

S.C. ECONOVA S.R.L. Iași

B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, ap.18

RO24586285; J22/3041/10.10.2008

RO19BRDE240SV09183542400 - BRD Iași

Mobil: 0743552313; fax: 0232212385

econova_iasi@yahoo.com

www.econova.ro



STUDIU PRIVIND IMUNIZAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

În contextul implementării proiectului: **"CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI"**

Versiunea 0, Mai 2025

CUPRINS

1. Introducere	3
1.1. Date generale	3
1.2. Descrierea proiectului	7
1.3. Descrierea modului în care proiectul abordează schimbările climatice	19
2. Procesul de imunizare la schimbările climatice	22
2.1. Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică)	23
2.1.1. ETAPA 1 – EXAMINARE/ÎNCADRARE	23
2.1.2 ETAPA 2 - ANALIZA DETALIATĂ	23
2.2 Pilonul II – Adaptarea (reziliența la schimbările climatice)	25
3. Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică)	29
3.1.Etapa 1 – Examinare / Încadrare	29
3.2. Etapa 2 - Analiza detaliată	33
4. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice).....	33
4.1 Evaluarea expunerii în cazul situației de referință	34
4.1.1 EVALUAREA VARIAȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2010-2030	35
4.1.2 ISTORICUL FENOMENELOR EXTREME ÎN ZONA COM. FRUMUȘICA	44
4.2 Evaluarea expunerii la condițiile climatice viitoare.....	55
4.2.1 PROGNOZA EVOLUȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2040-2070.....	55
4.2.2 ESTIMAREA APARIȚIEI FENOMENELOR EXTREME	60
4.2.3 ESTIMAREA EXPUNERII ȘI ACORDAREA PUNCTAJULUI	62
5. EVALUAREA VULNERABILITĂȚII.....	63
5.1 EXPUNERE VULNERABILITATE ÎN PREZENT ÎN ZONA PROIECTULUI	64
5.2 ANALIZA DE VULNERABILITATE ÎN VIITOR.....	64
6.1 Evaluarea riscului	66
6.1.1 Evaluarea riscului în cazul temperaturilor extreme maxime	67
6.1.2 Evaluarea riscului la furtuni.....	68
6.1.3 Evaluarea riscului la alunecari de teren	70
6.1.4 Evaluarea riscului în cazul incendiilor spontane	72
6.2 Centralizare rezultatelor evaluării de risc	73
7. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA OPȚIUNILOR DE ADAPTARE	73
7.1 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind inundațiile	73
7.2 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind cutremurele.....	73
7.3 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind incendiile spontane	74
8. CONCLUZII. PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ADAPTAREA.....	74
9. MĂSURI RECOMANDATE PENTRU ATENUAREA IMPACTULUI ASUPRA OBIECTIVELOR DE MEDIU	77

1. Introducere

1.1. Date generale

Denumirea proiectului propus: „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI” – Faza de proiectare P.Th. + C.S. + D.E.

Amplasament propus pentru implementare: STR. PRINCIPALĂ, NR. 5, SATUL RĂDENI, COMUNA FRUMUȘICA, JUD. BOTOȘANI, NR. CAD. 51131.

Beneficiar: COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI, tel. 0231-554103, 0231-554124, primariafrumusica@yahoo.com

Sursele de finanțare ale investiției sunt următoarele:

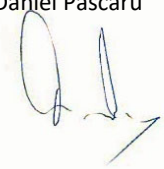
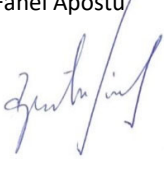


- Programul Operațional Incluziune și Demnitate Socială (PoIDS) 2021-2027.

Elaboratorul documentației faza D.T.A.C.:

- S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. – J2023000021048, C.U.I. RO 47408660, Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, mun. Moinești, județul Bacău, Cod CAEN: 7111 – Activități de arhitectura, Tel: 0744172260, e-mail: samoexpertproiect@gmail.com

Realizat de:

- S.C. ECONOVA S.R.L. Iași, B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, et. 6, ap.18, IAȘI, jud. BOTOȘANI RO24586285; J22/3041/10.10.2008, Mobil: 0743.552.313, econova_iasi@yahoo.com, econovaiasi@gmail.com; Certificat de atestare emis de ARM 1998 – Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, Seria RGX, nr. 425 din 02.11.2022, valabil până la data de 02.11.2025
 - **Expert atestat: ing. Fănel APOSTU** - Înscris în registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului Certificat de atestare seria RGX nr. 155/17.04.2025.
 - **Expert atestat: ing. Daniel Pascaru** - Înscris în registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, Certificat de atestare seria RGX nr. 166/29.04.2025, inclusiv pentru domeniul Evaluarea și Gestionarea Schimbărilor Climatice (EGSC).

Revizia nr.	Întocmit	Verificat	Aprobat	Autorități
REVO MAI 2025	Daniel Pascaru 	Fănel Apostu 	 	

ARM
1998

Asociația Română de Mediu 1998
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care
elaborează studiul de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 425/02.11.2022

Valabil până la data de 02.11.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă **SC ECONOVA SRL** cu sediul în Iași, Bd. Independenței, nr. 13, bl. A1-4, sc. D, ap. 18, jud. Iași, CUI RO24586285, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 33 din data 02.11.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-8, RIM-10, RIM-11b, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-3, RA-5, RA-8, RA-9, RA-11c; RM-1, RM-3, RM-7, RM-8, RM-13b; BM-5, BM-9; EA; EGCA; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare

Ioan GHERHEȘ

TIPUL DE STUDIU: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilant de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară; (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

ARM
1998

Asociația Română de Mediu 1998
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care
elaborează studiul de mediu



Certificat ISO 14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 166/29.04.2025

Valabil până la data de 29.04.2028 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă domnul **Daniel PASCARU** cu domiciliul în Bacău, str. Bucegi, nr. 137, sc. A, ap. 2, jud. Bacău, CNP 1800214045179, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 64 din data de 29.04.2025: **EGCA; EGSC -----**

PREȘEDINTE
Ioan GHERHEȘ

TIPUL DE STUDIU: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilant de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității.

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară; (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea nr. 292/2018.

În vederea atingerii obiectivului general de neutralitate climatică asumat de Comisia Europeană pentru anul 2050 (în baza Acordului de la Paris) și a dezvoltării de activități durabile în direcția adaptării la schimbările climatice, există o serie de obligații care trebuie respectate pentru proiecte finanțate din fonduri nerambursabile.

În conformitate cu prevederile art. 9 din Regulamentul 1060/2021, obiectivele fondurilor sunt urmărite în conformitate cu obiectivul de promovare a dezvoltării durabile, astfel cum este prevăzut la articolul 11 din TFUE, ținând seama de obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU, de Acordul de la Paris și de principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (do no significant harm – DNSH). De asemenea, obiectivele fondurilor sunt urmărite cu respectarea deplină a acquis-ului Uniunii în domeniul mediului.

În conformitate cu prevederile art. 73 din Regulamentul 1060/2021, autoritatea de management stabilește și aplică criteriile și proceduri nediscriminatorii și transparente care țin seama de principiul dezvoltării durabile și de politica Uniunii Europene în domeniul mediului.

Criteriile și procedurile asigură faptul că operațiunile care urmează să fie selectate sunt prioritizate, astfel încât să se maximizeze contribuția finanțării din partea Uniunii la îndeplinirea obiectivelor programului.

Privitor la aspectele de mediu, la selectarea operațiunilor, autoritatea de management:

- se asigură că operațiunile selectate care intră sub incidența Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului (51) fac obiectul unei evaluări a impactului asupra mediului sau al unei proceduri de verificare și că evaluarea soluțiilor alternative a fost luată în considerare în mod corespunzător, pe baza cerințelor directivei respective;

- asigură imunizarea la schimbările climatice a investițiilor în infrastructură care au o durată de viață preconizată de cel puțin cinci ani.

Astfel, pentru a se alinia cerințelor de mediu la nivel european, autoritatea de management trebuie să asigure, la selectarea operațiunilor, respectarea următoarelor aspecte privind mediul:

- conformitatea cu principiul DNSH;
- imunizarea la schimbările climatice;
- evaluarea impactului asupra mediului, acolo unde este cazul.

1. Conformitatea cu principiul DNSH constă în evaluarea celor șase obiective de mediu, așa cum sunt interpretate la art.17 din Regulamentul (UE) 852/2020. Ca abordare generală, la nivelul ghidului solicitantului este introdus criteriul de eligibilitate a proiectului și activităților referitoare la respectarea principiului DNSH. Acest criteriu va fi probat și evaluat în evaluarea tehnică și financiară de către un evaluator care deține expertiză de specialitate în domeniul mediului și pentru care proiectul va primi un punctaj.

Pentru respectarea criteriilor se impune includerea în documentația tehnică, dacă este cazul, a măsurilor identificate în analiza de fond efectuată la nivelul Programului de Finanțare din Fonduri Nerambursabile, respectiv a:

- măsurilor privind atenuarea emisiilor GES, cu respectarea legislației în vigoare;
- măsurilor de adaptare la schimbările climatice a infrastructurii vizate, cu respectarea legislației în vigoare;
- măsurilor de limitare a generării deșeurilor, precum și soluțiilor de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor rezultate în procesul de execuție, cu respectarea legislației în vigoare;
- măsurilor de reducere a emisiei poluanților în aer și/sau în apă și/sau în sol, cu respectarea legislației în vigoare;
- măsurilor privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă, cu respectarea legislației în vigoare;
- măsurilor privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor, cu respectarea legislației în vigoare.

Punctarea acestor măsuri se va efectua în corelare cu specificul și activitățile propuse prin proiect.

Tipurile de acțiuni prevăzute în cadrul prezentului apel de proiecte au fost apreciate ca fiind compatibile cu principiul DNSH, având în vedere că prin natura lor se așteaptă ca acestea să nu aibă niciun impact negativ semnificativ asupra mediului.

În cazul clădirilor reabilitate sau modernizate, pentru îmbunătățirea eficienței energetice, se prevede obligativitatea realizării de investiții, în limita a maxim 20% din valoarea eligibilă a proiectului, care să ducă la îmbunătățirea performanțelor energetice a/ale clădirii/clădirilor, prin scăderea cu cel puțin 30% a consumului de energie sau reducerea cu cel puțin 30% a emisiilor de gaze cu efect de seră. Această condiție nu se aplică construcțiilor noi.

Astfel programul va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

Proiectele finanțate vor avea în vedere, pe toată perioada de implementare a proiectului, respectarea obligațiilor pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) așa cum acesta este definit prin Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile.

În acest sens, solicitantul va descrie la secțiunea relevantă din cererea de finanțare și anexele sale, modul în care sunt respectate obligațiile minime prevăzute de legislația specifică aplicabilă, acțiunile suplimentare propuse (dacă este cazul), precum și modul de respectare a principiilor DNSH în implementarea proiectelor.

Solicitantul va avea în vedere respectarea principiului DNSH inclusiv la întocmirea documentațiilor de atribuire a contractelor de achiziție.

Se va avea în vedere includerea unor factori adecvați de evaluare a ofertelor de echipamente/servicii în vederea gestionării mai eficiente a consumului de energie. Solicitanții de finanțare vor adopta criteriile „verzi” ale UE în ceea ce privește achizițiile publice (în acord cu strategiile UE transpuse prin Legea nr. 69/2016 privind achizițiile publice verzi și prin Ordinul nr. 1068/1652/2018 pentru aprobarea Ghidului de achiziții publice verzi).

2. Asigurarea imunizării la schimbările climatice

Pentru îndeplinirea acestei cerințe, la nivelul ghidului solicitantului de finanțare prin fonduri europene nerambursabile este introdus un criteriu de eligibilitate privind întocmirea și depunerea, odată cu cererea de finanțare, a unei documentații de imunizare la schimbările climatice pentru acele proiecte în infrastructură care au o durată de viață preconizată de, cel puțin, cinci ani. Scopul acestei documentații este evaluarea impactului proiectului din punctul de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră și evaluarea rezistenței în fața dezastrelor pentru investițiile care vizează construcții/ extinderi/ modernizări/ reabilitări. Documentația va fi întocmită în conformitate cu ghidul elaborat la nivelul MIPE și va cuprinde doi piloni (atenuare, adaptare) și fiecare pilon cuprinde câte două etape (examinare, analiză detaliată). Concluziile documentației privind imunizarea la schimbările climatice vor fi incluse și în documentația tehnică și cererea de finanțare.

Imunizarea infrastructurii finanțate la schimbări climatice, respectiv adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor nocive asupra mediului și rezistența în fața dezastrelor, va fi avută în vedere atât în etapa de elaborare, cât și pe durata implementării proiectelor, precum și în etapa de exploatare și întreținere a investițiilor, asigurându-se astfel durabilitatea infrastructurii și standardul serviciilor cu abordarea adecvată a riscurilor climatice. Pe durata exploatarei, infrastructura creată va fi eficient monitorizată și din perspectiva evenimentelor climatice. În acest sens, proiectul integrează măsuri de atenuare și de adaptare la schimbările climatice respectând Orientările Comisiei Europene privind imunizarea la schimbările climatice.

Investițiile în infrastructură care au o durată de viață preconizată de cel puțin cinci ani trebuie să demonstreze imunizarea față de schimbările climatice în conformitate cu cerințele din Comunicarea Comisiei Europene privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01). Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează măsuri de adaptare a schimbărilor climatice și – dacă este cazul - măsuri de atenuare (compensare) la schimbările climatice în dezvoltarea proiectelor de infrastructură.

Documentațiile tehnico-economice trebuie să aibă integrate aspecte privind imunizarea la schimbările climatice în conformitate cu cerințele din Comunicarea Comisiei Europene privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01).

3. Cu privire la evaluarea impactului asupra mediului, în ghidul solicitantului va fi prevăzută obligativitatea depunerii documentelor care dovedesc parcurgerea procedurii de evaluare de mediu, în conformitate cu prevederile Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, astfel:

(a) Odată cu depunerea cererii de finanțare se va anexa Decizia etapei de încadrare emisă de autoritatea competentă pentru protecția mediului.

(b) În etapa de contractare este obligatorie Decizia finală a autorității competente pentru protecția mediului privind evaluarea impactului asupra mediului, dacă nu a fost atașată în etapa anterioară.

