 | 120,347.94 | 49,560.08 | 0.00       | 0.00 | 169,908.02  | 58,083.04   |
| 23 | 125,161.86 | 51,046.89 | 0.00       | 0.00 | 176,208.74  | 57,368.51   |
| 24 | 130,168.33 | 52,578.29 | 0.00       | 0.00 | 182,746.62  | 56,663.86   |
| 25 | 135,375.07 | 54,155.64 | 0.00       | 0.00 | 189,530.71  | 55,968.94   |
| 26 | 140,790.07 | 55,780.31 | 0.00       | 0.00 | 196,570.38  | 55,283.60   |
| 27 | 146,421.67 | 57,453.72 | 0.00       | 0.00 | 203,875.39  | 54,607.68   |
| 28 | 152,278.54 | 59,177.33 | 0.00       | 0.00 | 211,455.87  | 53,941.05   |
| 29 | 158,369.68 | 60,952.65 | 0.00       | 0.00 | 219,322.33  | 53,283.55   |

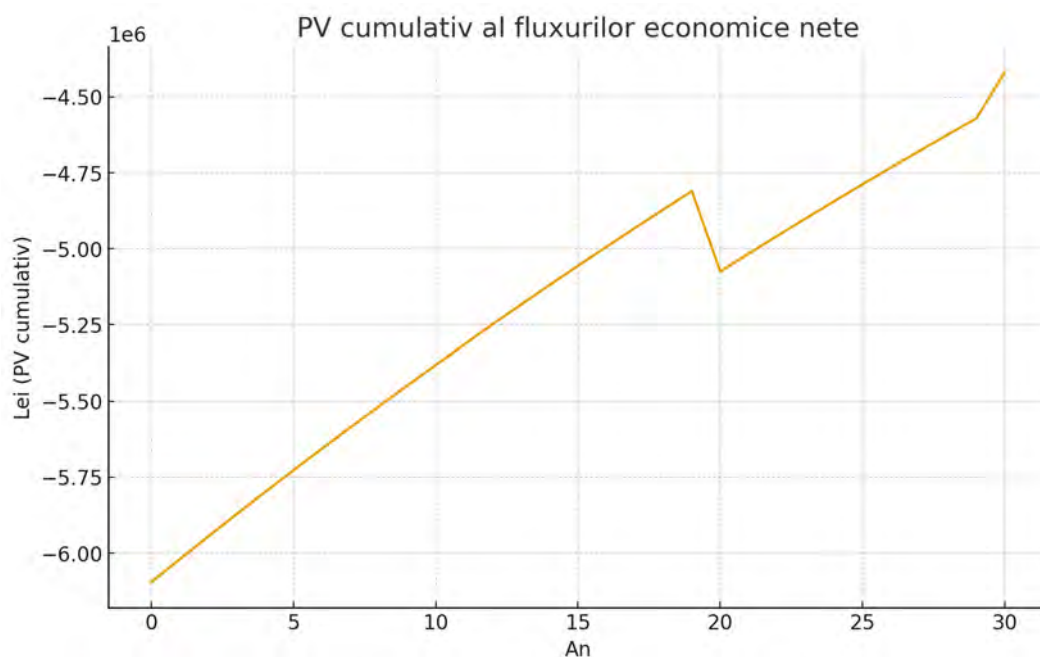


|           |            |           |      |            |            |            |
|-----------|------------|-----------|------|------------|------------|------------|
| <b>30</b> | 164,704.47 | 62,781.23 | 0.00 | 429,585.55 | 657,071.24 | 152,031.47 |
|-----------|------------|-----------|------|------------|------------|------------|

- Grafic evoluție beneficii economice (energie + CO<sub>2</sub>):



Grafic PV cumulativ al fluxurilor economice nete:





### **Beneficii pentru comunitate**

Reabilitarea energetică a Spitalului de Neuropsihiatrie Infantilă generează, pe lângă economiile financiare și reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, și beneficii semnificative pentru comunitate:

#### **Îmbunătățirea calității serviciilor medicale**

Creșterea confortului termic și reducerea riscului de variații de temperatură asigură condiții optime pentru tratamente și recuperare.

Pacienții (copii cu afecțiuni neuropsihiatrice) au o toleranță redusă la disconfort termic; un mediu stabil contribuie la recuperarea și stabilitatea emoțională.

#### **Impact social**

Spitalul deservește anual un număr important de copii din întreaga regiune. Reabilitarea crește accesul la servicii medicale de calitate pentru familiile vulnerabile.

Creșterea duratei de viață a clădirii și reducerea costurilor de întreținere eliberează resurse bugetare ce pot fi redirectionate către îngrijirea pacienților.

#### **Beneficii economice indirecte**

Reducerea absenteismului părinților care îngrijesc copii internați, prin îmbunătățirea calității tratamentului și reducerea duratei spitalizării.

Posibilitatea atragerii de personal medical specializat, datorită condițiilor mai bune de lucru.

#### **Beneficii de mediu și educaționale**

Proiectul devine un exemplu de bună practică pentru alte instituții medicale publice.

Promovează un comportament responsabil față de resurse și mediu, cu impact educațional asupra comunității locale.

### **Concluzie**

Integrarea acestor beneficii sociale și de sănătate publică justifică suplimentar investiția, chiar și în condițiile în care indicatorii financiari stricti arată valori limitate. În termeni de analiză economică extinsă, valoarea proiectului pentru comunitate este semnificativ mai mare decât cea cuantificată prin simpla monetizare a reducerii de energie și CO<sub>2</sub>.

#### e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

| Categoria de risc          | Descriere                                                                                                                                                                         | Consecințe                                                                                                                                                                                                         | Eliminare                                                                                                                                                                                                     | Resp. gestiune risc |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Riscuri tehnice</b>     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |
| <i>Construcție</i>         | Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat                 | Întârzierea implementare majorarea costurilor execuție investiției                                                                                                                                                 | Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție                       | Beneficiarul        |
| <i>Recepție investiție</i> | Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției                                                                            | Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării sistemului, cu toate consecințele ce decurg din aceasta | Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției                                                                                                                | Beneficiarul        |
| <i>Resurse la intrare</i>  | Riscul ca resursele necesare realizării investiției să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare | Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate                                                                                                                         | Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare | Beneficiarul        |

| Categoria de risc                                                          | Descriere                                                                                                                                               | Consecințe                                                                        | Eliminare                                                                                                                                                                                                  | Resp. gestiune risc         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Întreținere și reparare</i>                                             | Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparare | Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului                | Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant                                                                                                | Beneficiarul                |
| <i>Capacitate tehnică</i>                                                  | Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției                                                 | Imposibilitatea investitorului de a realiza obiectivul                            | Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului                                                                                                                       | Beneficiarul                |
| <i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>                                | Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic                                                                        | Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate                                    | Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării                                                                                                              | Beneficiarul                |
| <b>Riscuri financiare</b>                                                  |                                                                                                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                             |
| <i>Finanțare indisponibilă</i>                                             | Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente                                          | Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției                   | Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției                                                                                        | Beneficiarul                |
| <i>Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i> | Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate                                                                                           | Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea obiectivului | Beneficiarul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare. | Beneficiarul                |
| <i>Inflația</i>                                                            | Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație                                                                                          | Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant                  | Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației.                                                                                                                               | Beneficiarul<br>Executantul |

| Categoria de risc                                     | Descriere                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Consecințe                                                                                                                                                            | Eliminare                                                                                                                                  | Resp. gestiune risc |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Riscuri instituționale</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                     |
| <i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i> | Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea Beneficiarului                                                                                                                                                                                  | Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului                                                                                                       | Veniturile Beneficiarului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract.  | Beneficiarul        |
| <b>Riscuri legale</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                     |
| <i>Schimbări legislative/de politică</i>              | Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului | O creștere semnificativă în costurile operaționale ale Beneficiarului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări | Solicitantul finantării va fi Universitatea din Craiova – fapt ce va permite o urmarireindeaproape a posibilitilor modificari legislative. | Beneficiarul        |

## 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

Scenariul tehnico-economic recomandat este cel prezentat în Scenariul 1 pentru expertul tehnic A1 si solutia 2 constructiva pentru Auditorul Energetic.