Obiectivul prezentului studiu de imunizare este de a evalua respectarea principiului DNSH conform Metodologiei și de a propune soluții de adaptare la variabilitatea climei actuale și de a integra viitoare schimbări climatice în soluțiile tehnice propuse pentru proiectul (faza de proiectare P.Th. + C.S. + D.E.): **„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”**, respectiv evaluarea riscurilor actuale și viitoare ce pot afecta succesul proiectului schimbările climatice, identificarea, evaluarea și alegerea opțiunilor de

adaptare potrivite și rentabile pentru a asigura rezistența la schimbările climatice și integrarea măsurilor de adaptare în ciclul de viață al proiectului.

Prezentul studiu s-a elaborat în conformitate cu:

- Metodologia recomandată pentru respectarea principiului "Do Not Significant Harm";
- Metodologia elaborată de Direcția Generală Acțiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action) "Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient" și
- Comunicării Comisiei (2021/C 373/01) Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027;
- Prevederile strategiilor naționale și europene privind schimbările climatice, riscul la inundații, riscul al dezastrelor cum ar fi:
 - o Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice;
 - o Evaluarea riscurilor din statele membre ale UE și orientările pentru gestionarea dezastrelor;
 - o Strategia Națională privind Schimbările Climatice;
 - o Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020;
 - o Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României 2030;
 - o Hotărârea Guvernului nr. 791/2024 privind aprobarea Strategiei naționale de reducere a riscurilor de dezastre 2024—2035.

1.2. Descrierea proiectului

1.2.1 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI, INCLUSIV VECINĂTĂȚILE ȘI ADRESA OBIECTIVULUI

Terenul este în proprietatea COMUNEI FRUMUȘICA, domeniu public, conform Act Normativ Nr. 971 din 05.09.2002 emis de Guvernul României (anexa 28, Hotărârea Consiliului Local Frumușica Nr. 15 din 30.03.2010, CF 51131, S = 6335 mp din care: 3985 mp teren curți-construcții, 1565 mp teren arabil, 785 mp teren fâneața.

Imobil înregistrat în planul cadastral fără localizare certa, datorită lipsei planului parcelar. Pentru proiect s-a emis Certificatul de urbanism nr. 5 din 13.03.2025. Imobilul nu este inclus în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii în zona de protecție a acestora, după caz.

Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

- la nord – drum comunal 48, nr. cad. 50928
- la est – nr. cad. 51372
- la sud – nr. cad. 51372
- la vest – nr. cad. 51486

Accesul pe amplasament se realizează din Strada Principală (DC 48).

Accesul principal în clădire este situat pe fațada principală, accesul secundar, destinat personalului, se află pe fațada dreaptă a clădirii, iar accesul către zona de activități recreative (în curtea exterioară) se realizează din zona de recepție.

Este propus un acces auto cu două benzi spre zona parcarii. Zona de parcaje precum și zonele pietonale limitrofe sunt conectate la accesul în imobilul propus. Amenajările au în vedere acomodarea necesităților persoanelor cu dizabilități.

Terenul pe care se va realiza proiectul este de formă relativ regulată și este orientat pe direcția nord-vest – sud-est.

Orientarea față de punctele cardinale s-a făcut în conformitate cu normele sanitare și tehnice în vederea îndeplinirii următoarelor cerințe:

- Asigurarea însoririi și iluminatului natural;
- Amplasarea construcției în raport cu celelalte clădiri astfel încât să nu se umbrească reciproc.

Amplasamentul lucrărilor care fac obiectul prezentului studiu oferă spații pentru amenajarea organizării de șantier locale, cât și pentru accesul utilajelor, a mijloacelor de transport și manipulare a materialelor.

OBIECTIVELE INVESTIȚIEI

Obiectivul de investiții vizează construirea unui **Centru Social de Tip Respiro în comuna Frumușica, județul Botoșani**, destinat persoanelor vârstnice și persoanelor cu dizabilități. Centrul va asigura servicii de îngrijire temporară, sprijin medical și activități recreative, oferind un mediu sigur și accesibil beneficiarilor.

Date generale despre construcție

- Regim de înălțime: P (Parter)
- Suprafață construită: 402,27 mp
- Suprafață desfășurată: 402,27 mp
- Arie utilă fără acces clădire și centrală termică: 318,76 mp
- Arie utilă accese clădire: 24,16 mp
- Arie utilă centrală termică: 8,78 mp

Construcția va fi realizată din materiale durabile și eficiente energetic, respectând normele de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități.

Funcțiuni și compartimentare

Zone de cazare

- 8 dormitoare single cu băi comune (o baie la două dormitoare)
- 1 dormitor single cu grup sanitar propriu
- Fiecare cameră va fi dotată cu pat individual, dulap, noptieră, iar băile vor fi echipate conform normelor de accesibilitate.

Zone de asistență și tratament

- Cabinet medical și sală tratamente – echipate pentru consultații și intervenții medicale de bază.

Zone administrative și pentru personal

- Birou administrativ – destinat activităților de gestionare, dotat cu birouri, spații de arhivare și echipamente IT.
- Vestiare pentru personal cu grup sanitar și duș – asigură condiții optime de igienă.

Spații tehnice și auxiliare

- Cameră tehnică – pentru echipamentele sistemelor de încălzire, ventilație și alte utilități.
- Cameră spălătorie – dotată cu mașină de spălat și uscător pentru gestionarea lenjeriilor și hainelor beneficiarilor.

Zone comune și funcționale

- Bucătărie – dotată conform normelor igienico-sanitare, cu zone pentru depozitare și preparare a alimentelor.
- Sală de mese – spațiu pentru servirea mesei, mobilat corespunzător.
- Sală multifuncțională – pentru activități recreative, educative și sociale, echipată cu mobilier flexibil și multimedia.
- Zonă de recepție și intrare – punct de primire pentru beneficiari și vizitatori, asigurând un mediu primitiv și accesibil.

Dotări și echipamente

- Accesibilitate: rampă pentru persoane cu dizabilități, uși și coridoare largi, grupuri sanitare adaptate.
- Sisteme moderne: încălzire centralizată, ventilație, iluminat economic, sistem de detecție incendiu și supraveghere video.
- Mobilier și echipamente specializate: paturi cu saltele ergonomice, echipamente pentru terapii ocupaționale și activități recreative.

Această soluție tehnică asigură un mediu confortabil, sigur și funcțional pentru beneficiari, contribuind la îmbunătățirea calității vieții acestora și la dezvoltarea infrastructurii sociale a comunei Frumușica.

Centrul Social de tip Respiro va include:

- Spații de cazare pentru beneficiari, dotate conform standardelor în vigoare;
- Săli de activități pentru terapie ocupațională, recreere și socializare;
- Cabinete medicale și spații pentru asistență psihologică;
- Bucătărie și sală de mese, adaptate nevoilor persoanelor cu dizabilități;
- Zone exterioare amenajate pentru relaxare și mișcare.

Prin acest proiect, se urmărește îmbunătățirea calității vieții persoanelor vulnerabile și sprijinirea familiilor acestora prin servicii de îngrijire temporară și recuperare.

ARHITECTURA

Centrul este proiectat pe un singur nivel (parter), asigurând accesibilitate maximă pentru persoanele cu dizabilități. Spațiile sunt organizate funcțional, oferind un mediu confortabil, sigur și eficient pentru beneficiari și personal.

Clădirea va dispune de următoarele compartimentări:

Nr. crt.	Denumire	Supraf. mp	Înălțime utilă	Pardoseli	Finisaje pereți	Finisaje tavan
P-01	ACCES CLADIRE	7,05	2,8	Gresie antiderapanta		
P-02	RECEPTIE + SALA AȘTEPTARE	14,04	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-03	HOL 1	53,9	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-04	DORMITOR 9	9,89	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-05	BAIE DORMITOR 9	2,8	2,8	Covor PVC	Tapet PVC	zugrăveli lavabile
P-06	DORMITOR 1	10,45	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-07	BAIE 1-2	7,88	2,8	Covor PVC	Tapet PVC	zugrăveli lavabile
P-08	DORMITOR 2	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-09	DORMITOR 3	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-10	BAIE 3-4	7,88	2,8	Covor PVC	Tapet PVC	zugrăveli lavabile
P-11	DORMITOR 4	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-12	DORMITOR 5	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-13	BAIE 5-6	7,88	2,8	Covor PVC	Tapet PVC	zugrăveli lavabile
P-14	DORMITOR 6	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-15	DORMITOR 7	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-16	BAIE 7-8	7,88	2,8	Covor PVC	Tapet PVC	zugrăveli lavabile
P-17	DORMITOR 8	10,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-18	CABINET MEDICAL/ SALA TRATAMENT	16,1	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-19	SPATIU PERSONAL MED./ASIST.	4,58	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-20	PLOSCAR	2,86	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-21	HOL 2	24,9	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-22	SALA MULTIFUNCTIONALA	12,5	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-23	SALA MESE	19	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile

P-24	BUCATARIE	7,72	2,8	Gresie antiderapanta	Zugrăveli lavabile + faianța H: de la 0.80 la 1.50 m	zugrăveli lavabile
P-25	DEPOZIT TEXTILE MURDARE	1,64	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-26	VESTIAR	4,16	2,8	Gresie antiderapanta	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-27	GS VESTIAR	2,3	2,8	Gresie antiderapanta	Faianța H: 2.10 m	zugrăveli lavabile
P-28	BOXA MATERIALE CURATENIE	2,22	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-29	DEPOZIT DESEURI MEDICALE	2,09	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-30	GS PERSONAL	2,64	2,8	Gresie antiderapanta	Faianța H: 2.10 m	zugrăveli lavabile
P-31	SPATIU PERSONAL AUXILIAR	5,95	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-32	BIROU ADMINISTRATIV	14	2,8	Covor PVC	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-33	CENTRALA TERMICA	8,78	2,8	Vopsea epoxidică	Zugrăveli lavabile	zugrăveli lavabile
P-34	ACCES SECUNDAR	9,98	2,8	Gresie antiderapanta		
P-35	PODEST 1	4,13	2,8	Gresie antiderapanta		
P-36	PODEST 2	3	2,8	Gresie antiderapanta		

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ PARTER	402,27 mp
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ	402,27 mp
ARIA UTILA FĂRĂ ACCES CLĂDIRE ȘI CT	318,76 mp
ARIA UTILA ACESE CLĂDIRE	24,16 mp
ARIA UTILA CENTRALĂ TERMICĂ	8,78 mp

Finisaje interioare

Plafonul și pereții vor fi în totalitate din materiale rezistente, impermeabile, necorodabile, cu suprafețe netede, ușor lavabile și dezinfectabile, în culori cu efect sanogen, relaxante pentru psihic – culoare alb.

Zugrăveli lavabile pentru interior, pe un suport de glet de ipsos stabilizat cu amorsa la pereți și tavane.

În zonele umede ale băilor pentru beneficiari pereții vor fi placați cu tarket PVC.

În zona umedă a bucătăriei pereții vor fi placați cu faianță de la înălțimea de 80 cm până la 1,50 m.

Pardoselile interioare vor fi placate cu gresie antiderapantă în bucătărie, vestiar, grup sanitar personal, spălătorie/uscătorie și covor PVC în restul încăperilor.

Pavimentele (pardoselile) vor fi în totalitate din materiale rezistente, impermeabile, necorodabile, cu pantă de înclinare care să permită scurgerea apei spre gurile de canalizare prevăzute cu grătare necorodabile și sifoane de pardoseală, pentru a preveni difuzarea mirosurilor neplăcute și refularea apelor uzate.

Se va acorda atenție deosebită detaliilor aflate la racordul dintre suprafețe sau materiale, hidroizolațiilor orizontale și verticale.

Compartimentările la interior se vor executa din pereți de zidărie BCA de 15 cm și pereți din structură de gips carton.

Aceste finisaje sunt alese pentru a oferi durabilitate, ușurință în întreținere și confort maxim beneficiarilor și personalului.

Finisajele exterioare includ tencuială decorativă de exterior. La soclu se va monta izolație termică cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime.

Închiderile exterioare vor fi din zidărie BCA de 30 cm, cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 15 cm.

Se vor prevedea **hidroizolații** din membrană bituminoasă la partea superioară a elevațiilor, sub zidărie și minim 50 cm spre interior și sub pereții de zidărie interiori pe o lățime de 1 m, pentru oprirea infiltrațiilor din capilaritate și izolație la soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.

Clădirea este proiectată astfel încât să ofere durabilitate, eficiență energetică și integrare armonioasă în peisajul local. Materialele utilizate sunt rezistente la intemperii și ușor de întreținut, asigurând un aspect modern și primitiv.

Pentru finisajele exterioare se va folosi un sistem compozit, care asigură atât protecție, cât și un design estetic plăcut:

-Tencuială decorativă rezistentă la umezeală și mucegai.

-Soclu finisat cu tencuială hidroizolantă

-Gresie antiderapantă la scările exterioare, la rampele pentru persoane cu dizabilități și la podestele de acces.

-Sistem de jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit, pentru colectarea și evacuarea apei pluviale.

-Elemente de protecție împotriva zăpezii, cum ar fi parazăpezi și opritoare de gheață.

-Balustrade din inox, cu mâna curentă la 60 cm și 100 cm înălțime totală.

Tâmplăria exterioară

Pentru ferestre și uși exterioare se va utiliza tâmplărie PVC, minim pentacameral cu geam termoizolant triplu.

Caracteristici:

Profil PVC cu 5-7 camere – Asigură izolație termică și fonică superioară.

Geam termoizolant Low-E – Reduce pierderile de căldură și protejează împotriva razelor UV.

Garnituri de etanșare duble/triple – Pentru o bună protecție împotriva infiltrațiilor de aer și apă.

Feronerii rezistente – Permite deschidere oscilo-batantă pentru ventilație controlată.

Culoare gri antracit – Adaptată esteticii generale a clădirii.

Tâmplăria interioară

Pentru ușile interioare se vor folosi uși din MDF, adaptate funcționalității fiecărei încăperi.

Uși de acces în dormitoare și birouri – MDF, cu strat de protecție antibacterian, culoare alb.

Uși pentru grupurile sanitare și băi – MDF dotate cu mânere ergonomice și sistem de blocare accesibil.

Glafuri interior/ exterior din PVC.

Această tâmplărie contribuie la eficiența energetică, confortul acustic și siguranța beneficiarilor.

Camera tehnică

Pardoseală din vopsea epoxidică;

Ușă metalică;

Fereastră din metal cu geam simplu de 4 mm.

Acoperișul și învelitoarea

Acoperișul va fi tip șarpanta din lemn pe scaune, iar învelitoarea din țigla metalică, culoare gri antracit, clasa de reacție la foc A1/C0. Cosoroabele vor fi ancorate de grinzile de cadru de peste nivel prin poziționarea înainte de turnarea betonului a unor bare (mustăți) din oțel beton. Toate elementele șarpantei se vor trata antiseptic și se vor ignifuga conform prevederilor din C58-96 și P118/1-1999.

Tratamentul de ignifugare și închidere a capilarității se va face în ateliere specializate și va fi recepționată în șantier în baza unui certificat de conformitate, care atestă efectuarea celor două tratamente. Scândura va avea grosimea minimă de 24 mm și va avea toată aceeași lățime.

Sistemul de jgheaburi și burlane aferente învelitorii va fi realizat din tablă metalică, de culoare gri antracit cu grosime minimă de 0.5 mm.

Sistemul de prindere al jgheabului va fi realizat din platbanda de oțel vopsită în câmp electrostatic (aceeași gamă de culoare) cu grosime minimă de 4 mm.

Pazia va fi din tablă (scândura de fronton a acoperișului) plană, similară cu cea a învelitorii acoperișului având și o întăritură pentru a reda un aspect estetic plăcut și finisat.

Învelitoarea va fi prevăzută cu opritori împotriva căderii zăpezii (parazăpezi).

Învelitoarea a fost prevăzută cu un sistem de ancorarea centurilor de siguranță (linia vieții).

Ele au fost poziționate atât pe coamele imobilului cât și transversal pe acestea, astfel încât să se poată interveni asupra acoperișului, în condiții de maximă siguranță.

Accesul în pod se va realiza printr-un chepeng metalic și o scară metalică detașabilă, amplasate pe hol, prin planșeul de peste parter. Pentru menținerea panourilor solare și fotovoltaice, amplasate pe șarpanta clădirii, se va asigura ieșirea pe șarpantă printr-o trapă de acces cu dimensiunile 1.00 m x 1.00 m.

Amenajări exterioare

-Perimetral construcțiilor se va realiza un trotuar de protecție (beton rotat) cu lățimea de 1,00m. Pentru evacuarea apelor pluviale se propune o pantă de minim 2% de la construcție spre exterior.

-Se va amenaja o parcare pentru a asigura spații de staționare adecvate.

-Spații verzi amenajate cu gazon rezistent.

-Iluminat exterior cu LED, pentru siguranță și eficiență energetică.

-Bănci de grădină – Amplasate în diverse colțuri ale curții pentru a crea locuri confortabile de relaxare în aer liber. Acestea vor fi din materiale rezistente la intemperii (lemn tratat sau metal vopsit anticoroziv).

-Foișor – Amenajat pentru a oferi un spațiu protejat de soare sau ploaie, destinat activităților recreative și sociale. Foișorul va fi construit din lemn, cu un acoperiș din material ușor și rezistent la intemperii.

Masă exterioară de șah – Oferind un loc pentru relaxare activă, masa va fi cu suprafață special concepută pentru jocul de șah, amplasată în zona de recreere pentru a încuraja socializarea și activitățile de relaxare.

Aceste finisaje oferă rezistență în timp, ușurință în întreținere și un aspect modern, adaptat funcționalității centrului.

Toate materialele care se pun în operă vor fi compatibile cu funcțiunea solicitată și vor fi însoțite de certificate de calitate, conformitate și de garanție care se anexează la cartea tehnică a construcției. Pentru materialele care sunt furnizate de constructor este obligatorie certificarea calității acestora, fie prin laboratoarele proprii atestate, fie prin laboratoare exterioare. Materialele și procedeele noi vor fi însoțite de agrementul tehnic eliberat potrivit prevederilor legale. Se va asigura îndeplinirea cerințelor de calitate și performanță din documentațiile specifice, pe specialități, avizate de instituțiile abilitate.

La recepționarea fazelor conform programului de urmărire a calității, pentru orice inadvertență sau modificare se va solicita prezenta, respectiv acordul proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate normele și normativele privind calitatea lucrărilor, normele și normativele sanitare, de protecția mediului, de protecția muncii și P.S.I. în vigoare.

Regim de înălțime parter

Nr. cadastral 51131

Suprafața studiata = 6335.00 mp

A.c. existent = 400.00 mp

A.c. propus = 402.27 mp

A.c. total = 802.27 mp

A.d. existent = 400.00 mp

A.d. propus = 402.27 mp

A.d. total = 802.27 mp

P.O.T. existent = 6.31 %

C.U.T. existent = 0.06

P.O.T. propus = 12.66 %

C.U.T. propus = 0.13

S. spatii verzi = 4150.00 mp

Alee betonata acces rutier = 429.32 mp

5 locuri de parcare 2.5x5 m = 62.50 mp

4 locuri persoane cu dizabilități = 80.00 mp

Alee pietonala + trotuare (pavaj) propuse = 267.13 mp

S. rampe, trepte si accese clădire propusa = 43.78 mp

S. accese si trotuare existente pe teren = 500 mp

H: coama = 5.90 m

H: streășina = 3.60 m

Cota 0 = ±234.30 m

Clădire Eficientă Energetic

Conform analizei energetice întocmite de S.C. IONESCU EXPERTCONS S.R.L., prin Auditor energetic pentru clădiri gradul I - ing. Ionescu Gabriel:

1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată privind performanțele energetice ale construcției
 2. Stabilirea performanței energetice a clădirii
 3. Raport de conformare nZEB,
- Se propun următoarele:

Elemente de izolare termică

Închiderile perimetrice vor fi realizate din BCA cu grosimea de 30 cm.

Protecția termică a pereților exteriori din BCA se va asigura prin aplicarea, pe fața exterioară a acestora, a unui strat de termoizolație din vată minerală bazaltică de fațadă, cu grosimea de 5 cm. Materialul termoizolant va avea o conductivitate termică minimă $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$.

Se va aplica o tencuială exterioară armată cu țesătură deasă din fibră de sticlă, cu o grosime de 5–10 mm.

Tâmplăria va fi de tip minim pentacameral, cu geam triplu (tripan) Low-E, având:

- Coeficient de transfer termic $U \leq 1,10 \text{ W/mp}\cdot\text{K}$
- Rezistență termică $R \geq 0,9 \text{ mp}\cdot\text{K/W}$

Pentru diminuarea punților termice în jurul tâmplăriei, se va aplica polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de minimum 5 cm, în zona glafurilor exterioare și a solbancurilor, fiind prevăzute:

- Profile de întărire și protecție din aluminiu
- Benzi suplimentare din fibră de sticlă sau fibre organice

Protecția termică a planșeului inferior se va realiza prin aplicarea unui strat de 15 cm de polistiren extrudat XPS 80, cu atenție sporită la protecția hidrofugă a elementelor constructive aflate în contact cu solul.

Pentru planșeul superior, termoizolarea se va realiza cu vată minerală cu grosimea de 30 cm, având o conductivitate termică minimă $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$.

Date privind instalațiile

Clădirea va fi dotată cu toate tipurile de instalații interioare (electrice, sanitare, termice și de ventilație).

- Încălzire:

Alimentarea cu energie termică se va realiza din sursă proprie, asigurând independența în exploatarea a imobilului. Soluția propusă constă în:

- 2 pompe de căldură a câte 20 kW, alimentate din rețeaua electrică și din panouri fotovoltaice;
- Montarea pe terasă a 30 de panouri fotovoltaice, fiecare având o putere de 550 W.
- Ventilație:

Ventilarea spațiilor va fi realizată cu sistem de ventilație centralizată cu recuperare de căldură, format din:

- Centrală / centrale de tratare a aerului
- Tubulatură, anemostate și grile de introducere / evacuare
- Sistem dublu flux, cu preîncălzirea aerului proaspăt
- Introducere a aerului proaspăt în spațiile intens populate și evacuarea aerului viciat

Sistem de încălzire / climatizare

Încălzirea și climatizarea se vor realiza prin ventiloconvectoare.

La trecerea conductelor de distribuție prin pereți, se vor monta manșoane de protecție pentru evitarea deteriorărilor mecanice și a transmiterii zgomotelor.

Pentru evacuarea aerului din agentul termic, instalația va fi dotată cu:

- Dezaerisitoare manuale, amplasate pe corpurile de încălzire;
 - Dezaerisitoare automate, poziționate în punctele cele mai înalte ale instalației, respectiv la capetele de coloană.
- Amplasarea corpurilor de încălzire s-a făcut în scopul obținerii unei eficiențe termice maxime, fiind poziționate în partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafețelor reci (ferestre, pereți exteriori).

Înainte de punerea în operă, toate materialele și echipamentele se vor supune unei verificări riguroase de calitate și conformitate.

- Ventilație

Se propune instalarea unei centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, pentru asigurarea unui microclimat interior optim și reducerea consumului energetic.

- Instalație de preparare a apei calde menajere (ACM)

Apa caldă va fi preparată cu sursă proprie, conform soluției energetice adoptate pentru obiectiv (detalii pot fi adăugate în funcție de echipamentele alese).

Instalație electrică

- Panouri fotovoltaice

Se vor monta 30 de panouri fotovoltaice, fiecare cu putere de 550 W, amplasate pe terasa clădirii.

- Iluminat
- Numărul corpurilor de iluminat se va stabili în funcție de destinația încăperii și de nivelul necesar de iluminare, conform normativelor specifice.
- Se va opta pentru corpuri de iluminat economice, preferabil cu surse LED, cu randament ridicat.
- Iluminatul local se va utiliza în zonele de interes, pentru optimizarea consumului energetic și reducerea iluminatului general inutil.
- Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri LED, iar circuitele de iluminat vor fi separate de cele pentru prize.

Fiecare circuit de iluminat va fi dimensionat pentru o putere maximă de 1,2 kW, iar comanda se va face manual, prin întrerupătoare dedicate fiecărui circuit.

Circuitele vor fi protejate împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor cu întrerupătoare automate, care vor include protecție diferențială (RCD) acolo unde este necesar, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Se vor utiliza cabluri din cupru, tip N2XH, 3x1,5 mm², pozate în tuburi de protecție din PVC fără halogen, montate astfel încât să prevină deteriorările mecanice.

Toate lucrările vor fi executate în conformitate cu normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni de până la 1000 V c.a.

Concluzii

Studiul evaluează fezabilitățile prevăzute de Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și Legea nr. 156/2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, respectiv:

- fezabilitatea tehnică,
- fezabilitatea economică,
- fezabilitatea din punctul de vedere al impactului asupra mediului înconjurător.

Analiza are la bază următorii indicatori:

- costurile aferente investiției inițiale,
- economiile lunare generate la factura de energie,
- potențialele subvenții disponibile,
- prețul energiei obținute prin intermediul instalațiilor proprii,
- veniturile potențiale din vânzarea energiei excedentare în rețeaua publică,
- impactul asupra mediului prin reducerea poluării rezultate din arderea biomasei și a combustibililor fosili,
- dificultățile privind obținerea autorizațiilor din partea autorităților competente,
- asigurarea mentenanței și întreținerii instalațiilor,
- disponibilitatea pieselor de schimb,
- respectarea regulilor de planificare urbanistică.

Rezultatele finale sunt sintetizate în tabelul următor, care evidențiază faptul că, pentru cazul analizat, cea mai potrivită soluție de implementare este pompa de căldură aer-apă.

Categoria de instalație analizată	Posibilitatea de succes pentru a implementa instalația la noua clădire
Panouri fotovoltaice	99%
Panouri solare	88%
Pompă de căldură aer-apă	100%

Pentru optimizarea consumului de energie și reducerea costurilor de întreținere, se recomandă integrarea unui sistem de **Building Management System (BMS)** – sistem automat și inteligent de control al instalațiilor din clădire. Acesta va include:

- **Senzori de temperatură**, care vor monitoriza și controla sistemele de încălzire/răcire pentru a menține temperatura constantă în limitele dorite, evitând risipa de energie;
- **Senzori de umiditate**, care vor detecta nivelul de umiditate din interior și vor controla sistemul de ventilație, asigurând evacuarea aerului viciat și introducerea aerului proaspăt;
- **Senzori de prezență**, care vor detecta prezența persoanelor în încăperi și, în absența acestora, vor opri iluminatul pentru a reduce consumul electric.

Clădirea analizată **îndeplinește cerințele de conformare nZEB** (Nearly Zero-Energy Building), fiind proiectată în acord cu standardele actuale de eficiență energetică și sustenabilitate.

Îndeplinirea criteriilor de conformare nZEB

Pentru îndeplinirea cerințelor de conformare nZEB, clădirea analizată – cu destinația Clădire destinată sistemului sanitar – Centru de îngrijire, situată în zona climatică IV, a fost evaluată în conformitate cu prevederile reglementării tehnice Mc 001-2022 și Legea nr. 372/2005 (republicată).

1. Rezistențele termice corectate

Elementele de anvelopă ale clădirii (pereți exteriori, planșee, tâmplărie) respectă cerințele minime impuse pentru clădirile nZEB în ceea ce privește rezistențele termice corectate. Acestea asigură performanțe corespunzătoare din punct de vedere al pierderilor de căldură.

2. Consumul anual specific de energie primară

- Clădire analizată: 95,84 kWh/m²/an
- Valoare de referință: 174,80 kWh/m²/an

Valoarea obținută pentru clădirea analizată se situează semnificativ sub valoarea de referință, respectând cerințele nZEB.

3. Emisii specifice de CO₂ aferente energiei primare

- Clădire analizată: 14,20 kg CO₂/m²/an
- Valoare de referință: 22,30 kg CO₂/m²/an

Clădirea înregistrează emisii de dioxid de carbon sub valorile de referință, demonstrând un impact redus asupra mediului.

4. Procentul de energie din surse regenerabile

Conform Mc 001-2022, pct. 2.2.1.2, pentru o clădire nouă este obligatoriu ca minimum 30% din consumul anual de energie primară să fie acoperit din surse regenerabile.

- Clădire analizată: p = 60,50%
- Valoare de referință minimă: p = 30%

Clădirea depășește cu mult pragul minim impus, ceea ce confirmă integrarea eficientă a surselor regenerabile (ex: panouri fotovoltaice, pompe de căldură).

Concluzie:

Clădirea analizată **îndeplinește în totalitate criteriile de conformare nZEB**, conform legislației și normativelor tehnice în vigoare, și se încadrează în standardele de performanță energetică pentru clădiri aproape zero energie.