### 6.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

#### VARIANTA MINIMALA

- desfacerea nestructurale de tencuiele, termosistem, tamplarii, astereala, invelitoare, etc. propuse a se realiza se vor face doar **MANUAL** si cu scule si utilaje de mica putere

- deoarece constructia are fundatiile amplasate in afara zonei de inghet-dezghet, **nu este necesara subzidirea fundatiilor existente**

- toate golurile noi vor bordate corespunzator pentru a pastra rigiditatea initiala a elementului structural (pereti, plansee, etc)

- eventuala inchidere a golurilor din zidaria existenta se va realiza cu elemente ceramice de acelasi tip cu cele existente, tesute corespunzator

- se vor repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidaria peretilor cu mortare epoxidice sau prin injectare cu rasini epoxidice

- toti peretii de compartimentare noi se vor realiza din materiale usoare (gips-carton, fasii de BCA, lemn, etc.)

- schimbarea in totalitate a sarpantei de lemn cu una noua ignifugata

- realizarea straturilor termo-hidroizolatoare la sarpanta.

- se realizeaza anveloparea

- se realizeaza trotuare perimetrare cu panta corespunzatoare spre exterior acolo unde este cazul

- se realizeaza hidroizolatia rosturilor dintre trotuare si fundatiile existente pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor

- se monteaza tamplaria noua

- se reface sarpanta si invelitoarea

- se monteaza jgheaburile, burlanele si parazapezile

- se refac instalatiile electrice, sanitare si termice

- se refac finisajele in zonele de interventie

#### **VARIANTA MAXIMALA**

- se vor consolida peretii perimetrali prin realizarea unei tencuieli de **min. 5 cm** grosime, din mortar **M 10 T**, fara var, armate cu plasa **tip STM Ø6 X 100 X 100 mm**

- desfacerile nestructurale de tencuieli, termosistem, tamplarii, astereala, invelitoare, etc. propuse a se realiza se vor face doar **MANUAL** si cu scule si utilaje de mica putere

- deoarece constructia are fundatiile amplasate in afara zonei de inghet-dezghet, **nu este necesara subzidirea fundatiilor existente**

- toate golurile noi vor bordate corespunzator pentru a pastra rigiditatea initiala a elementului structural (pereti, plansee, etc)
- eventuala inchidere a golurilor din zidaria existenta se va realiza cu elemente ceramice de acelasi tip cu cele existente, tesute corespunzator
- se vor repara eventualele fisuri sau crapaturi din zidaria peretilor cu mortare epoxidice sau prin injectare cu rasini epoxidice
- toti peretii de compartimentare noi se vor realiza din materiale usoare (gips-carton, fasii de BCA, lemn, etc.)
- se vor inlocui toate elementele degradate ale sarpantei cu elemente noi, de aceasi dimensiune, montate in aceleasi locuri – cca. 60%
- realizarea straturilor termohidroizolatoare la sarpanta.
- se realizeaza anveloparea
- se realizeaza trotuare perimetrale cu panta corespunzatoare spre exterior acolo unde este cazul
- se realizeaza hidroizolatia rosturilor dintre trotuare si fundatiile existente pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor
- se monteaza tamplaria noua
- se reface sarpanta si invelitoarea
- se monteaza jgheburile, burlanele si parazapezile
- se refac instalatiile electrice, sanitare si termice
- se refac finisajele in zonele de interventie

Avand in vedere ca **VARIANTA MINIMALA** asigura pastrarea incadrarii cladirii **NEUROPSHIATRIE INFANTILA St+P+1E** in clasa de risc seismic **Rs IV**, expertul recomanda **VARIANTA MINIMALA**

#### **Lucrări de intervenție la anvelopa clădirii:**

Soluțiile constructive propuse prin prezenta lucrare se referă la lucrări de intervenție la anvelopa clădirii și instalațiile de încălzire și preparare a apei calde de consum.

Pentru alegerea acestor soluții s-a realizat calculul transferului de masă prin elemente de construcție pentru clădirea izolată, respectiv verificarea asigurării confortului termic interior din

punct de vedere termotehnic și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei clădirii. Aceste calcule au fost efectuate în programul de calcul energetic al clădirilor Termic G, versiunea 4- metoda de calcul lunară, cf. Metodologiei de Calcul/cladire cu ocupare cu intermitenta, implicit incalzire cu intermitenta

În scopul atingerii țintei de reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire, rezistentele termice corectate minime ale anvelopei clădirii, conform Metodologiei de calcul al performanțelor energetice ale clădirii, indicativ Mc001-2022, pentru clădiri nZEB sunt:

- ✓ pereți exteriori opaci –  $3.0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- ✓ placă pe sol  $-4.5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- ✓ Planseu peste subsol-  $2.5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- ✓ ferestre și uși exterioare performante energetic, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și a altor zone cu rezistență termică scăzută) - minim  $1.10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .
- ✓ Planseu sub pod-  $5.0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

***Prin auditul energetic al clădirii se propun 2 soluții de reabilitare, soluții care din punct de vedere al reducerii consumului de energie aduce clădirea la un consum cât mai eficient energetic si economic si al mediului inconjurator/emisie CO2***

**Lucrări de intervenție la instalațiile de încălzire și preparare apă caldă:**

- revizuire instalatie de incalzire, varianta 1 si 2
- revizuire instalatie sanitara varianta 1 si 2
- revizuire/reparatii/refacere instalatie electrica, daca este cazul –var. 1 si 2
- montare panouri fotovoltaice la varianta 2(si eventual panouri termice solare var. 2)

**Termoizolari propuse la scenariul/varianta 1**

Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; **in total termoizolatia va fi de 15cm grosime**

Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat, izolarea podului la nivelul copriorilor/invelitoarei, cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului

Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic)

Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat

Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecitata, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu  $R^I$  de minim  $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$

Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.

Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural

Realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizata

Incalzirea va ramane cea existenta-corpuri statice si ct cu gaz natural

### **Termoizolari propuse la scenariul/varianta 2 recomandata**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; in total **termoizolatie va fi de 15cm grosime**
  - 1. Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat izolarea podului la nivelul capriorilor cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
  - o Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic - recomandat)
  - o Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil, minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat

- o Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam inechita, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu  $R^l$  de minim  $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - o Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
  - o Incalzirea corpuri statice si ct cu gaz natural
  - o Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural si panouri termice solare
  - o realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizat
- se propune montare panouri fotovoltaice/energie solara, pentru asigurarea energiei electrice necesare: ventilarii mecanice, iluminatului- procent minim/estimat/luat in calcul 70% din necesar si climatizarii/raciri-procent 100% din necesar SI montare panouri termice solare pentru apa calda de consum procent luat in calcul/estimat 70% din necesar;in perioada cand intensitatea radiatiei solare este scazuta, apa „preincalzita” de la energia solara se poate introduce in sistemul de preparare apa calda in loc de apa rece (apa preincalzita)

### **DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ – G**

$G_{1 \text{ ref}} = \frac{1}{V} \times \left( \frac{A1}{a} + \frac{A2}{b} + \frac{A3}{c} + \frac{A4}{e} + dxP \right)$ , -clădire nerezidentiala P=perimetru cladirii=147m,  
cladire existenta

$G_{1 \text{ ref}} = 0.428 \text{ W/m}^3\text{K}$ , cladire nZEB si  $G_{1 \text{ ref}} = 0.503 \text{ W/m}^3\text{K}$  cladire non nZEB

✓ Cladire existenta :  $G=0.954 \text{ W/m}^3\text{K}$ ;

$G=0.954 \text{ W/m}^3\text{K} > G_{1 \text{ ref}} = 0.503 \text{ W/m}^3\text{K}$  (cladire non nZeb ) si  $0.428 \text{ W/m}^3\text{K}$ , cladire nZEB,  
cladirea reala este izolata **necorespunzator**