Conform **Raportului privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (nZEB)** se observă faptul că rezistența elementului vitrat este corespunzătoare din punct de vedere al schimbului termic, raportată la rezistența specifică necesară corespunzătoare tipului de clădire, a zonei de amplasare cât și a destinației acesteia.

Pentru realizarea **Centrului Social de Tip Respiro** vor fi necesare surse adecvate de apă, energie electrică, gaze, telecomunicații și alte utilități, atât pentru perioada construcției, cât și pentru funcționarea ulterioară a clădirii.

Alimentare cu apă

- **Provizorie:** Se poate realiza prin racordarea la rețeaua de apă existentă a comunei sau, dacă nu este posibil, prin rezervoare mobile.
- **Definitivă:** Se va executa un bransament permanent la rețeaua publică de apă, asigurând presiunea și debitul necesar pentru consum și pentru sistemul antiincendiu.

Alimentare cu energie electrică

- **Provizorie:** Se va solicita un bransament temporar pentru șantier, cu un punct de conexiune la rețeaua locală.

- **Definitivă:** Se va realiza un bransament electric dimensionat conform consumului estimat al centrului, cu posibilitatea de integrare a panourilor fotovoltaice pentru eficiență energetică.

Telecomunicații și internet

- **Provizorie:** Conexiune temporară la rețeaua locală de telecomunicații sau utilizarea soluțiilor mobile pentru coordonarea lucrărilor.
- **Definitivă:** Se vor instala rețele de internet și telefonie fixă pentru buna funcționare a centrului, inclusiv echipamente de supraveghere și sisteme de alarmă.

Canalizare și evacuarea apelor uzate

- **Provizorie:** Se vor folosi soluții temporare de colectare a apelor menajere, cum ar fi fose septice mobile.
- **Definitivă:** Se va realiza racordarea la rețeaua de canalizare existentă sau, în absența acesteia, o soluție de epurare adecvată.

Investiția se încadrează în categoria de importanță „C” normală.

CERINȚE ESENȚIALE DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10/1995, respectiv legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții)

- I. Rezistență mecanică și stabilitate
- II. Securitate la incendiu
- III. Igienă, sănătate și mediu înconjurător
- IV. Siguranță și accesibilitate în exploatare
- V. Protecția împotriva zgomotului
- VI. Economie de energie și izolare termică
- VII. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

În conformitate cu normele și reglementările în vigoare, **Centrul Social de Tip Respiro pentru persoane cu dizabilități** va fi dotat cu echipamente și facilități care să asigure un mediu sigur, confortabil și accesibil pentru beneficiarii săi.

Echipamentele și dotările vor respecta următoarele principii și cerințe conform normativelor relevante:

Accesibilitatea clădirii și dotările de acces

Rampă de acces: Conform normativelor pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilități (Normativul NP 061-2010 privind accesibilitatea clădirilor pentru persoanele cu dizabilități), se va asigura o rampă de acces cu înclinație corespunzătoare pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Uși și feronerie: Ușile vor avea lățimea necesară (minim 90 cm) pentru a permite accesul ușor al persoanelor cu dizabilități de locomotorii sau care utilizează scaune cu roțile. De asemenea, feroneria va fi ușor de utilizat, fără manete sau mecanisme care ar putea îngreuna deschiderea ușilor.

Dotările interioare

Mobilier ergonomic și adaptat nevoilor specifice: Se va utiliza mobilier adaptat pentru persoanele cu dizabilități, mese și scaune ergonomice. De asemenea, vor fi prevăzute grupuri sanitare cu echipamente de susținere (bare de sprijin și scaune de duș accesibile).

Echipamente de protecție și siguranță: În toate camerele, dar mai ales în zonele de baie și acces, vor fi instalate echipamente de protecție (bare de sprijin, plăci antiderapante), conform reglementărilor de siguranță.

Sisteme de alarmă și semnalizare: Vor fi instalate sisteme de alarmă vizuală și sonoră pentru a asigura siguranța utilizatorilor, în special pentru persoanele cu deficiențe de auz sau de vedere.

Dotări pentru asistența personalului

Spații de lucru și echipamente pentru personalul medical: Vor fi prevăzute spații special amenajate pentru personalul care acordă îngrijiri, dotate cu echipamente medicale de bază.

Birouri și spații administrative: Birourile personalului administrativ vor fi dotate cu mobilier de birou ergonomic, echipamente de birou moderne (computere, imprimante) și sisteme de arhivare care să asigure o gestionare eficientă a activităților.

Dotările pentru recuperare și activități terapeutice

Săli de recuperare: Clădirea va include sală de terapie/ cameră de activități recreative și educaționale. Acestea vor include mobilier adaptat pentru diverse tipuri de activități terapeutice și recreative, în funcție de nevoile persoanelor cu dizabilități.

Sisteme de iluminat și ventilație

Iluminat eficient și accesibil: Iluminatul va fi prevăzut cu sisteme de iluminare ce respectă reglementările de siguranță și accesibilitate, incluzând lumini LED eficiente energetic, cu intensitate reglabilă, și lumini de urgență în caz de evacuare.

Ventilație și climatizare: Se vor instala sisteme de ventilație mecanică controlată, cu recuperare de căldură, pentru a asigura o atmosferă curată și confortabilă în interiorul clădirii, fără riscuri pentru sănătatea beneficiarilor.

Sisteme de securitate

Sisteme de supraveghere video: Va fi implementat un sistem de camere video de supraveghere pentru a asigura siguranța persoanelor din incintă, dar și a echipamentelor. Camerele vor fi amplasate în locuri strategice, fără a încălca intimitatea utilizatorilor.

Control acces: Sistemul de control al accesului va include dispozitive pentru asigurarea unui flux controlat al vizitatorilor și personalului, protejând astfel securitatea persoanelor cu dizabilități și a personalului medical.

În totalitate, Centrul Social de Tip Respiro va fi dotat cu echipamente și tehnologii care respectă normele naționale și internaționale, asigurându-se astfel că persoanele cu dizabilități vor beneficia de un mediu adaptat și sigur, în care pot să se simtă confortabil și protejate. Proiectul va integra tehnologii moderne pentru eficiență energetică, accesibilitate și siguranță, urmând cele mai bune practici în domeniu pentru a sprijini nevoile specifice ale beneficiarilor.

DOTĂRI – MOBILIER INTERIOR/ EXTERIOR

Nr. crt.	Denumire	Cantitate/ buc.	Fisa Tehnica
	DORMITOARE		
1	PAT SIMPLU DE O PERSOANĂ	9	F.T. 1
2	SALTEA	9	F.T. 2
3	NOPTIERA	9	F.T. 3
4	DULAP 1 PERSOANA	17	F.T. 4
	CABINET MEDICAL – SALĂ TRATAMENTE		
5	CANAPEA TRATAMENT	1	F.T. 5
6	DULAP METALIC MEDICAMENTE	1	F.T. 6
7	BIROU	1	F.T. 7
8	SCAUN DIRECTORIAL	1	F.T. 8
	SPAȚIU PERSONAL MEDIC/ ASISTENT		
9	CANAPEA 2 LOCURI	1	F.T. 9
	PLOSCAR		
10	RAFT METALIC	1	F.T. 21
	SALĂ MULTIFUNCȚIONALĂ (SPATIU SOCIALIZARE)		
11	TELEVIZOR	1	F.T. 11
12	MASA SALA MULTIFUNCTIONALA	1	F.T. 12
13	SCAUNE	8	F.T. 13
14	SET CANAPEA SI DOUA FOTOLII	1	F.T. 14
15	MASUTA CAFEA	1	F.T. 15
	SALA MESE		
16	MASĂ + 4 SCAUNE	2 seturi	F.T. 16
	BUCĂTĂRIE		
17	FRIGIDER	1	F.T. 17
18	ARAGAZ ELECTRIC	1	F.T. 18
19	MASINA SPALAT VASE	1	F.T. 19
20	MASA TIP BLAT DE INOX	2	F.T. 20
	SPAȚII DEPOZITARE		

Nr. crt.	Denumire	Cantitate/ buc.	Fisa Tehnica
21	RAFTURI METALICE	3	F.T. 21
	VESTIARE		
22	BANCA VESTIAR CU CUIER SI CU SUPORT PANTOFI	1	F.T. 22
23	VESTIARE	4	F.T. 23
	SPAȚIU PERSONAL AUXILIAR		
24	VESTIAR	1	F.T. 23
25	SCAUN	1	F.T. 13
26	MASĂ 1m x 0,5 m	1	F.T. 38
	HOL INTRARE – ZONĂ RECEPȚIE		
27	BIROU METALIC	1	F.T. 39
28	SCAUNE METALICE	4	F.T. 40
29	TELEVIZOR	1	F.T. 11
	SPAȚII DIVERSE		
30	DISPENSER DEZINFECTANT	10	F.T. 24
31	DISPENSER HARTIE	10	F.T. 25
32	DISPENSER SAPUN	10	F.T. 26
	SPALATORIE		
33	MASINA DE SPALAT RUFE	1	F.T. 27
34	USCATOR RUFE	1	F.T. 28
	BIROU ADMINISTRATIV		
35	BIROU	4	F.T. 7
36	SCAUN DIRECTORIAL	4	F.T. 8
37	BIBLIOTECĂ	4	F.T. 10
	SPATIU EXTERIOR		
38	BANCA EXTERIOR	5	F.T. 29
39	COS DE GUNOI	5	F.T. 30
40	SET MASA SAH CU 2 BANCUTE	2	F.T. 31
41	FOISOR LEMN	1	F.T. 32
	ARBORI		
42	TEI	2	F.T. 33
43	BRAD ARGINTIU	3	F.T. 34
44	MAGNOLIE	1	F.T. 35
45	ARȚAR JAPONEZ	2	F.T. 36
46	ARȚAR ROȘU	2	F.T. 37

O parte din dotările necesare Centrului Respiro vor fi achiziționate din alte fonduri, complementare finanțării principale, asigurând astfel o infrastructură adecvată și servicii de calitate pentru beneficiari. Aceste fonduri suplimentare vor contribui la dotarea centrului cu echipamente moderne și materiale esențiale, menite să sprijine activitățile desfășurate și să îmbunătățească confortul celor care vor beneficia de aceste servicii.

ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Execuția lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat în execuția acestui tip de lucrări. Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant - beneficiar. Se recomandă ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai în curtea existentă / terenul beneficiarului, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.). Prepararea semifabricatelor se va face în instalații centralizate, autorizate în acest scop, transportul lor pe șantier făcându-se numai pe măsura punerii lor în operă. Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă. Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă. Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului, în cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor, în cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției.

1.3. Descrierea modului în care proiectul abordează schimbările climatice

Proiectele finanțate din fonduri europene nerambursabile trebuie să prevadă măsuri de reziliență la schimbările climatice, eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astfel, **investițiile în clădirile de utilitate publică în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie** care pot fi finanțate sunt:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii și reabilitare a sistemelor de încălzire, a rețelelor și instalațiilor (cu respectarea art. 7.1, h Regulament FEDR);
- sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu (pompe de căldură, panouri solare, panouri fotovoltaice);
- sisteme de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;
- orice alte activități care conduc la îmbunătățirea performanței energetice;
- măsuri conexe care contribuie la implementarea componentei care nu conduc la creșterea eficienței energetice și includ lucrări de intervenție/activități aferente investiției de bază, inclusiv măsuri de consolidare structurală în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate.

Pentru a răspunde cerințelor și recomandărilor de mai sus, proiectul privind **“CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”**, abordează schimbările climatice prin măsuri concrete care țin atât de *Atenuarea schimbărilor climatice* cât și de *Reziliența la schimbările climatice*, astfel:

- eficientizarea utilizării resurselor materiale prin reciclarea deșeurilor rezultate în urma desfășurării lucrărilor de construcție, prin colectare separată a acestora și predarea către firme autorizate în valorificarea deșeurilor;
- pentru reducerea emisiilor de GES și atenuarea schimbărilor climatice sunt propuse măsuri de izolare a clădirilor cu materiale cu eficiență energetică ridicată, astfel:
 - ✓ utilizarea de materiale termoizolate conform standardelor comunității europene
 - ✓ tâmplărie performantă din profile multicamerale (profil PVC cu 5-7 camere) cu geam termoizolant termorezistent (Low-E), încadrându-se în valoarea de $U_{maxim} = 1.10 \text{ W/mpK}$ / $R_{minim} = 0.90 \text{ mpK/W}$ rezistenței termice
 - ✓ izolarea zonelor critice în vederea eliminării punților termice
 - ✓ izolarea pereților exteriori cu tencuială specială de exterior structurată și colorată în masă
 - ✓ etanșarea rosturilor dintre toc și zidărie cu spumă poliuretanică expandantă
 - ✓ etanșeizarea tâmplăriei exterioare cu chedere multipunct și spații tampon de aer
- documentația tehnică și lucrările de execuție se vor conforma prevederilor Normativelor NP 040-2002 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și NP 069-2002 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții.
- măsurile de protecție hidrofugă a zidăriilor executate pe plăci din beton armat realizate direct pe pământ se vor asigura cu membrane bituminoase performante

- se vor lua măsuri de protecție a fundațiilor sub talpa acestora – izolare cu folii geotextile, față de posibilitatea apariției apei în imediata apropiere – sistemul de colectare a apelor de infiltrații sau meteorice canalizații / drenuri corespunzător între drumul de acces și clădiri învecinate.
- amplasarea utilităților din zona care se va face sub adâncimea de îngheț considerate conform STAS 6054/77 ca fiind 0,80-0,90 m de la CTN, iar dacă nu este posibil se vor proteja împotriva înghețului.
- la soclu se va monta izolație termică cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime.
- **închiderile exterioare** vor fi din zidărie BCA de 30 cm, cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 15 cm
- se vor prevedea **hidroizolații** din membrană bituminoasă la partea superioară a elevațiilor, sub zidărie și minim 50 cm spre interior și sub pereții de zidărie interiori pe o lățime de 1 m, pentru oprirea infiltrațiilor din capilaritate și izolație la soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.
- clădirea este proiectată astfel încât să ofere durabilitate, eficiență energetică și integrare armonioasă în peisajul local. Materialele utilizate sunt rezistente la intemperii și ușor de întreținut, asigurând un aspect modern și primitor.
- Pentru finisajele exterioare se va folosi un sistem compozit, care asigură atât protecție, cât și un design estetic plăcut:
 - ✓ Tencuială decorativă rezistentă la umezeală și mucegai.
 - ✓ Soclu finisat cu tencuială hidroizolantă
 - ✓ Gresie antiderapantă la scările exterioare, la rampele pentru persoane cu dizabilități și la podestele de acces.
 - ✓ Sistem de jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit, pentru colectarea și evacuarea apei pluviale.
 - ✓ Elemente de protecție împotriva zăpezii, cum ar fi parazăpezi și opritoare de gheață.
 - ✓ Balustrade din inox, cu mâna curentă la 60 cm și 100 cm înălțime totală.
- Acoperișul va fi tip șarpantă din lemn pe scaune, iar învelitoarea din țiglă metalică, culoare gri antracit, clasa de reacție la foc A1/CO. Cosoroabele vor fi ancorate de grinzile de cadru de peste nivel prin poziționarea înainte de turnarea betonului a unor bare (mustăți) din oțel beton. Toate elementele șarpantei se vor trata antiseptic și se vor ignifuga conform prevederilor din C58-96 și P118/1-1999. Învelitoarea va fi prevăzută cu opritori împotriva căderii zăpezii (parazăpezi).
- Perimetral construcțiilor se va realiza un trotuar de protecție (beton rolat) cu lățimea de 1,00m. Pentru evacuarea apelor pluviale se propune o pantă de minim 2% de la construcție spre exterior.
- Se va amenaja o parcare pentru a asigura spații de staționare adecvate.
- Spații verzi amenajate cu gazon rezistent.
- Iluminat exterior cu LED, pentru siguranță și eficiență energetică.
- Bănci de grădină – Amplasate în diverse colțuri ale curții pentru a crea locuri confortabile de relaxare în aer liber. Acestea vor fi din materiale rezistente la intemperii (lemn tratat sau metal vopsit anticoroziv).
- Foișor – Amenajat pentru a oferi un spațiu protejat de soare sau ploaie, destinat activităților recreative și sociale. Foișorul va fi construit din lemn, cu un acoperiș din material ușor și rezistent la intemperii.
- Masă exterioară de șah – Oferind un loc pentru relaxare activă, masa va fi cu suprafață special concepută pentru jocul de șah, amplasată în zona de recreere pentru a încuraja socializarea și activitățile de relaxare.
- În vederea utilizării surselor de energie regenerabilă, clădirea va fi dotată cu o instalație de panouri solare fotovoltaice cu puterea instalată de aproximativ 16 kWp, cu orientare S-SW și înclinare de 35 – 37° față de orizontală.
- Prepararea apei calde menajere se va realiza cu un sistem cu două boilere bivalente de câte 300 litri amplasat în camera tehnică și va fi alimentat cu energie termică de la sistemul hibrid (pompe de căldură) pe perioada rece a anului și de la un sistem format dintr-un panou solar (3 buc) cu 30 tuburi vidate amplasat pe învelitoare pentru perioada caldă.
- Alimentarea cu agent termic de încălzire a consumatorilor interiori se va realiza din camera tehnică, unde se propune a se instala un vas de acumulare de 300 litri, alimentat de o baterie de pompe de căldură aer-apa de 20 kW, montată pe peretele exterior.
- Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2) coroborate cu caietul de sarcini a beneficiarului, se va realiza preponderent prin convecție, cu aer cald, prin intermediul ventiloconvectoarelor de tavan, montate în fiecare încăpere și cu radiatoare din oțel montate în vestiare și grupurile sanitare.
- Numărul corpurilor de iluminat se va stabili în funcție de destinația încăperii și de nivelul necesar de iluminare, conform normativelor specifice.
- Se va opta pentru corpuri de iluminat economice, preferabil cu surse LED, cu randament ridicat.
- Iluminatul local se va utiliza în zonele de interes, pentru optimizarea consumului energetic și reducerea iluminatului general inutil.
- Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri LED, iar circuitele de iluminat vor fi separate de cele pentru prize.

- Se propune instalarea unei centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, pentru asigurarea unui microclimat interior optim și reducerea consumului energetic.

Conform **Raport de conformare nZEB** întocmit de auditor energetic gradul I **ing. Ionescu Gabriel**, pentru îndeplinirea cerințelor de conformare nZEB, clădirea analizată – cu destinația Clădire destinată sistemului sanitar – Centru de îngrijire, situată în zona climatică IV, a fost evaluată în conformitate cu prevederile reglementării tehnice Mc 001-2022 și Legea nr. 372/2005 (republicată).

1. Rezistențele termice corectate

Elementele de anvelopă ale clădirii (pereți exteriori, planșee, tâmplărie) respectă cerințele minime impuse pentru clădirile nZEB în ceea ce privește rezistențele termice corectate. Acestea asigură performanțe corespunzătoare din punct de vedere al pierderilor de căldură.

2. Consumul anual specific de energie primară

- Clădire analizată: 95,84 kWh/m²/an
- Valoare de referință: 174,80 kWh/m²/an

Valoarea obținută pentru clădirea analizată se situează semnificativ sub valoarea de referință, respectând cerințele nZEB.

3. Emisii specifice de CO₂ aferente energiei primare

- Clădire analizată: 14,20 kg CO₂/m²/an
- Valoare de referință: 22,30 kg CO₂/m²/an

Clădirea înregistrează emisii de dioxid de carbon sub valorile de referință, demonstrând un impact redus asupra mediului.

4. Procentul de energie din surse regenerabile

Conform **Mc 001-2022**, pct. 2.2.1.2, pentru o clădire nouă este obligatoriu ca minimum **30%** din consumul anual de energie primară să fie acoperit din surse regenerabile.

- Clădire analizată: p = 60,50%
- Valoare de referință minimă: p = 30%

Clădirea depășește cu mult pragul minim impus, ceea ce confirmă integrarea eficientă a surselor regenerabile (ex: panouri fotovoltaice, pompe de căldură).

Concluzie:

Clădirea analizată **îndeplinește în totalitate criteriile de conformare nZEB**, conform legislației și normativelor tehnice în vigoare, și se încadrează în standardele de performanță energetică pentru clădiri aproape zero energie.

Conform **Raportului privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB)** se observă faptul că rezistența elementului vitrat este corespunzătoare din punct de vedere al schimbului termic, raportată la rezistența specifică necesară corespunzătoare tipului de clădire, a zonei de amplasare cât și a destinației acesteia.

Recomandări cu efect de atenuare și adaptare la schimbările climatice:

- Stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea;
- Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente);
- Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;
- Prevederea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în încăperile cu grad redus de ocupare (holuri, casa scării, etc.);
- Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
- Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);
- Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou) moderne, cu randamente ridicate;
- Finisaje exterioare rezistente la îngheț-dezghet și radiații solare;
- Utilizarea de armături cu consum mic de apă (baterii amestecătoare și perlatoare);

- Se va avea în vedere evitarea utilizării acelor materiale, produse și subansambluri care afectează calitatea mediului prin eliberarea unor cantități importante de emisii poluante în atmosferă, considerate a contribui semnificativ la acumularea globală de gaze cu efect de seră, având o amprentă însemnată de CO₂ de-a lungul întregului lor ciclu de viață;
- Se recomandă utilizarea produselor pentru construcții din surse locale sau din surse cu administrare responsabilă, ținând cont de distanțele pe care trebuie transportate acestea, utilizând pe cât posibil, materiale, produse și subansambluri care nu necesită transport pe distanțe foarte mari; utilizarea produselor cu cât mai puțină energie încorporată; utilizarea produselor al căror proces de producție este cât mai puțin poluant; utilizarea tehnologiilor de punere în operă cu consum redus de energie etc.
- Agenții frigoriferanți utilizați trebuie să fie ecologici (cu potențial de încălzire globală GWP – mai redus, așa cum este el definit de Regulamentul (UE) nr. 517/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 aprilie 2014 privind gazele fluorurate cu efect de seră și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 842/2006) și trebuie să fie siguri în exploatare (clasa de siguranță cel puțin A3, așa cum este definită de SR ISO 817).
- Plasarea conductelor instalației sanitare sub adâncimea de adâncimea îngheț, acolo unde există riscul de îngheț;
- Dimensionarea sistemului de canalizare pluvială capabil să preia întreaga cantitate de apă de pe amplasament în situații extreme.
- Integrarea unui sistem de Building Management System (BMS) – sistem automat și inteligent de control al instalațiilor din clădire.

2. Procesul de imunizare la schimbările climatice

Procesul imunizării la schimbările climatice cuprinde doi piloni, pentru fiecare dintre aceștia parcurgându-se două etape:

- Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitate climatică) care asigură compatibilitatea infrastructurii cu obiectivul de neutralitate climatică până în 2050;

- Adaptarea la schimbările climatice (reziliența climatică) a infrastructurii la riscurile climatice prognozate pe durata de viață.

✓ Etapa 1 – Examinare include o primă evaluare a emisiilor de GES: dacă infrastructura propusă poate determina emisii sau absorbție/sechestrare semnificative de GES3 (Pilonul I) și dacă ar putea fi vulnerabilă la condițiile climatice actuale și viitoare (Pilonul II).

✓ Etapa 2 – Analiza detaliată se realizează numai în cazul în care rezultă necesitatea unei astfel de analize după finalizarea etapei 1 (pentru ambii piloni).

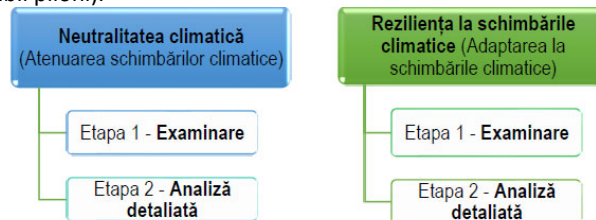


Figura 1 Pilonii și etapele privind „neutralitatea climatică” și „reziliența la schimbările climatice”

Din perspectiva atenuării schimbărilor climatice, este important ca proiectul să fie compatibil cu o traiectorie credibilă de reducere GES, în conformitate cu noile obiective climatice ale UE pentru 2030 și cu obiectivul neutralității climatice până în 2050. Din perspectiva adaptării la schimbările climatice, este important să se demonstreze că infrastructura nu va fi afectată de modificarea condițiilor climatice și fenomenele de risc asociate sau, în cazul în care se identifică astfel de riscuri, sunt propuse măsuri de adaptare pertinente.

Procesul de imunizare se integrează în toate etapele proiectului, de la strategie/planificare, pregătire a proiectului, până la achiziție/implementare, operare/întreținere și dezafectare.

Integrarea în etapele incipiente ale pregătirii proiectului:

(a) **În etapa analizei de opțiuni** - integrarea în analiza și decizia asupra opțiunii preferate (pe lângă considerentele tehnice, economice etc.) și a considerentelor legate de impactul opțiunilor în ceea ce privește (i) atenuarea și (ii) vulnerabilitatea față de schimbările climatice.

(b) **În etapa detalierei/proiectării opțiunii preferate** – integrarea măsurilor adecvate pentru (i) atenuarea și (ii) adaptarea (în măsura în care este necesară) la schimbările climatice în designul proiectului.

2.1. Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică)

2.1.1. ETAPA 1 – EXAMINARE/ÎNCADRARE

Conform Comunicării Comisiei (2021/ C 373/01) Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru toate proiectele de infrastructură este necesară o verificare prealabilă pentru a se determina dacă este necesară o analiză detaliată. În Tabelul următor sunt redată categoriile orientative de proiecte de infrastructură pentru care evaluarea se limitează la **Etapa 1 – Examinare** și cele pentru care este necesară și parcurgerea **Etapei 2 – Analiză detaliată**.

Pot exista însă cazuri, în care chiar și proiectele de infrastructură incluse în prima categorie (proiecte pentru care nu este necesară evaluarea amprentei de carbon), ar putea necesita o analiză detaliată dacă se depășește pragul de emisii GES (emisii absolute și/sau relative mai mari de 20.000 de tone de CO₂e/an (pozitive sau negative)). În acest context, **este responsabilitatea beneficiarului** să determine dacă pragul de emisii de GES este depășit și, prin urmare, este necesară o analiză detaliată.

Rezultatele fazei de examinare pot fi:

- dacă proiectul nu necesită o evaluare a amprentei de carbon, se prezintă o **justificare** în acest sens;
- dacă proiectul necesită o evaluare a amprentei de carbon, se trece la etapa 2, **analiză detaliată**.

Tabel 1. Lista de examinare – amprenta de carbon – exemple de categorii de proiecte

Etapa 1 (examinare)	Categoriile de proiecte de infrastructură	
Categoriile de proiecte pentru care, în general, NU ESTE NECESARĂ evaluarea amprentei de carbon. Pentru aceste categorii de proiecte, procesul de imunizare la schimbările climatice (Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice), se încheie cu etapa 1 (examinare) .	Serviciile de telecomunicații	
	Rețele de alimentare cu apă potabilă	
	Rețele de colectare a apelor pluviale și a apelor reziduale	
	Tratarea la scară mică a apelor reziduale industriale și tratarea apelor urbane reziduale	
	Proiecte de dezvoltare imobiliară	
	Stații de tratare mecanică/ biologică a deșeurilor	
	Activități de cercetare și dezvoltare	
	Substanțe farmaceutice și biotehnologie	
	Etapa 2 (analiza detaliată)	Categoriile de proiecte de infrastructură
	În general, pentru aceste categorii de proiecte ESTE NECESARĂ o evaluare a amprentei de carbon. Pentru aceste categorii de proiecte, procesul de imunizare la schimbările climatice (Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice) va include etapa 1 (examinare) și etapa 2 (analiză detaliată) .	Depozite municipale de deșeuri solide
Instalații de incinerare a deșeurilor municipale		
Stații mari de tratare a apelor reziduale		
Industria prelucrătoare		
Produse chimice și rafinare		
Minerit și metale de bază		
Celuloză și hârtie		
Achiziții de material rulant, nave, flote de transport		
Infrastructura rutieră și feroviară, transportul urban		
Porturi și platforme logistice		
Linii de transport al energiei electrice		
Surse regenerabile de energie		
Producția, prelucrarea, depozitarea și transportul combustibililor		
Producția de ciment și var		
Producția sticlei		
Centrale de producere a energiei termice și electrice		
Rețele de termoficare		
Instalații de lichefiere și de regazeificare a gazelor naturale		
Infrastructura de transport al gazelor naturale		
Orice altă categorie de proiecte de infrastructură sau amploare a proiectului pentru care emisiile absolute și/sau relative ar putea depăși 20.000 de tone de CO₂e/an (pozitive sau negative)		

Sursa: Comunicarea Comisiei Europene 2021/C 373/01

2.1.2 ETAPA 2 - ANALIZA DETALIATĂ

Analiza detaliată include cuantificarea și monetizarea emisiilor de GES (metodologia BEI privind amprenta de carbon), precum și evaluarea compatibilității cu obiectivele climatice asumate pentru 2030 și 2050 la nivel european și național.