✓ Cladire propusa/izolata , var. 1 si 2  $G=0.204 \text{ W/m}^3\text{K}$

$G=0.204\text{W/m}^3\text{K} < G_{1\text{ ref}} = 0.503\text{ W/m}^3\text{K}$  (cladire non nZeb ) si  $< 0.428\text{ W/m}^3\text{K}$  , cladire nZEB,  
cladirea reala este izolata **corespunzator**

**STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA MONTARII/UTILIZARII UNOR SISTEME  
ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI, STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA  
dppv TEHNIC, ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR, A UTILIZARII  
SISTEMELOR ALTERENATIVE DE INALTA EFICIENTA, cf. Legii 372/2005**

PENTRU CLADIREA Sp+P+1 (cladire spital), Craiova, str. Renasterii nr. 1A, jud. Dolj

Necesitatea si oportunitatea realizarii documentatiei este confirmata si de prevederile si  
obiectivele incluse in Strategia Energetica a Romaniei

Strategia energetica a Romaniei, aprobata prin HG 1069/2007, are ca obiectiv general  
„satisfacerea necesarului de energie atat in prezent cat si pe termen mediu si lung, la un pret cat mai  
scazut, adecvat unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizatat, in conditii de  
calitate, siguranta, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile”.

**Astfel tema prezentului studiu, se incadreaza intr-un domeniu de real interes national  
si international, determinat de conjunctura energetica globala si de cerintele conceptului de  
dezvoltare durabila**

In majoritatea statelor europene in sectorul energetic are loc o reconsiderare a prioritatilor  
privind cresterea sigurantei in alimentarea consumatorului si protectia mediului inconjurator, iar in  
cadrul acestui proces sursele regenerabile de energie ofera o solutie accesibila si garantata pe termen  
mediu si lung.

Utilizarea surselor de energie regenerabila are avantajul perenitatii lor si a impactului  
neglijabil asupra mediului ambiant, acestea nefiind surse care sa emita gaze cu efect de sera.

Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European, privind promovarea utilizarii energiei din  
surse regenerabile, stabileste pentru tarile membre limite nationale globale privind ponderea energiei  
din surse regenerabile, in concordanta cu obiectivul obligatoriu de 20% impus la nivel comunitar.

Cladirile sunt responsabile in Europa pentru 40% din consumul de energie si 36% din  
emisiile de CO<sub>2</sub>

Pentru a cerceta si promova capacitatea de reducere a consumului de energie in cladiri la anumite valori tinta, Parlamentul European a propus o serie de masuri privind stimularea cresterii numarului de cladiri eficiente energetic.

### **Obiectul studiului :**

Cladirile noi trebuie sa respecte cerintele stabilite, fapt pentru care inainte de inceperea lucrarilor de constructie, trebuie sa faca obiectul unui studiu privind posibilitatea utilizarii unor surse alternative de eficienta ridicata, privind instalarea unor sisteme de alimentare cu energie regenerabila.

Atunci cand sunt instalate, sistemele tehnice ale cladirilor, cum sunt sistemele de incalzire, preparare apa calda, sistemele de climatizare, ventilare mecanica si iluminat, trebuie sa indeplineasca cerintele in materie de performanta energetica

Elementele unei cladiri care fac parte din anvelopa cladirii si care au un impact semnificativ asupra performantei energetice a acestei anvelope, trebuie sa respecte de asemenea cerintele minime in materie de performanta energetica, pentru a se atinge niveluri optime dpdv al costurilor

In conformitate cu Legea 372/2005, privind performanta energetica a cladirilor, actualizata, se impune necesitatea realizarii unui studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata, in functie de fezabilitatea acestora dpdv tehnic, economic si al mediului inconjurator

Aceste sisteme pot fi :

- ❖ Descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe resurse regenerabile de energie.
- ❖ De cogenerare/trigenerare
- ❖ Centralizate de incalzire sau de racire sau de bloc
- ❖ Pompe de caldura
- ❖ Schimbatoare de caldura sol-aer
- ❖ Recuperatoare de caldura

Producerea energiei reprezinta procesul de transformare a diferitelor forme de energie primara in energie termica sau electrica, de catre sisteme speciale

Sistemele tehnice ale cladirii propuse:



- Incalzirea se va realiza cu CT cu combustibil solid si corpuri statice-incalzire prin radiatie
- Apa calda de consum se va realiza cu CT cu combustibil
- Se propune montare de panouri termice solare pentru apa calda de consum, pe perioada calda (minim 6.5 luni/an, adica 58% din consum)

Analiza comparativa a diverselor tehnologii alternative de alimentare cu electricitate si caldura

#### a) Pompele de caldura

- Continuitatea- sunt echipamente capabile sa functioneze vara, iarna, zi si noapte, fara intrerupere, asigurand necesarul de energie termica pentru constructie
- Constanta- sunt capabile sa livreze energia termica fara variatii majore datorate conditiilor meteo climatice
- Disponibilitatea- au durate de functionare intre doua mentenante preventive, cuprinse intre 4000 si 5000 ore functionare (cca 5,5-7luni); durata mentenantei preventive fiind de 6-8 ore/opratiune. Rezulta astfel o disponibilitate de peste 95%
- Influenta factorilor meteo climatici si geografici- nu sunt sensibile la variatia temperaturii aerului
- Adaptarea la nevoile locului-asigura o temperatura minima de 60 grade C, a apei furnizata ca agent termic
- Maturitatea tehnologica-sunt mature dpdv tehnologic

#### b) Cazane termice/centralele termice cu combustibil solid cu gazeificare

- Continuitatea- sunt echipamnte capabile sa functioneze vara, iarna, zi si noapte, fara intrerupere, asigurand necesarul de energie termica pentru constructie
- Constanta- sunt capabile sa livreze energia termica fara variatii majore datorate conditiilor meteo climatice
- Disponibilitatea- Se exploateaza si se curata usor; procesul de curatre se face la un interval de 5-6 zile, in cazul cladirilor cu incalzire cu intermitenta



- Influenta factorilor meteo climatici si geografici- nu sunt sensibile la variatia temperaturii aerului
- Adaptarea la nevoile locului-asigura o temperatura minima de 60 grade C, a apei furnizata ca agent termic
- Maturitatea tehnologica-sunt mature dpdv tehnologic
- Avantaje ale folosirii lemnului (biomasa) ca incalzire
  - nu produce CO2 suplimentar; la ardere cantitatea dioxid de carbon ( CO2) eliberata nu este mai mare decat cantitatea de dioxid de carbon extrasa de copaci din natura, daca lemnul ar fi lasat sa putrezeasca ar elibera aceeasi cantitate de dioxid de carbon ca si prin ardere. Din acest motiv incalzirea cu combustibil solid (lemn,biomas, peleti) este ecologica si nu are efect asupra „efectului de sera” in contrast cu combustibilii fosili
  - Biomasa este o sursa regenerabila de energie, atat din dpdv al potentialului cat si dpdv al posibilitatilor de utilizare, rata de regenerare de la 10-20ani

#### c) Panourile fotovoltaice

- Continuitatea- echipamentele de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice au o functionare discontinua fiind influentate de anotimp,de alternativa zi/noapte cat si de aparitia innoarilor din timpul zilei (adica intensitatea radiatiei solare). Cantitatea de energie electrica furnizata este puternic dependenta de conditiile meteo si climatice.
- Constanta- nu produc eenergie electrica in mod constant ci variabil si intermitent, neputand asigura nevoia constanta de energie electrica a cladirii, aceasta trebuind sa fie furnizata pe perioada intreruperilor de alte tipuri de echipamente sau de la reseaua electrica din SEN
- Disponibilitatea- au durate de disponibilitate relativ mare ca durata de functionare intre doua mentenante preventive, peste 4000 ore functionare, insa la nivelul unui an



de zile calendaristic, disponibilitatea se reduce la aproximativ 2000 ore (socotind 6 luni pe perioada unui an si 12 ore/zi)