Cuantificarea emisiilor de GES

Așa cum se precizează în Orientările tehnice, metodologia privind amprenta de carbon utilizează conceptul „domeniului de aplicare” (Figura 2).

Metodologia privind amprenta de carbon include următoarele etape principale:

- ✓ Definierea limitelor proiectului;

- ✓ Definirea perioadei de evaluare;
- ✓ Domeniile de aplicare ale emisiilor care trebuie incluse;
- ✓ Cuantificarea emisiilor absolute ale proiectului (Ab);
- ✓ Identificarea și cuantificarea emisiilor de referință (Be);
- ✓ Calcularea emisiilor relative ($Re = Ab - Be$).

Domeniul de aplicare 1

Emisii directe de GES

- emisiile produse prin arderea combustibililor fosili, prin procese industriale și prin emisii fugitive, cum ar fi agenții frigorifici sau scurgerile de metan.

Domeniul de aplicare 2

Emisiile indirecte de GES

- emisiile asociate consumului de energie (energie electrică, încălzire, răcire și aburi), dar care nu sunt produse în cadrul proiectului.

Domeniul de aplicare 3

Alte emisii indirecte de gaze cu efect de seră

- emisiile care pot fi considerate o consecință a activităților proiectului (emisiile provenite din producția sau extracția materiilor prime și emisiile vehiculelor rezultate din utilizarea infrastructurii rutiere etc.).

Sursa: Comunicarea Comisiei Europene 2021/C 373/01

Figura 2. Prezentare generală a celor trei domenii de aplicare care fac parte din metodologia privind amprenta de carbon

Limita proiectului descrie ce trebuie inclus în calculul emisiilor absolute și relative de GES. Conform metodologiei, acestea se calculează pentru un an tipic de funcționare a proiectului. Emisiile absolute și relative sunt definite ca:

- **Emisiile absolute (Ab)** de GES sunt emisiile anuale produse într-un an tipic de funcționare a proiectului (varianta „cu proiect”);
- **Emisiile relative (Re)** reprezintă diferența dintre emisiile absolute și emisiile de referință.
- **Emisiile de referință (Re)** de GES sunt emisiile care ar rezulta din scenariul de referință estimat care s-ar produce în absența proiectului pentru un an tipic de funcționare (varianta „fără proiect”).

Monetizarea emisiilor de GES

În cazul în care emisiile de GES depășesc pragul de **20.000 de tone CO₂e/an (emisii absolute sau relative)**, se va face monetizarea emisiilor de GES utilizând costul fictiv al carbonului și integrarea principiului „eficiența energetică înainte de toate” în conceperea proiectului, în analiza opțiunilor și în analiza cost-beneficiu.

Costul fictiv al carbonului reprezintă o valoare minimă care trebuie utilizată pentru a monetiza emisiile și reducerile de gaze cu efect de seră. Costul fictiv al carbonului care urmează să fie utilizat pentru proiectele de infrastructură pentru perioada 2021-2027 este prezentat în Tabelul următor:

Tabel 2. Costul fictiv al carbonului pe an în EUR/tCO₂e, prețuri pentru 2016

Anul	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EUR/tCO ₂ e	80	165	250	390	525	660	800

Sursa: Comunicarea Comisiei Europene 2021/C 373/01 apud. Foaiă de parcurs 2021-2025 a EIB Group Climate Bank (Anexa 5)*

Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibilă a GES bazată până în 2030 și 2050

Inițiatorul proiectului trebuie să demonstreze că emisiile de gaze cu efect de seră generate de proiect vor fi limitate într-un mod care să fie în concordanță cu obiectivele generale ale UE pentru 2030 și 2050 și cu alte ținte mai ambițioase pentru sectorul din care face parte proiectul. Pentru România, Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 reprezintă o referință adecvată pentru efectuarea verificării compatibilității. Acesta a fost modificat în 2023 pentru a include noile ținte ale UE pentru 2030 și cele de neutralitate climatică până în 2050, în conformitate cu Legea europeană a climei.

2.2 Pilonul II – Adaptarea (reziliența la schimbările climatice)

Infrastructura poate fi expusă modificărilor climatice și fenomenelor extreme asociate. Ca urmare, evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative. Evaluarea reprezintă baza pentru identificarea, examinarea și punerea în aplicare a unor măsuri de adaptare specifice, care vor ajuta la reducerea riscului rezidual la un nivel acceptabil.

Pentru a efectua analiza rezistenței la schimbările climatice, s-au parcurs 7 etape principale, și anume:

- ETAPA 1 Evaluarea sensibilității (SA);
- ETAPA 2 Evaluarea expunerii prezente și viitoare (EE);
- ETAPA 3 Evaluarea vulnerabilității (VA);
- ETAPA 4 Evaluarea riscului (RA);
- ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare (IAO);
- ETAPA 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare (AAO);
- ETAPA 7 Plan de acțiune privind adaptarea și integrarea acestuia în proiect (IAAP).

În **ETAPA 1 Evaluarea sensibilității** s-a analizat sensibilitatea proiectului de investiție propus în raport cu evoluția parametrilor climatici și apariția fenomenelor extreme. Parametri climatici în raport cu care s-a evaluat sensibilitatea proiectului sunt:

- Efecte primare ale schimbărilor climatice: precipitații și temperaturi extreme maxime, medii, umiditatea, viteza maximă și medie a vântului, secete;
- Efecte secundare/pericole asociate: furtuni, inundații, furtuni de praf, eroziune sol, salinitatea solului, incendii forestiere, calitatea aerului, alunecări de teren și cutremure, efectul de insulă urbană de căldură, mărirea sezonelor, disponibilitatea resurselor de apă, valurile de frig, daune prin îngheț-dezghet.

Evaluarea s-a realizat fără a considera zona de amplasare a viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru tipul investițiilor care se vor realiza prin proiect.

Pentru a evidenția mai clar potențialul impact, în analiză, s-au avut în vedere toate componentele:

- Obiectivul de investiții vizează construirea unui **Centru Social de Tip Respiro** în comuna Frumușica, județul Botoșani, destinat persoanelor vârstnice și persoanelor cu dizabilități. Centrul va asigura servicii de îngrijire temporară, sprijin medical și activități recreative, oferind un mediu sigur și accesibil beneficiarilor.
- Regim de înălțime: P (Parter)
- Suprafață construită: 402,27 mp
- Suprafață desfășurată: 402,27 mp
- Arie utilă fără acces clădire și centrală termică: 318,76 mp
- Arie utilă accese clădire: 24,16 mp
- Arie utilă centrală termică: 8,78 mp
- Construcția va fi realizată din materiale durabile și eficiente energetic, respectând normele de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități.

Funcțiuni și compartimentare

Zone de cazare

- 8 dormitoare single cu băi comune (o baie la două dormitoare)
- 1 dormitor single cu grup sanitar propriu
- Fiecare cameră va fi dotată cu pat individual, dulap, noptieră, iar băile vor fi echipate conform normelor de accesibilitate.

Zone de asistență și tratament

- Cabinet medical și sală tratamente – echipate pentru consultații și intervenții medicale de bază.

Zone administrative și pentru personal

- Birou administrativ – destinat activităților de gestionare, dotat cu birouri, spații de arhivare și echipamente IT.
- Vestiare pentru personal cu grup sanitar și duș – asigură condiții optime de igienă.

Spații tehnice și auxiliare

- Cameră tehnică – pentru echipamentele sistemelor de încălzire, ventilație și alte utilități.
- Cameră spălătorie – dotată cu mașină de spălat și uscător pentru gestionarea lenjeriilor și hainelor beneficiarilor.

Zone comune și funcționale

- Bucătărie – dotată conform normelor igienico-sanitare, cu zone pentru depozitare și preparare a alimentelor.
- Sală de mese – spațiu pentru servirea mesei, mobilat corespunzător.
- Sală multifuncțională – pentru activități recreative, educative și sociale, echipată cu mobilier flexibil și multimedia.
- Zonă de recepție și intrare – punct de primire pentru beneficiari și vizitatori, asigurând un mediu primitiv și accesibil.

Dotări și echipamente

- Accesibilitate: rampă pentru persoane cu dizabilități, uși și coridoare largi, grupuri sanitare adaptate.
- Sisteme moderne: încălzire centralizată, ventilație, iluminat economic, sistem de detecție incendiu și supraveghere video.
- Mobilier și echipamente specializate: paturi cu saltele ergonomice, echipamente pentru terapii ocupaționale și activități recreative.

➤ P.O.T. propus = 12.66 %

➤ C.U.T. propus = 0.13

➤ S. spatii verzi = 4150.00 mp

➤ Alee betonata acces rutier = 429.32 mp

➤ 5 locuri de parcare 2.5x5 m = 62.50 mp

➤ 4 locuri persoane cu dizabilități = 80.00 mp

➤ Alee pietonala + trotuare (pavaj) propuse = 267.13 mp

➤ S. rampe, trepte si accese clădire propusa = 43.78 mp

➤ S. accese si trotuare existente pe teren = 500 mp

➤ H: coama = 5.90 m

➤ H: streășina = 3.60 m

➤ Cota 0 = ±234.30 m

Evaluarea nivelului de sensibilitate este apreciat pe baza unui punctaj definit astfel:

Mare (3 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic (de exemplu întreruperea accesului la infrastructură din cauza inundațiilor), <u>activitatea se încheie</u> pentru mai mult de 2 zile, incident major cu impact asupra desfășurării activităților în cadrul unității
Mediu (2 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic (de exemplu, întreruperi în alimentarea cu energie electrică și afectări ale structurilor în cazul unor furtuni/vânt în rafale), <u>activitatea se încheie</u> pentru 1-2 zile, incident cu impact mediu asupra desfășurării activităților în cadrul unității
Redus (1 punct)	ca urmare a apariției pericolului climatic (de exemplu, în construcții, în cazul unei ploi torențiale activitatea este sistată pe durata acesteia), <u>activitatea se încheie</u> pentru maxim 24 ore, incident minor cu impact redus asupra desfășurării activităților în cadrul unității
Nu (0 puncte)	apariția pericolului climatic nu are impact asupra <u>activității desfășurate în cadrul unității și nici asupra componentelor proiectului</u>

În **ETAPA 2 Evaluarea expunerii**. Scopul analizei expunerii este identificarea riscurilor care sunt **relevante pentru amplasamentul proiectului** (indiferent de tipul investiției). Aceasta se realizează atât pe baza datelor istorice și actuale

disponibile (**expunere la clima actuală**), cât și pe modele de proiecție pentru hazardurile analizate pe durata de viață a proiectului (30 – 50 de ani sau mai mult, în funcție de infrastructură) (**expunere la condițiile climatice viitoare**).

Pentru modelele utilizate se vor prezenta și incertitudinile privind modelarea (temperatură, precipitații, emisii etc.). Este important ca în etapele de fezabilitate, alegerea locației proiectului și fezabilitatea să fie luate în considerare aceleași modele pentru a asigura consecvența în abordare.

Pentru condițiile climatice viitoare, sunt utilizate patru scenarii de evoluție a emisiilor GES – RCP (Representative Concentration Pathways): un scenariu strict de atenuare (**RCP2.6**, concentrație CO₂ 421 ppm), două scenarii intermediare (**RCP4.5** concentrație CO₂ 538 ppm și **RCP6.0** concentrație CO₂ 670 ppm) și un scenariu cu emisii GES foarte mari (**RCP8.5** concentrație CO₂ 936 ppm) (IPCC, 2014). Conform datelor furnizate de Observatorul Mauna Loa, în 2021, concentrația de CO₂ echivalent în atmosferă a atins 508 ppm, dintre care 415 ppm sunt doar CO₂, restul provenind din alte gaze.

Pentru analiza expunerii se vor utiliza scenariul intermediar RCP4.5 pentru proiecțiile climatice până în jurul anului 2060 și RCP8.5 pentru proiecțiile climatice până anul 2100, în funcție de durata de viață a infrastructurii finanțate.

În funcție de rezultatele obținute, se va acorda „ridicat”, „mediu” sau „scăzut” (un model de atribuire a calificativelor este redat mai jos atât pentru clima actuală, cât și pentru clima viitoare.

Pentru evaluarea evoluției parametrilor climatici s-au acordat puncte, astfel:

- expunere ridicată (scor 3);
- expunere medie (scor 2);
- expunere scăzută (scor 1);
- expunere 0 (scor 0).

Mare	<p>În prezent riscul s-a produs cel puțin odată pe an. În viitor riscul va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.</p> <p>Temperaturi extreme:</p> <ul style="list-style-type: none">- T_{max.} (vara): >35°C/>15 zile/an- T_{min.} (iarna): <-15°C/>15 zile/an <p>Val de căldură/frig :</p> <ul style="list-style-type: none">- Număr: 1/an în ultimii 5 ani în zona proiectului sau- Durată: 10 -15 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului <p>Furtună: ≥ 5 furtuni/an</p> <p>Precipitații abundente: >10 zile cu PP >20 mm;</p> <p>Inundație:</p> <ul style="list-style-type: none">- PP max. 24 h: >50 mm (în special pentru mediul urban) sau- Conform hărților de risc la inundații <p>Viteza maximă la rafală: >20 m/s</p> <p>Incendii: >15 zile cu risc de incendiu.</p>
Mediu	<p>În prezent riscul s-a produs o dată o dată la 5 ani. În viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.</p> <p>Temperaturi extreme:</p> <ul style="list-style-type: none">- T_{max.} (vara): >35°C/>10-15 zile/an- T_{min.} (iarna): <-15°C/>10-15 zile/an <p>Val de căldură/frig :</p> <ul style="list-style-type: none">- Număr: 2 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau- Durată: 5 -10 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului <p>Furtună: 3-4 furtuni/an</p> <p>Precipitații abundente: 5-10 zile cu PP >20 mm;</p> <p>Inundație:</p> <ul style="list-style-type: none">- PP max. 24 h: 30-50 mm (în special pentru mediul urban) sau- Conform hărților de risc la inundații <p>Viteza maximă la rafală: 15-20 m/s</p> <p>Incendii: 10-15 zile cu risc de incendiu.</p>
Redus	<p>În prezent riscul s-a produs o dată în ultimii 25 de ani. În viitor evenimentul (riscul) este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.</p>



- Temperaturi extreme:**
- T_{max.} (vara): >35°C/<10 zile/an
 - T_{min.} (iarna): <-15°C/<10 zile/an
- Val de căldură/frig :**
- Număr: 1 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau
 - Durată: <5 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului
- Furtună:** 1-2 furtuni/an
- Precipitații abundente:** 1-5 zile cu PP >20 mm;
- Inundație:**
- PP max. 24 h: 10-30 mm (în special pentru mediul urban) sau
 - Conform hărților de risc la inundații
- Viteza maximă la rafală:** <15 m/s
- Incendii:** <10 zile/an cu risc de incendiu.
- În prezent riscul nu s-a produs niciodată.
În viitor evenimentul (riscul) nu se va produce niciodată.