- Influenta factorilor meteo climatici si geografici- sunt puternic influentate de factorii meteo climatici (cer inorat, ploaie ceata etc), care reduc substantial eficacitatea si eficienta acestora
- Adaptarea la nevoile locului-nu isi pot modula cantiatatea de energie produsa functie de nevoile locatiei, ele fiind dependente de cantitatea si de intensitatea radiatiei solare, care este complet independenta de consum
- Maturitatea tehnologica-sunt mature dpdv tehnologic

#### d) Panouri termice solare

- Continuitatea- echipamentele de incalzire si preparare apa calda menajera cu panouri termice solare au o functionare discontinua fiind inflentate de anotimp,de alternativa zi/noapte cat si de aparitia innorarii din timpul zilei (adica intensitatea radiatiei solare). Cantitatea de energie electrica furnizata este puternic dependenta de conditiile meteo si climatice.
- Constanta- nu produc caldura in mod constant ci variabil si intermitent, neputand asigura nevoia constanta de caldura a cladirii, aceasta trebuind sa fie furnizata pe perioada intreruperilor de alte tipuri de echipamente
- Disponibilitatea- au durate de disponibilitate relativ mare ca durata de functionare intre doua mentenante preventive, peste 6000 ore functionare, insa la nivelul unui an de zile calendaristic, disponibilitatea se reduce la aproximativ 3000 ore (socotind 6 luni pe perioada unui an si 12 ore/zi)
- Influenta factorilor meteo climatici si geografici- sunt puternic influentate de factorii meteo climatici (cer inorat, ploaie ceata etc), care reduc substantial eficacitatea si eficienta acestora

- Adaptarea la nevoile locului-nu isi pot modula cantiatatea de energie produsa functie de nevoile locatiei, ele fiind dependente de cantitatea si de intensitatea radiatiei solare, care este complet independenta de consum
- Maturitatea tehnologica-sunt mature dpdv tehnologic

Lucrarea de fata se intocmeste pentru **cresterea eficientei energetice a cladirii Sp+P+E''** cu destinatia **sanatate/spital** si are ca scop identificarea masurilor ce pot fi luate in vederea reducerii consumurilor de energie ale caldirii, prin utilizarea sistemelor alternative de productie a energiei.

Aceste sisteme pot fi :

- a) Descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe resurse regenerabile de energie.
- b) De cogenerare/trigenerare
- c) Centralizate de incalzire sau de racire sau de bloc
- d) Pompe de caldura
- e) Schimbatoare de caldura sol-aer
- f) Recuperatoare de caldura

Producerea energiei reprezinta procesul de transformare a diferitelor forme de energie primara in energie termica sau electrica, de catre sisteme speciale

Conform art. 11, alin (3) din Legea 159/2013, in cazul construirii si renovarii majore a cladirilor, proprietarii/administratorii acestora pot monta sisteme alternative de productie a energiei prevazute la art. 10, alin (2), in masura in care prin auditul energetic al cladirii sau proiectului in cazul constructiilor noi, se stabileste ca acest lucru este posibil din punct de vedere economic, tehnic si functional.

In cazul cladirilor noi, precum si in cazul renovarii majore a cladirilor existente, se respecta cerintele referitoare la sistemele ale cladirilor stipulate in reglementarile tehnice specifice, in

vigoare la data intocmirii proiectelor cu privire la instalarea si dimensionarea corecta si cu privire la controlul sistemelor tehnice si vizeaza, in principal urmatoarele :

- sistemele de incalzire
- sistemele de productie/preparare a apei calde de consum
- sistemele de climatizare/conditionare a aerului si sistemele de ventilare mecanica, daca este cazul
- o combinatie a acestora

In cazul de fata tratam „cresterea eficientei energetice a cladirii Sp+P+1 cu destinatia spital/sanatate, *cladirea existenta are sisteme de instalatie termica si are instalatie sanitara interioara; incalzirea se realizeaza cu corpuri statice si agentul termic de la centrala termică proprie cu gaz natural; apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural* si studiem posibilitatea montarii unor surse alternative/regenarabile de productie a energiei

Sursele regenerabile de energie se refera la categoriile de surse primare de energie care sunt generate de catre sisteme naturale si care sunt definite ca „energii obtinute din fluxurile existente in mediul ambiant si care au un caracter continuu sau repetitiv »

Din totalitatea surselor regenerabile enumaram :

- enrgia eoliana
- energia solara
- energia valurilor si mareelor
- energia geotermala
- energia hidroelectrica
- energia continuta in fractiunea biodegradabila a produseor, deseurilor si reziduurilor din agricultura (inclusiv substante vegetale si reziduuri de origine animala ) silvicultura si industrii conexe, biomasa- fractiunea biodegradabila a deseurilor industriale, comunale, orasenesti si municipale



- gazul de depozit-energie continuta in gazul de fermentare a deseurilor
- energia continuta in gazul de fermentare a namolulilor din instalatiile de epurare a apelor uzate
- biogaz-energie continuta in produse secundare gazoase obtinute prin fermentare materiilor reziduale organice
- energia continuta in produse lichide obtinute prin distilarea materiei organice de fermentare, formand categoria de combustibil lichid denumit alcool carburant

Din totalitatea surselor regenerabile prezentate mai sus **doar energia solara** poate reprezenta o posibila sursa alternativa

Energia solara poate fi folosita atat pentru preparare apa calda de consum si/sau pentru incalzire (panouri solare) cat si cat si pentru aplicatii fotovoltaice-producere de energie electrica

**Mun. Craiova , jud. Dolj** se afla intr-o zona a tarii in care intensitatea si durata insoleierii este buna, valoarea medie anuala de energie solara primita fiind intre 1450-1600 KW/m<sup>2</sup>an. La ora actuala tehnologia permite obtinerea de performante ridicate in utilizarea panourilor solare , datorita suprafetelor mari si dezvoltarii in domeniu, pentru care s-au luat in considerare descoperirile recente in materie de tehnica solara.

#### **Studiu privind posibilitatea folosirii panourilor solare in aplicatii termice**

Cu ajutorul energiei solare pot fi atinse regimurile termice ale sistemelor clasice, in cazul utilizarii resurselor regenerabile de energie pentru incalzire sau preparare a apei calde de consum. O atentie deosebita se ca acorda producerii si acumularii energiei termice/apa calda. Pentru ca producerea de apa calda si sistemul de acumulare a apei calde sa faca fata in perioada de consum, suprafata absorbanta a panourilor solare, tipul panourilor solare si volumul boilerelor/vaselor de acumulare si descarcare trebuie dimensionate corect in functie de consumul estimat prin audit tinand cont de destinatia cladirii



### **Utilizarea energiei termice solare in sistemul de incalzire a cladirii :**

**Nu este recomandabila/ posibila** montarea de panouri solare pentru incalzire, tinand cont de: consumul specific de energie conform Raport de Audit Energetic , la var. 1 si 2 ,daca se vor respecta masurile de termoizolare propuse in audit ; radiatia redusa a intensitatii solare pe perioada de incalzire; estimandu-se ca durata de viata a investitiei, referitor la montare panouri solare, pentru incalzire, raportata la consumurile de energie care vor fi daca se vor realiza elementele anvelopei cladirii propuse prin proiect si audit, destinatie locuinta, se constata ca durata de recuperare a investitiei  $N R$  va fi de cca 47 ani adica solutia alternativa nu este eficienta ( s-a tinut cont de :  $f = 1,5 \%$  , rata anuala de crestere a caldurii ;  $i=2,0\%$  rata anuala de depreciere a monedei nationale ; VNA – valoarea neta actualizata a investitiei suplimentare pentru solutiile alternative ; Ce –reducerea costurilor de de expolare anuala , urmare aplicarii solutiilor alternative ; rc – suportabilitatea ratei lunare de rambursare a eventualului credit) ; **Investita nu este fezabila dpdv economic si al mediului inconjurator (emisie noxe/echivalent CO2)**

### **Utilizarea energiei termice solare in sistemul de incalzire a cladirii :**

**Montarea panourilor solare pentru preperare apa calda de consum Este eficienta/ recomandabila, tinand cont de** : consumul ridicat de apa calda, tinand contr de destinatia cladirii; preturile scazute de achizitie si montare panouri termice solare; minim 6,0 luni pe an, apa calda de consum va fi produsa de panourile termice solare (energie solara/ regenerabila); estimandu-se ca durata de viata a investitiei, referitor la montare panouri solare, raportata la consumurile de energie care vor fi ale cladirii propuse prin proiect si audit, tinand cont de destinatie, se constata ca durata de recuperare a investitiei  $N R$  va fi de cca 4.5 ani, adica solutia alternativa este eficienta( s-a tinut cont de :  $f = 1,5 \%$  , rata anuala de crestere a caldurii ;  $i=2,0\%$  rata anuala de depreciere a monedei nationale ; VNA – valoarea neta actualizata a investitiei suplimentare pentru solutiile alternative ; Ce –reducerea costurilor de de expolare anuala , urmare aplicarii solutiilor alternative ; rc – suportabilitatea ratei lunare de rambursare a eventualului credit.

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**Investita este realizabila /posibila din punct de vedere tehnic si este fezabila dpdv economic si al mediului inconjurator/emisie noxe/ echivalent CO2.**

**NOTA :** Se poate renunta la montare panouri termice solare pentru apa calda, urmand ca energia electrica necesara prepararii apei calde de consum (boiler ) sa fie obtinuta din panouri fotovoltaice

**SCENARIUL/VARIANTA 1** propusa la cladire , P+1/spital , Craiova, str.

**Renasterii nr. 1A, Dolj**

Detalierea consumului anual total specific de energie finala/ primară [kWh/m<sup>2</sup>,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,an] –varianta 1 (pe metru patrat) este calculata conform audit energetic.

**a) Varianta 1 propusa/RECOMANDATA, SE incadreaza in tipul cladirii NZEB**

**b) Varianta 2 propusa, NU SE incadreaza in tipul cladirii NZEB**

## Termoizolari si lucrari propuse

### Scenariul/varianta 1:

- - Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; **in total termoizolatia va fi de 15cm grosime**
- - Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat, izolarea podului la nivelul copriorilor/invelitoareii, cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
- - Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic)
- - Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat
- - Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecchita, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu RI de minim 0.83 m<sup>2</sup>K/W

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- - Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
- - Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural
- - realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizata
- - Incalzirea va ramane cea existenta-corpuri statice si ct cu gaz natural



- **Scenariul/varianta 2, RECOMANDATA**

- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica recomandat sau polistiren) sau suplimentare termoizolatie existenta de 10cm, cu un strat de vata bazaltica de 5cm; in total **termoizolatie va fi de 15cm grosime**
- - Termoizolare plafoane/plansee sub pod, cu un strat termoizolant (vata bazaltica/ polistiren extrudat) de 30cm grosime si optional, dar recomandat izolarea podului la nivelul capriorilor cu vata minerala de 10cm, tinand cont de inaltimea mica a podului
- - Termoizolare planseu peste subsol si placa pe sol cu polistiren extrudat de 10cm grosime (care se va prelungi minim 50cm si pe peretii subsolului tehnic, pe fata dinspre canalul termic - recomandat)
- - Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 5-10cm grosime, care se va prelungi, daca este posibil, minim 30cm sub cota trotuar protectie/teren amenajat
- - Inlocuire tamplarie din pvc 2 foi geam invecitata, imbatranita, atehnica, fara agremente tehnice, cu tamplarie termoizolanta cu performante cu fante higroreglabile, si cu RI de minim 0.83 m<sup>2</sup>K/W



- - Inlocuirea/modernizarea /refacerea sistemului de iluminat, înlocuire corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat eficiente din punct de vedere energetic(surse LED), instalare sistem inteligent cu senzori de prezenta.
- - Incalzirea corpuri statice si ct cu gaz natural
- - Apa calda de consum se va asigura cu ct cu gaz natural si panouri termice solare
- - realizare instalatie ventilare mecanica centralizata si climatizare/racire centralizat
- - se propune montare panouri fotovoltaice/energie solara, pentru asigurarea energiei electrice necesare: ventilarii mecanice, iluminatului- procent minim/estimat/luat in calcul 70% din necesar si climatizarii/raciri-procent 100% din necesar SI montare panouri termice solare pentru apa calda de consum procent luat in calcul/estimat 70% din necesar;in perioada cand intensitatea radiatiei solare este scazuta, apa „preincalzita” de la energia solara se poate introduce in sistemul de preparare apa calda in loc de apa rece (apa preincalzita)

La varianta 2 (recomandate): montare panouri fotovoltaice iluminat artificial, si pentru apa calda de consum procent estimat 100%; (energia solara la apa calda de consum poate fi obtinuta si din panouri termice solare, procent 50% si panouri fotovoltaice, procent 50%);

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



**NOTA: La faza de intocmire proiect tehnic de executie, proiectantul de specialitate va dimensiona panourile fotovoltaice si termice solare, tinand cont de consumurile specifice stabilite prin audit si procentele minime stabilite prin audit.)**

- ✓ Lucari conexe; reparatii/refacere sarpanta; inlocuire invelitoare degradata/corodata, reparatii/refacere tencuieli ; executare/refacere lucari (sau reparatii) finisaje (zugraveli, spaleti, glafuri), tencuieli decorative sau vopsitorii lavabile impermeabile fatade; desfacere si refacere pardoseli parter; inlocuire surse iluminat cu surse cu consum redus si instalare senzori de miscare si lumina, refacere zugraveli, glafuri interioare si exterioare; etc.)

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii recomandate

### Varianta 2 , recomandata conform audit energetic

#### Varianta 1

Conform Certificat de Performanta Energetica (cladire existenta ) si conform Audit Energetic/simulare cpe, var. 1

- **Raport cost investitie (Cm) / economia de energie  $\Delta E = 0.693$  euro/kw/an** (cf. calcul din cap. 10-analiza eficientei economice)

Solutia constructiva 2 prezinta numeroase dezavantaje:

- Perioada de executie indelungata cu un consum de manopera mult mai mare
- Valoarea de investiei mult mai mare decat solutia 1

Conform devizului general aferent scenariului 2 valoarea de investitie fara TVA este **10.841.789,01 lei fara TVA.**

Prin urmare, din punct de vedere tehnic si economic, solutia 1 este mult mai benefica pentru beneficiar.

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

**a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, și, respectiv, fără TVA, din care construcții montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

| Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli | Valoare fără TVA | TVA          | Valoare cu TVA |
|-------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------------|
|                                                       | lei              | lei          | lei            |
| TOTAL GENERAL                                         | 9.883.533,27     | 2.060.930,68 | 11.944.463,95  |
| din care: C + M                                       | 5.024.122,00     | 1.055.065,62 | 6.079.187,62   |

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;**

Indicatorii minimal considerați pentru îndeplinirea obiectivului proiectului sunt:

- reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> ;
- reducerea consumului de energie electrică
- asigurarea unei echipări performante a clădirii în conformitate cu standardele în vigoare

- colectarea selectiva a deseurilor

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

|                                                                  |                     |                     |                      |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             | <b>9.883.533,27</b> | <b>2.060.930,68</b> | <b>11.944.463,95</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> | <b>5.024.122,00</b> | <b>1.055.065,62</b> | <b>6.079.187,62</b>  |

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimata : 4 luni proiectare + 12 luni executie

**6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.**

Realizarea/implementarea soluțiilor de intervenție, echiparea și dotare a construcției analizate (în baza rapoartelor de expertiza tehnică și audit energetic,), **vor conduce la o reducere a consumului anual de energie primară și a emisiilor de de CO2 de peste 60%** și, de asemenea, vor conduce la asigurarea cerințelor de confort, funcționalitate și siguranță în exploatare în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare și cu cerințele minime formulate de către Beneficiar prin tema de proiectare.