ETAPA 3 Evaluarea Vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității respectiv:

$$\text{SENSIBILITATE} \times \text{EXPUNERE} = \text{VULNERABILITATE}$$

Această analiza furnizează informații privind vulnerabilitatea la pericolele specifice legate de schimbările climatice având în vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza investițiile și permite prioritizarea pericolelor pentru a identifica care sunt pericolele cele mai semnificative și pentru care ar trebui continuată pentru evaluarea riscurilor.

ETAPA 4 Evaluarea riscului se realizează pentru parametrii climatici identificați în etapa 3 ca generând o vulnerabilitate mare și medie pentru proiect. Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui risc identificat în etapa anterioară, se utilizează scări de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabel 3: Scara probabilității de apariție a unui risc identificat

1- Puțin probabil	2- Probabil	3 - Aproape sigur
Puțin probabil ca evenimentul să se producă: nu a apărut în trecut în zona studiată, posibil să apară în viitor, dar nu mai devreme de anii 2070).	Impactul este posibil să fi apărut în trecut în zona studiată cu impact minor sau este posibil să se producă până anii 2070)	Impactul a apărut în trecut cu un impact major și este sigur că va apărea până anii 2070

În funcție de riscurile identificate în etapele anterioare, pentru aprecierea magnitudinii consecințelor asupra proiectului s-au acordat puncte de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabel 4: Scara magnitudinii consecințelor

MAGNITUDINEA CONSECINTELOR		
1- Minor	2- Moderat	3- Semnificativ
Impact minim din punct de vedere economic, de mediu și/sau social și care poate fi rezolvat prin întreținerea sau modificarea uzuală a operațiunilor.	Impact economic, de mediu și social care necesită investiții ca urmare a daunelor operaționale – poate necesita măsuri de adaptare.	Impact catastrofic: închiderea unității de poliție de frontieră sau impact economic, de mediu și social major – necesită măsuri de adaptare.

Riscul este evaluat, ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/magnitudine, fiind înțeles astfel ca măsură a mărimii unei amenințări naturale.

$$\text{PROBABILITATE} \times \text{MAGNITUDINE} = \text{RISC}$$

		MAGNITUDINE		
		1	2	3
PROBABILITATE	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Fără risc
Risc redus
Risc mediu
Risc mare

ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare și **ETAPA 6** Evaluarea opțiunilor de adaptare, pentru prezentul proiect sunt tratate împreună. Pentru parametri climatici identificați în etapa 4 și la care proiectul este vulnerabil sunt analizate și evaluate măsuri de adaptare.

ETAPA 7 Plan de acțiune cuprinde informații privind măsurile de adaptare, costul implementării acestora și responsabilitățile actorilor relevanți. În cazul în care evaluarea riscurilor concluzionează că există riscuri climatice semnificative pentru proiect, riscurile trebuie gestionate și reduse la un nivel acceptabil. Pentru fiecare risc semnificativ identificat, ar trebui evaluate măsuri de adaptare specifice. Măsurile preferate ar trebui apoi integrate în conceperea proiectului și/sau în funcționarea acestuia în vederea îmbunătățirii rezilienței la schimbările climatice. Adaptarea va implica adesea adoptarea unei combinații de măsuri structurale și nestructurale:

- Măsurile structurale includ modificarea proiectării sau specificațiilor activelor fizice și a infrastructurii sau adoptarea de soluții alternative sau îmbunătățite.
- Măsurile nestructurale includ amenajarea teritoriului, programe îmbunătățite de monitorizare sau de răspuns în situații de urgență, activități de formare a personalului și de transfer de competențe.

3. Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică)

3.1. Etapa 1 – Examinare / Încadrare

Conform Comunicării Comisiei (2021/C 373/01) Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru toate proiectele de infrastructură este necesară o verificare prealabilă pentru a se determina dacă este necesară o analiză detaliată.

Având în vedere ca proiectul propus „**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI**”, se încadrează în categoria „**Proiecte de dezvoltare imobiliară**” nu este necesară evaluarea amprente de carbon.

Estimarea nivelului de emisii de gaze cu efect de sera

Conform analizei energetice întocmite de S.C. IONESCU EXPERTCONS S.R.L., prin Auditor energetic pentru clădiri gradul I - ing. Ionescu Gabriel, prin aplicarea soluțiilor recomandate, pe baza indicatorilor de realizare/de proiect, s-a determinat energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 95,84 kW/m²-an, iar emisiile de CO₂ echivalent de 14,20 kgCO₂/ m²-an, respectiv 4,526 tCO₂/an, considerând o suprafață utilă de 318,76 mp. Condițiile pentru clădirea NZEB, zona climatică III: energie primară 170,9≤kWh/m²-an și emisii de CO₂ ≤ 21,10 kg/ m²-an, sunt respectate.

Proiectarea la nivel NZEB a unei clădiri trebuie realizată pe principiile conceptelor de clădiri performante energetic construite cât mai ecologic și monitorizate pe durata utilizării (de exemplu: Casa Pasivă, Casa Activă, Clădiri Verzi etc.). În acest sens, o deosebită atenție trebuie acordată următoarelor aspecte, cu condiția prioritară de asigurare a condițiilor interioare de confort și sănătate pentru utilizatori.

- Prevederea unui strat termoizolant continuu pe conturul anvelopei clădirii și realizarea unui nivel de izolare termică care să asigure valorile rezistențelor termice cerute pentru nZEB, inclusiv un impact minim al punților termice prin tratarea adecvată a detaliilor de îmbinare care reprezintă punți termice.
- Tâmplărie exterioară cu performanță termică ridicată: rama termoizolantă și vitraj dublu sau triplu (două sau trei foi de geam), cu tratare low-e și/sau de protecție solară, cu aer sau cu gaze rare între foile de geam și, cu

baghetă caldă), permeabilitate la aer redusă; poziționarea corectă a acestora în raport cu alcătuirea constructivă a părții opace și etanșarea corectă pe contur, alegerea unui factor de transmisie a energiei solare, g, adaptat la condițiile particulare ale fiecărei fațade în funcție de destinație, procent de vitrare, condiții de confort, orientare etc. precum și prevederea de dispozitive de protecție solară termică adecvate;

- Prevederea unui strat continuu de etanșare la aer a anvelopei;
- Evaluarea soluțiilor de anvelopă la transferul de masă;
- Materiale ecologice sau cu impact minim asupra sănătății utilizatorilor clădirii;
- Surse de energie regenerabilă;
- Utilizarea unor materiale și/sau soluții constructive care să permită economia circulară după terminarea duratei de viață a acestora;
- Utilizarea unor materiale și sisteme tehnice cu valori cât mai scăzute de energie înglobată (și cu amprentă de carbon cât mai redusă).
- Prevederea de sisteme tehnice adaptate corespunzător pentru încălzirea, răcirea și ventilarea aerului.

Analiza de sensibilitate, conform definiției incluse în ghidul *“Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient”*, are ca scop determinarea măsurii în care investițiile propuse a se realiza prin proiect pot fi influențate, atât din punct de vedere al efectelor adverse cât și din cel al beneficiilor generate de variația sau schimbarea parametrilor climatici. Efectul poate fi direct (ex. creșterea cererii de gaze naturale ca urmare a schimbării mediei sau variației temperaturi) sau indirect (ex. daunele provocate de creșterea nivelului apelor de suprafață ca urmare a creșterii frecvenței inundațiilor).

Evaluarea în această etapă se realizează fără a considera amplasamentul viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru proiect.

În tabelul de mai jos, sunt prezentați parametrii climatici și efectele pe care le generează, variația acestora fiind relevante pentru investițiile prevăzute a se realiza prin proiect și analizate în cadrul prezentului studiu.

Tabel 3: Efectele primare și secundare ale schimbărilor climatice incluse în analiză

Motorul schimbărilor climatice	Efecte secundare/Pericole asociate schimbărilor climatice
<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperaturi extreme (inclusiv căldură) 2. Creșterea temperaturii medii a aerului 3. Evenimente pluviometrice extreme 4. Modificarea precipitațiilor medii 5. Umiditate 6. Secete 7. Viteza maximă a vântului 8. Viteza medie a vântului 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furtuni (deplasare și intensitate) 2. Inundații (fluviale) 3. Furtuni de praf 4. Eroziunea solului 5. Salinitatea solului 6. Incendii forestiere 7. Calitatea atmosferei 8. Instabilitatea solului/Alunecări de teren/avalanșe 9. Insula de căldură urbană 10. Schimbări pe durata sezonului de creștere 11. Disponibilitatea surselor de apă 12. Valurile de frig 13. Daune prin îngheț-dezghet

Sensibilitatea proiectului la variația parametrilor climatici și a pericolelor asociate este analizată considerând toate componentele proiectului privind **“CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”**.

Ținând cont de cele mai de sus, în continuare este analizată sensibilitatea componentelor proiectului la variația parametrilor climatici și efectele acestora.

Tabel 4: Analiza sensibilității proiectelor de infrastructură la variația climei

Parametri climatici	Evaluarea sensibilității la variația parametrilor climatici	
	Punctaj	Justificare
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	2	Creșterea numărului de zile cu temperaturi ridicate ori scăzute și, în special, temperaturile extreme pot avea efect direct asupra imobilului prin influențarea regimului optim de funcționare (solicitarea sistemului de climatizare/încălzire, creșterea consumului de energie electrică, combustibil) și în timp accentuarea fenomenului de îmbătrânire termică a anumitor componente ale proiectului (aparitia de defecte produse prin solicitări climatice la acoperiș, împrejmuire, conducte aeriene, etc.). Sensibilitatea se apreciază a fi cu intensitate medie.
Creșterea temperaturi medii	1	Creșterea temperaturilor medii produc efecte similare cu apariția temperaturilor extreme însă cu o intensitate mai mică. Sensibilitatea se apreciază a fi redusă.
Evenimente pluviometrice extreme	2	Creșterea cantității și intensității precipitațiilor conduce la creșterea debitelor pe râuri și pe cursurile de apă nepermanente (toreni) care pot afecta integritatea elementele constructive (curți, fundații, subsoluri). În aceste situații, activitatea desfășurată în cadrul unității rămâne în funcționare însă la parametri adaptați situației și la o capacitate redusă sau se opresc temporar, până la stabilizarea condițiilor climatice.
Modificarea precipitațiilor medii	1	Creșterea precipitației medii produc efecte similare cu apariția precipitațiilor extreme maxime actuale însă cu o intensitate mai mică. Scăderea precipitațiilor medii produc efecte similare cu apariția precipitațiilor extreme minime însă cu o intensitate mai mică. Sensibilitatea se apreciază a fi redusă.
Umiditate	1	Apariția fenomenului are impact asupra imobilului prin apariția mucegaiului și accentuarea coroziunii (oxidarea metalului) și accentuarea fenomenului de disconfort termic în combinație cu temperatura ridicată pe durata sezonului cald. Însă, ținând cont că în interiorul imobilului sunt respectate condițiile de microclimat iar elementele sensibile sunt prevăzute în general cu un sistem de protecție împotriva umidității/coroziunii iar pe de altă parte riscul nu apare spontan, putând fi anticipat și remediat din timp, sensibilitatea se apreciază a fi redusă.
Secete	1	Apariția fenomenului poate avea impact asupra imobilului prin restricționarea volumului de apă care poate fi asigurat din sursa proprie și creșterea consumului de apă (de ex. pentru irigarea spațiilor verzi). Apreciem sensibilitatea ca fiind redusă.
Viteza maximă a vântului	2	Vântul puternic poate provoca deteriorarea parțială a structurilor sensibile ale imobilului (învelitoare, cabluri aeriene, etc.) și distrugerii ca urmare a prăbușirii unor arbori. Tipurile de elemente care pot fi afectate sunt următoarele: acoperiș, elemente de susținere/sprijin - cabluri de vânt, cabluri de rigidizare, cabluri de pretensionare, tiranți și piese de legătură, baterii cu role de dirijare a cablurilor din compunerea supratraversărilor pe cabluri, sisteme de ancorare ale supratraversărilor - scaune de ancorare și elemente auxiliare: eclise, articulații, gușee de rigidizare, bolțuri etc.), elemente de susținere panouri fotovoltaice, jgheaburi, burlane. Sensibilitatea este apreciată a fi medie, remediarea defectăunilor constatate implică întotdeauna suspendarea activității în cadrul unității.
Viteza medie a vântului	1	Apariția fenomenului generează efecte similare vitezei maxime a vântului însă cu o intensitate mai mică. Sensibilitatea se apreciază a fi redusă.