Soluțiile adoptate asigură respectarea legislației în vigoare privind cerințele esențiale de calitate așa cum sunt ele definite de Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;



- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

La întocmirea prezentului document au fost avute în vedere următoarele reglementări și acte normative:

#### **REGULAMENTE/REGLEMENTARI EUROPENE:**

**Regulamentul (UE) nr. 1060/2021** al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize;

**Regulamentul (UE) 2021/1058** al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune;

**Regulamentului Consiliului (CE, EURATOM) nr. 2988/1995** privind protecția intereselor financiare ale Comunităților Europene, cu modificările și completările ulterioare;

**Regulamentului (UE, Euratom) nr. 1046/2018** al Parlamentului European și al Consiliului privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012, cu modificările și completările ulterioare;

**Regulamentul (UE) 2016/679** al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor

cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor);

**Regulamentului (UE) 2020/852** al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu;

**Comunicare a Comisiei C (2021) 1054** final din 12 februarie 2021. Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență;

**Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01)** - Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027;

**Directiva (UE) 2018/844** a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică;

**Directiva 2010/31/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor;

**Regulamentul Delegat nr. 244/2012** de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;

**Directiva 2012/27/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;

**Directiva (UE) 2018/2001** a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

**Recomandarea (UE) 2019/786** a Comisiei din 8 mai 2019 privind renovarea clădirilor (notificată cu numărul C (2019) 3352).

**Recomandările C (2021) 7014 din 28.09.2021** privind eficiența energetică în primul rând: de la principii la practică. Orientări și exemple pentru acesta implementare în procesul decizional în sectorul energetic și nu numai;

### LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- **Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005** privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 121/2014** privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 448 din 2006** privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, republicată, cu modificările și completările ulterioare (a se vedea capitolul IV Accesibilitate);
- **OUG nr. 122/2020**, privind unele măsuri pentru asigurarea eficientizării procesului decizional al fondurilor externe nerambursabile destinate dezvoltării regionale în România;
- **OUG 88/2022**, pentru modificarea și completarea unor acte normative în vederea gestionării fondurilor europene nerambursabile destinate dezvoltării regionale;
- **Legea nr. 315/2004** privind dezvoltarea regională în România;
- **HG 873/2022**, pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operațiunilor finanțate în perioada de programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune și Fondul pentru o tranziție justă;
- **OUG 66/2011**, privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora;
- **Hotărârea Guvernului nr. 875/2011** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea

fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;

- **OUG 133/2021**, privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 829/2022** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1.034/2020** pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1.076/2021** pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030;
- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 16/2023** pentru aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022;
- **Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 2819/02.11.2022** pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid privind implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice aplicabile clădirilor

existente, în etapele de proiectare, execuție și recepție, exploatare și urmărire a comportării în timp pentru îndeplinirea cerințelor nZEB, Indicativ RTC 3 — 2022”

- **Ordinul nr. 386 din 28 martie 2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005;
- **Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 3152/2013** pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare - indicativ PCC 001-2013;
- **Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189 din 2013** pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000";
- **Ordinul nr. 386 din 28 martie 2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005;
- **Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.834/2019** pentru aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică — Partea a III-a — Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019”;
- **OUG nr. 23 / 2023**, privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027
- **Ordinul nr. 1777 / 2023** al ministrului investițiilor și proiectelor europene privind aprobarea conținutului/modelului/formatului/structurii-cadru pentru documentele prevăzute în OUG nr. 23/2023
- **Legea 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- **Legea 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordin 129 din 25 august 2016** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- **Normativ P118/1999** de siguranță la foc a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor;
- **Legea 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă;
- **Ghid tehnic 063-04** Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform **NP I 7-2011** Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- **Normativului I5** - „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare, indicativ I5-2022
- **Legea 123/2012** Legea energiei și a gazelor naturale;
- **Legea 677/2001** pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date;
- Alte acte normative în vigoare și aplicabile la data elaborării proiectului.

#### DOCUMENTE PROGRAMATICE:

- ✚ Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021 – 2027;
- ✚ PDR SV Oltenia 2021-2027;
- ✚ Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030;
- ✚ Strategia națională de renovare pe termen lung;
- ✚ Strategia UE pentru Regiunea Dunării;
- ✚ Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;
- ✚ Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;

🚦 Strategia națională privind promovarea egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați și prevenirea și combaterea violenței domestice pentru perioada 2021-2027;

🚦 Strategia Uniunii Europene privind egalitatea de gen 2020-2025: O Uniune a egalității;

🚦 Strategia Uniunii Europene privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2030: O Uniune a egalității;

🚦 Pilonul European al Drepturilor Sociale;

🚦 Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități;

**NOTĂ: Menționăm ca pe parcursul realizării investiției se va aplica orice alt act normativ european/național aplicabil în domeniul privind performanța energetică a clădirilor.**

**6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Fonduri europene, fonduri guvernamentale și fonduri proprii.

## **7.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

Pentru prezenta etapa de elaborare/dezvoltare a proiectului, avizele și acordurile stabilite prin Certificatul de Urbanism au fost solicitate și obținute de la structurile/organele în drept, potrivit legislației în vigoare și sunt Anexate la prezenta.

### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Se anexează Certificatul de Urbanism nr. 1471/16.07.2025

### **7.2. Studiu topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Nu este cazul.



**7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**  
Anexat

**7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**  
Nu este cazul.

**7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

Anexat

**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

**a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Studiul privind posibilitatea montării/utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei pentru corpul C1 este inclus în documentația Raport de Audit Energetic.

**b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;**

Nu este cazul.

**c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;**

Nu este cazul.

**d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;**

Nu este cazul.

**e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.**

↳ Studiu geotehnic amplasament studiat

↳ Raport de expertiza tehnică clădire corp C1

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- ☞ Certificat de Performanta Energetica-cladire existenta; Raport de Audit Energetic-memoriu, cladire izolata/propusa; Raport de Conformare nZEb/cladire NZEB; Calcul „G”-coeficient global de izolare termica; Studiu privind posibilitatea montarii/utilizarii unor sisteme alternative de productie a energiei – corp C1.
- ☞ Studiu de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice
- ☞ Evaluare „Do No Significant Harm” (DNSH)

## B. PIESE DESENATE

Având în vedere categoria de importanță C–Normală și clasa de importanță III–Normală a obiectivului de investiții, piesele desenate au fost întocmite la scări relevante în raport cu caracteristicile specifice și cuprind următoarele:

### 1. Construcția existentă:

a) plan de amplasare în zonă;

– *Anexat*

b) plan de situație;

– *Anexat*

c) relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații – planuri, secțiuni, fațade, cotate;

– *Anexate*

d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

– *Nu este cazul.*

### 2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

a) plan de amplasare în zonă;

– *Anexat*

Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1

Telefon: +(40) 728 181 231

Fax: +(40) 318 176 140

E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)

Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



b) plan de situație;

– Anexat

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrie, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

– Anexate

d) planuri generale, profile longitudinal și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

– Anexate

**INTOCMIT,**

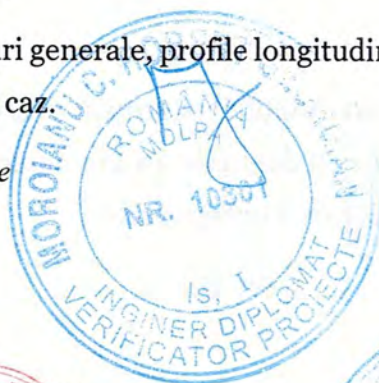
**Arh. Elena Osman**

**S.C. ADURO SRL**



**DATA :**

**26.09.2025**



**Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:**

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

| SCENARIUL RECOMANDAT:<br>VARIANTA 1 EXPERTIZA TEHNICA<br>VARIANTA 2 AUDIT ENERGETIC | Valoare fără<br>TVA<br>lei | TVA<br>lei          | Valoare cu TVA<br>lei |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                                                | <b>9.883.533,27</b>        | <b>2.060.930,68</b> | <b>11.944.463,95</b>  |
| <b>din care: C + M</b>                                                              | <b>5.024.122,00</b>        | <b>1.055.065,62</b> | <b>6.079.187,62</b>   |

**Valoare totala a proiectului – VARIANTA 1**

**Valoare totala cu TVA inclus = 11.944.463,95 lei**

**Valoare totala fara TVA = 9.883.533,27 lei**

**Din care C+M cu TVA inclus = 6.079.187,62 lei**

**Din care C+M fara TVA = 5.024.122,00 lei**

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Indicatorii minimali considerati pentru indeplinirea obiectivului proiectului sunt:

- ✓ reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>;
- ✓ reducerea consumurilor energetice ale cladirii;



Sediu: Bucuresti, Str. Witing, Nr. 4, Sect. 1  
Telefon: +(40) 728 181 231  
Fax: +(40) 318 176 140  
E-mail: [office@aduro.ro](mailto:office@aduro.ro)  
Website: [www.aduro.ro](http://www.aduro.ro)



- ✓ asigurarea unei echipări performante a clădiri în conformitate cu standardele în vigoare.

**c) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:**

**Durata de execuție estimată a lucrărilor este de 4 luni proiectare și 12 luni execuție propriu-zisă a lucrărilor.**

**INTOCMIT,**

**Arh. Elena Osman**

**S.C. ADURO SRL**



**DATA:**

**12.12.2025**

## DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

**"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL SPITALULUI CLINIC DE  
NEUROPSHIATRIE CRAIOVA – SECȚIA NEUROPSHIATRIE INFANTILĂ –  
REPAIR, NEUROINFANTILĂ CRAIOVA"**

**Descrierea investiției propusă prin proiect, în concordanță cu măsurile propuse pentru renovarea energetică a clădirilor din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic**

**Construcția C1 – Spital** existentă are regim de înălțime St+P+2E ( $Sc = 487,00$  mp,  $Sd = 974,00$  mp) și este alcătuită din stuctura mixta, de zidarie portanta de caramida plina si cadre din beton armat, cu fundatii continue din beton armat, cu acoperis initial tip terasa necirculabila, acoperit ulterior cu sarpanta din lemn si invelitoare din tabla zincata peste terasa cu placa din beton armat.

**În vederea optimizării eficienței energetice, în concordanță cu exigențele nzeb, în coordonare directă cu recomandările raportului de audit energetic și expertizei tehnice, se propun următoarele măsuri pentru corpul C1:**

### **I. TERMOIZOLAȚIE EXTERIOARĂ:**

☞ Se propune înlocuirea termoizolației exterioare existente din polistiren expandat de 10 cm cu un sistem termoizolant din vată minerală bazaltică, cu grosimea de 15 cm.

☞ Se propune utilizarea unui sistem de montaj pentru ferestre si usi precadru cu profil din polistiren expandat (de tip Triotherm+ Blaugelb), profil solbanc de inaltare, membrane de etansare, profile termoizolante pentru pervaz exterior, suruburi de fixare pentru profil tip Triotherm, banda multifunctionala tip Blaugelb pentru umplere goluri, tencuiala pe baza de pluta pentru termoizolare si fonoizolare.

☞ Se propune utilizarea unor sisteme/profile de tamplarie cu eficienta energetica ridicata (Passive House certified) pentru realizarea ferestrelor si usilor, prevazute cu bariere termice realizate din aluminiu.

☞ Pentru termoizolarea soclului clădirii, se va utiliza un sistem termoizolant realizat din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm, extinzându-se minim 40 cm sub trotuarul perimetral de gardă concomitent cu refacerea hidroizolației aferente fundațiilor, inclusiv a canalului tehnic aferent subsolului.

## II. TERMOIZOLAȚIE PENTRU PLANȘUL DEASUPRA SUBSOLULUI ȘI PENTRU PLACA DE LA SOL:

↳ Pentru planșul situat deasupra subsolului și implicit pentru placa de la sol, se propune un sistem termoizolant realizat din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm și o șapă termoizolantă pe bază de plută și var, armată cu fibre.

## III. TERMOIZOLAȚIE PENTRU PLANȘUL DEASUPRA ETAJULUI:

↳ Pentru planșul de deasupra etajului, se va aplica un sistem termoizolant de 30 cm de vată minerală bazaltică, amorsa și membrana hidroizolantă cu rol de difuzie, bariera de vapori inteligentă, banda de etansare și o șapă termoizolantă pe bază de plută și var, armată cu fibre.

## IV. TERMOIZOLAȚIE PENTRU SARPANTĂ:

↳ Pentru șarpanta propusă, se va utiliza un sistem termoizolant cu grosimea de 10 cm din vată minerală de sticlă, bariera de vapori inteligentă, banda etansare bariera de vapori, banda de etasare la aer și apa suprafata de contact dintre beton și cosoroaba, banda de etansare a cuiei și suruburilor la acoperiș, tencuială termoizolatoare pe bază de var, plută și argilă pentru panouri/învelișuri din lemn/OSB/gips-carton.

## V. SOLUȚII ADIȚIONALE PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ:

Pe lângă conectarea la rețelele existente, proiectul propune implementarea unor soluții adiționale precum:

- ↳ Montarea unor panouri fotovoltaice pentru generarea energiei electrice, conectate la un invertor care asigură producția de energie pentru a fi injectată în rețeaua locală, după caz
- ↳ Montarea unor Sisteme solare (kit complet) – pentru furnizarea apei caldă menajeră
- ↳ Montare ventilatoare cu recuperare de căldură, uscătoare de mâini cu filtru etc.

**Închiderile exterioare** sunt realizate din zidărie de caramida. **Compartimentările interioare** reprezentate de pereți autoportanți din cărămidă, ***se vor modifica partial, pentru reconfigurarea unor spații interioare, în vederea încadrării în normativele de securitate la incendiu.***

**Finisajele interioare** – Se propune schimbarea pardoselii interioare, optând pentru Covor PVC tip takett. Acesta se caracterizează prin proprietăți antibacteriene și antidrapante, fiind conceput pentru un trafic intens și mediul medical. La etaj, în situația în care lucrările nu afectează pardoseala existentă din covor PVC, ținând cont de cerințele formulate de Investitor, aceasta soluție de finisaj se va analiza și executa la o dată ulterioară, după caz.

Peretii si tavanele afectate de lucrările de intervenție se vor reface, repara si finisa cu vositorii lavabile.

Se propune implementarea unor uși cu autoînchidere, echipate cu bare antipanică pentru fiecare ușă destinată accesului în exterior imobilului sutudiat.

Tâmplăria interioară existentă, din P.V.C., se va înlocui cu tâmplarie din aluminiu, din considerente de securitate la incendiu.

### **INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE**

Agentul termic pentru încălzire și apă caldă menajeră este asigurat în prezent de cele 2 centrare termice murale de 50 kW respectiv 70 kW, existente, dispuse la parter în camera centrală termică.

Se va menține sursa de agent termic intervenindu-se la interior prin schimbarea rețelilor interioare și a corpurilor de încălzire.

### **INSTALAȚII DE VENTILARE**

#### **VENTILARE LOCALĂ (RECUPERATOARE DE CĂLDURĂ)**

Se vor monta astfel mai multe echipamente tip de ventilație cu recuperare de căldură amplasate conform planurilor de specialitate, cu scop de a realiza aerisirea încăperilor, activitate care este necesară pentru a asigura confortului și sănătății persoanelor.

### **INSTALAȚII DE CLIMATIZARE**

Unitățile de climatizare de tip split sunt formate din una sau mai multe unități interioare de climatizare cu montaj în plafon fals, pe plafon sau perete și o unitate exterioară de condensare. Unitatea exterioară se va monta pe fațada sau invelitoarea clădirii.

### **INSTALAȚII SANITARE (IS)**

#### **Alimentarea cu apă rece menajeră a instalațiilor interioare din clădire**

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse se va face de la rețeaua publică existentă și va fi formată dintr-o rețea ramificată din țeavă PPR-AL (polipropilenă reticulară cu inserție de aluminiu), de diferite diametre, dintr-un punct de consum în altul, montată după caz îngropat în tencuială sau aparent.

#### **Prepararea apei calde menajere (a.c.m.)**

Apa caldă menajeră (a.c.m.) se va prepara local prin intermediul boilerelor electrice amplasate conform planurilor de specialitate.

## **Instalația de evacuare a apelor uzate menajere**

**La interior**, rețeaua de canalizare este realizată îngropat în ghene sanitare sau, după caz, aparent. Toate racordurile obiectelor sanitare (lavoare, spălătoare, dușuri) la conductele de scurgere sunt făcute prin sifon iar Wc-urile și pișoarele direct la coloană. Racordurile obiectelor sanitare sunt făcute aparent sau mascat.

**La exterior**, rețeaua de canalizare este compusă din tuburi de canalizare din PVC, special destinate instalațiilor exterioare și cămine de derivație și vizitare a canalizării.

**Apele uzate menajere (a.u.m.)** sunt deversate prin conductă PVC-KG DN mm la căminele exterioare de la rețeaua de incintă.

## **Măsurii pentru economia de energie**

Se vor alege echipamente și materiale cu grad ridicat de eficientizare a consumului. Astfel se vor folosi baterii pentru lavoare cu senzor de reglare temperatură apă pe baterie ce poate fi montată pe orice tip de lavoar și asigura economie importantă de apă și energie.

## **INSTALAȚII DE STINGERE (ISI)**

În conformitate cu prevederile P118/2-2013 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor au fost prevăzute următoarele tipuri de instalații fixe, funcționând cu apă:

- instalații de stingere cu hidranți interiori alimentați din rețeaua publică;
- instalații de stingere cu hidranți exteriori supraterani alimentați din rețeaua publică;

## **INSTALAȚII ELECTRICE (IE)**

### **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Clădirea va fi alimentată cu energie electrică printr-un bransament trifazat, la tensiunea și frecvența de utilizare 400/230 V; 50 Hz;

Din tabloul electric general (**TEG**) se alimentează următoarele circuite:

- circuitele pentru tablourile electrice secundare, după caz;
- circuitele electrice pentru iluminatul de siguranță (iluminatul pentru continuarea lucrului și iluminatul de securitate);
- circuitele de prize monofazice și trifazice;
- circuitele electrice pentru iluminatul interior;
- circuitele pentru alte echipamente secundare și sisteme (sistem climatizare, uscătoare de mâini, echipamente de birou, etc);

**Modalitatea de alimentare cu energie electrică este stabilită pe baza unui studiu de soluție realizat de către furnizorul de energie electrică și nu face obiectul prezentului proiect.**

## **INSTALAȚIILE INTERIOARE DE ILUMINAT NORMAL ȘI PRIZE**

Instalația electrică de iluminat va asigura cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc.) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

## **SISTEMUL DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICĂ CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Pentru reducerea consumului de energie electrică de la rețeaua de distribuție, se va monta un sistem de panouri fotovoltaice.

Pe acoperisul clădirii se propune poziționarea unui sistem energetic cu panouri solare fotovoltaice. Sistemul fotovoltaic dispune în structura tehnică de o rețea fotovoltaică de panouri de 550 W fiecare, totalizând o putere totală de 30.000 W (30 kW), respectiv 54 panouri fotovoltaice, conectate la un invertor care asigură producția de energie pentru a fi injectată în rețeaua locală, după caz, sau consumată de echipamentele electrice..

## **INSTALAȚIA DE PROTECȚIE LA DESCĂRCĂRILE ATMOSFERICE**

Pentru creșterea nivelului de siguranță împotriva descărcărilor atmosferice, se va monta un sistem de împotriva trăsnetului (IPT) cu dispozitive de autoamorsare (PDA).

## **INSTALAȚII DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ**

Iluminatul de siguranță necesar va fi:

- iluminat de securitate pentru intervenții;
- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate împotriva panicii;
- iluminat de securitate pentru circulație;
- iluminat pentru veghe;
- iluminat de securitate pentru marcarea hidranților.

Toate traseele aferente sistemelor de iluminat de securitate se vor poza pe poduri de cabluri/circuite diferite de cele prevăzute pentru instalația de forță și iluminat normal.

## **SISTEMULUI DE DETECȚIE ȘI AVERTIZARE LA INCENDIU. ECHIPAMENTULUI DE CONTROL ȘI SEMNALIZARE (ECS)**

Sistemul va dispune de cablaj specific: - cabluri pentru alimentarea centralei și echipamentelor convenționale ce necesită alimentare locală, de la rețeaua de 220V/50 Hz.

În cazul clădirii studiate a fost prevăzut un ECS (centrala de semnalizare incendii) de tip adresabil. Amplasarea ECS, inclusiv echipamentele auxiliare, se va face conform planurilor de

amplasament. Spațiul amplasamentului ECS este prevăzut cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.

Se vor prevedea sirene de interior precum și sirene exterioare, amplasate conform planurilor din DALI.

**Finisajele exterioare** – tencuielile și termoizolația existentă se vor desface, se vor efectua lucrările de reparații tencuieli și elementele afectate de desfaceri și pregătirea stratului suport.

Pentru soclul clădirii se va realiza un sistem termoizolant și hidroizolant din poolistiren extrudat, respectiv și membrana/hidroizolație cauciucată și se va finisa cu o tencuială decorativă texturată.

Pentru anvelopa clădirii, se va realiza un sistem termoizolant din vată minerală, care va fi finisată cu tencuială decorativă siliconică, culoare alb-închis, iar pilaștrii decorativi exteriori în culorile roșu, portocaliu, galben, verde, albastru și violet.

De asemenea, se vor realiza glafurile la interior și exterior la cota parapetilor ferestrelor, după desfacerea în prealabil a glafurilor existente din p.v.c.

Pentru facilitarea accesului și evacuare persoanelor cu dizabilități în/din clădire se va amenaja o rampă din beton palcă cu gresie antiderapantă și balustradă metalică.

**Acoperișul și învelitoarea** existente, de tip șarpantă din lemn cu învelitoare de tablă zincată la corpul C1, se va desface și se prevede renunțarea la învelitorile peste platformele de acces existente, optând pentru o soluție compusă din terase necirculabile cu un atic perimetral din tablă.

Pentru restul clădirii, se va reface șarpanta și sistemul de învelitoare, cu tablă fălțuită, culoare gri închis, inclusiv sistemul de jgheaburi și burlane pentru colectarea și scurgerea apelor, sistem de parazăpezi, pazie etc.

Realizarea/implementarea soluțiilor de intervenție, echiparea și dotare a construcției analizate (în baza rapoartelor de expertiza tehnică și audit energetic), **vor conduce la o reducere a consumului anual de energie primară și a emisiilor de CO2 de peste 60%** și vor conduce la asigurarea cerințelor de confort, funcționalitate și siguranță în exploatare în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare și cu cerințele minime formulate de către Beneficiar prin tema de proiectare.

Soluțiile adoptate asigură respectarea legislației în vigoare privind cerințele esențiale de calitate așa cum sunt ele definite de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare:

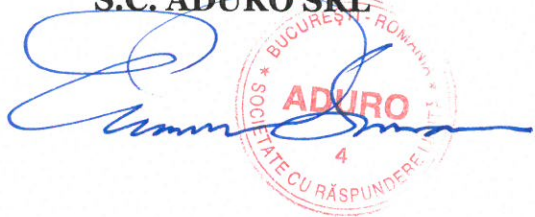
- a) rezistență mecanică și stabilitate;

- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

**INTOCMIT,**

**Arh. Elena Osman**

**S.C. ADURO SRL**



**DATA :**

**12.12.2025**