Parametri climatici	Evaluarea sensibilității la variația parametrilor climatici	
	Punctaj	Justificare
Furtuni (deplasare și intensitate)	2	Furtunile pot provoca oprirea activităților desfășurate în incintă. În situații majore în care viața și sănătatea cetățenilor sunt puse în pericol, cum ar fi fenomene meteo extreme (furtună puternică) sunt transmise de autorități mesaje de atenționare prin sistemul RO-alert. Reluarea activității se poate realiza într-un interval de maxim 48 ore.
Inundații fluviale și pluviale	2	Inundațiile pot provoca deteriorarea structurilor aparținând imobilului, eroziuni ale terenului de sub fundație, coroziunea elementelor metalice ale clădirii în contact cu apa, deteriorarea elementelor structural din lemn care se pot umezi și își pot pierde capacitatea portantă, deteriorare elemente de finisaj. Apariția fenomenului poate duce la imposibilitatea desfășurării activității în cadrul unității. Reluarea activității se poate realiza într-un interval de maxim 48 ore.
Furtuni praf	2	Furtunile de nisip pot provoca deteriorarea parțială a componentelor proiectului. Reluarea activității și reabilitarea structurilor afectate se poate realiza într-un interval de 48 ore.
Eroziune sol	1	Apariția fenomenului poate afecta calitatea spațiului verde aferent imobilului sau poate genera particule de praf în suspensie prin procesul de eroziune și transport al sedimentelor prin acțiunea curenților, afectând astfel calitatea aerului. Sensibilitatea este apreciată a fi redusă.
Salinitate sol	0	Apariția fenomenului se apreciază a nu avea un impact asupra acestei componente.
Incendii forestiere	3	Apariția fenomenului în vecinătatea imobilului implică oprirea activității din cadrul unității. Incendiul poate provoca o explozie care conduce la apariția imediată sau întârziată a unor pericole grave asupra sănătății populației și/sau asupra mediului. Sensibilitatea este apreciată a fi majoră putând avea consecințe grave asupra sănătății oamenilor și mediului înconjurător și impune intervenție în regim de urgență.
Calitate aer	1	Calitatea aerului poate avea efect asupra condițiilor de microclimat și provoacă înfundarea filtrelor echipamentelor de aer condiționat, murdărirea suprafețelor vitrate, etc. Sensibilitatea este apreciată a fi redusă.
Instabilitatea solului/ alunecări de teren/ avalanșe	3	Apariția fenomenului de exemplu ca urmare a cutremurelor de pământ, poate afecta amplasamentul imobilului și conduce la oprirea activității desfășurate în acesta mai mult de 2 zile. Prin urmare sensibilitatea este apreciată a fi mare.
Insulă urbană de căldură	1	Fenomenul se întâlnește în metropolele mari și cu o populație densă și se caracterizează prin temperaturi mai mari în comparație cu localitățile din jur. Efectele sunt similare cu cele descrise în cazul creșterii temperaturilor medii și deci sensibilitatea se apreciază a fi redusă.
Schimbări pe durata sezonului de creștere	1	Mărirea sezonelor, în special prelungirea perioadelor de iarnă, poate duce la creșterea consumului de energie electrică și a cererii de apă. Impactul asupra activității desfășurate este apreciat a fi redus.
Disponibilitate a surselor de apă	1	Apariția fenomenului poate avea impact asupra imobilului prin oprirea temporară a activității până la asigurarea apei din surse alternative. Impactul asupra activității desfășurate este apreciat a fi redus.
Valurile de frig	2	Creșterea numărului de zile cu temperaturi scăzute poate avea efect direct asupra imobilului prin influențarea regimului optim de funcționare (solicitarea sistemului de încălzire, creșterea consumului de energie electrică, combustibil, costuri crescute de funcționare și întreținere). Sensibilitatea se apreciază a fi cu intensitate medie.

Parametri climatici	Evaluarea sensibilității la variația parametrilor climatici	
	Punctaj	Justificare
Daune prin îngheț-dezghet	1	Apariția fenomenului poate avea impact asupra unor componente ale proiectului ce necesită remedieri. Impactul asupra activității desfășurate este apreciat a fi redus.

3.2. Etapa 2 - Analiza detaliată

Nu este necesară parcurgerea Etapei 2 Analiza Detaliată, deoarece estimarea de emisii de gaze cu efect de seră nu depășește pragul de **20000 de tone de CO₂ eq/an**, în condițiile în care valoarea GES, conform analizei energetice întocmite de **S.C. IONESCU EXPERTCONS S.R.L., prin Auditor energetic pentru clădiri gradul I - ing. Ionescu Gabriel**, s-a determinat energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 95,84 kW/m²·an, iar emisiile de CO₂ echivalent de 14,20 kgCO₂/ m²·an, respectiv **4,526 tCO₂/an**, considerând o suprafață utilă de 318,76 mp.

Proiectul prevede încă din fază incipientă utilizarea de soluții constructive și materiale care atenuează / compensează a impactului pentru asigurarea neutralității climatice, acestea sunt:

- ✓ utilizarea de materiale termoizolate conform standardelor comunității europene
- ✓ tâmplărie performantă din profile multicamerale (profil PVC cu 5-7 camere) cu geam termoizolant termorezistent (Low-E), încadrându-se în valoarea de U maxim = 1.10 W/mpK / R minim = 0.90 mpK/W rezistenței termice
- ✓ izolarea zonelor critice în vederea eliminării punților termice
- ✓ izolarea pereților exteriori cu tencuială specială de exterior structurată și colorată în masă
- ✓ etanșarea rosturilor dintre toc și zidărie cu spumă poliuretanică expandantă
- ✓ etanșeizarea tâmplăriei exterioare cu chedere multipunct și spații tampon de aer
- documentația tehnică și lucrările de execuție se vor conforma prevederilor Normativelor NP 040-2002 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și NP 069-2002 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții.
- măsurile de protecție hidrofugă a zidăriilor executate pe plăci din beton armat realizate direct pe pământ se vor asigura cu membrane bituminoase performante
- se vor lua măsuri de protecție a fundațiilor sub talpa acestora – izolare cu folii geotextile, față de posibilitatea apariției apei în imediata apropiere – sistemul de colectare a apelor de infiltrații sau meteorice canalizații / drenuri corespunzător între drumul de acces și clădiri învecinate.
- amplasarea utilităților din zona care se va face sub adâncimea de îngheț considerate conform STAS 6054/77 ca fiind 0,80-0,90 m de la CTN, iar dacă nu este posibil se vor proteja împotriva înghețului.
- la soclu se va monta izolație termică cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime.
- **închiderile exterioare** vor fi din zidărie BCA de 30 cm, cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 15 cm
- se vor prevedea **hidroizolații** din membrană bituminoasă la partea superioară a elevațiilor, sub zidărie și minim 50 cm spre interior și sub pereții de zidărie interiori pe o lățime de 1 m, pentru oprirea infiltrațiilor din capilaritate și izolație la soclu cu polistiren extrudat de 10 cm.
- clădirea este proiectată astfel încât să ofere durabilitate, eficiență energetică și integrare armonioasă în peisajul local. Materialele utilizate sunt rezistente la intemperii și ușor de întreținut, asigurând un aspect modern și primitor.
- Pentru finisajele exterioare se va folosi un sistem compozit, care asigură atât protecție, cât și un design estetic plăcut:
 - ✓ Tencuială decorativă rezistentă la umezeală și mucegai.
 - ✓ Soclu finisat cu tencuială hidroizolantă
 - ✓ Gresie antiderapantă la scările exterioare, la rampele pentru persoane cu dizabilități și la podestele de acces.
 - ✓ Sistem de jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit, pentru colectarea și evacuarea apei pluviale.
 - ✓ Elemente de protecție împotriva zăpezii, cum ar fi parazăpezi și opritoare de gheață.
 - ✓ Balustrade din inox, cu mâna curentă la 60 cm și 100 cm înălțime totală.
- Acoperișul va fi tip șarpantă din lemn pe scaune, iar învelitoarea din țigă metalică, culoare gri antracit, clasa de reacție la foc A1/CO. Cosoroabele vor fi ancorate de grinzile de cadru de peste nivel prin poziționarea înainte de turnarea betonului a unor bare (mustăți) din otel beton. Toate elementele șarpantei se vor trata antisepctic și se vor ignifuga conform prevederilor din C58-96 și P118/1-1999. Învelitoarea va fi prevăzută cu opritori împotriva căderii zăpezii (parazăpezi).

- Perimetral construcțiilor se va realiza un trotuar de protecție (beton rolat) cu lățimea de 1,00 m. Pentru evacuarea apelor pluviale se propune o pantă de minim 2% de la construcție spre exterior.
- Se va amenaja o parcare pentru a asigura spații de staționare adecvate.
- Spații verzi amenajate cu gazon rezistent.
- Iluminat exterior cu LED, pentru siguranță și eficiență energetică.
- Bănci de grădină – Amplasate în diverse colțuri ale curții pentru a crea locuri confortabile de relaxare în aer liber. Acestea vor fi din materiale rezistente la intemperii (lemn tratat sau metal vopsit anticoroziv).
- Foișor – Amenajat pentru a oferi un spațiu protejat de soare sau ploaie, destinat activităților recreative și sociale. Foișorul va fi construit din lemn, cu un acoperiș din material ușor și rezistent la intemperii.
- Masă exterioră de șah – Oferind un loc pentru relaxare activă, masa va fi cu suprafață special concepută pentru jocul de șah, amplasată în zona de recreere pentru a încuraja socializarea și activitățile de relaxare.
- În vederea utilizării surselor de energie regenerabilă, clădirea va fi dotată cu o instalație de panouri solare fotovoltaice cu puterea instalată de aproximativ 16 kWp, cu orientare S-SW și înclinare de 35 – 37° față de orizontală.
- Prepararea apei calde menajere se va realiza cu un sistem cu doua boilere bivalente de cate 300 litri amplasat in camera tehnica si va fi alimentata cu energie termica de la sistemul hibrid (pompe de căldura) pe perioada rece a anului si de la un sistem format dintr-un panouri solare (3 buc) cu 30 tuburi vidate amplasat pe invelitoare pentru perioada calda.
- Alimentarea cu agent termic de încălzire a consumatorilor interiori se va realiza din camera tehnica, unde se propune a se instala un vas de acumulare de 300 litri, alimentat de o baterie de pompe de căldura aer-apa de 20 kW, montata pe peretele exterior.
- Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2) coroborate cu caietul de sarcini a beneficiarului, se va realiza preponderent prin convecție, cu aer cald, prin intermediul ventilconvectoarelor de tavan, montate în fiecare încăpere si cu radiatoare din otel montate in vestiare si grupurile sanitare.
- Numărul corpurilor de iluminat se va stabili în funcție de destinația încăperii și de nivelul necesar de iluminare, conform normativelor specifice.
- Se va opta pentru corpuri de iluminat economice, preferabil cu surse LED, cu randament ridicat.
- Iluminatul local se va utiliza în zonele de interes, pentru optimizarea consumului energetic și reducerea iluminatului general inutil.
- Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri LED, iar circuitele de iluminat vor fi separate de cele pentru prize.
- Se propune instalarea unei centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, pentru asigurarea unui microclimat interior optim și reducerea consumului energetic.

4. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice)

În această secțiune este prezentată starea actuală a factorilor de mediu și evenimentele extreme naturale la nivelului com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI:

- PREZENTE, în perioada 2010-2030 precum și
- VIITOARE respectiv estimarea evoluției climei în perioada 2030-2070.

Spre deosebire de evaluarea sensibilității unde a fost analizată sensibilitatea componentelor proiectului la factorii climatici indiferent de amplasamentul acestora, **evaluarea expunerii presupune analiza expunerii zonelor studiate la parametri climatici, indiferent de investițiile propuse a se realiza.**

Înțelegerea ariilor expuse și a modului în care vor fi afectate este importantă, deoarece în aceste locații beneficiile unei adaptări proactive vor fi cele mai mari.

4.1 Evaluarea expunerii în cazul situației de referință

Estimarea expunerii s-a realizat pentru anii 2030. Pentru evaluarea evoluției parametrilor climatici s-au acordat puncte, astfel:

- Mare: evenimentul (riscul) s-a produs cel puțin odată pe an,
- Mediu: evenimentul (riscul) s-a produs o dată o dată la 5 ani,
- Redus: evenimentul (riscul) s-a produs o dată în ultimii 25 de ani,
- No: evenimentul (riscul) nu s-a produs niciodată.

Pentru o mai bună înțelegere a efectelor schimbărilor climatice din com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI, informațiile au fost structurate în două subsecțiuni, una în care este prezentată evoluția parametrilor climatici și alta în care este prezentat istoricul fenomenelor extreme (efecte secundare).

4.1.1 EVALUAREA VARIAȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2010-2030
Descrierea geografică și relieful com. FRUMUȘICA,



Figura 2. Harta geografică a județului Botoșani

Terenul propus pentru realizarea investiției este situat în intravilanul loc. Rădeni, com. Frumușica, județul Botoșani, într-o zonă rurală caracterizată prin relief colinar specific Podișului Sucevei, subunitatea Dealurile Jijiei Superioare. Amplasamentul beneficiază de un cadru natural stabil, cu versanți domoli și interfluvii largi, fiind favorabil din punct de vedere al accesibilității și execuției lucrărilor.

Relieful zonei este slab fragmentat, cu altitudini medii cuprinse între 200 și 300 m. Terenul pe care se va realiza construcția are o pantă ușoară, orientată predominant spre sud-vest, ceea ce permite o scurgere naturală a apelor pluviale și o bună încadrare a construcției în teren. Nu sunt prezente accidente de teren (alunecări, ravene active etc.), iar zona nu este clasificată ca fiind cu risc geologic sau seismic ridicat. În partea de vest a comunei, se remarcă o zonă deluroasă cu înălțimi variate, care includ următoarele puncte: D. Mare-Tudora – 587 m, D. Masca - Dorohoi – 428 m, D. Bour – 339 m, D. Cetățuia - Băranca – 289 m.

În proximitatea amplasamentului nu se află cursuri de apă permanente cu potențial de risc. Cel mai important curs de apă de suprafață este râul Miletin, situat la distanță sigură, fără impact asupra investiției.

Caracteristici Climatice

Clima are un pronunțat caracter continental, aparținând ținutului climatic al Câmpiei Moldovei, marcat prin amplitudini termice (lunare și anuale) mari. Regimul climatic, influențat în mare măsură de prezența maselor de aer ale anticicloanelor atlantic și siberian, se caracterizează prin veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, bânuite frecvent de viscole puternice. Continentalismul pronunțat al regimului climatic mai este scos în evidență și de prezența secetelor, brumelor târzii de primăvară și timpurii de toamnă, a averselor de ploaie din timpul verii, însoțite adeseori de căderi de grindină etc. Regimul termic înregistrează valori medii multianuale ce variază între 9-10 °C. Temp. max. absolute (+39°C), iar minima absolută (-30,3°C) în Botoșani (ianuarie 1963). Vânturile predominante bat dinspre NV, cu o frecvență medie anuală de 15.7%, urmate de cele dinspre VNV (12,2%) și VSV (7,6%). Cu toate că vânturile care bat dinspre N, NE și E au o frecvență mai redusă, ele se manifestă foarte activ, mai ales în anotimpul rece, sub forma Crivățului ce își are originea în anticicloul euro-asiatic și care suflă uneori cu viteze ce pot depăși 40 m/s.

Temperatura aerului este direct influențată de latitudine, poziție geografică precum și de relief. Astfel, în zona studiată, variația temperaturii medii multianuale este destul de mică, după cum reiese din valorile înregistrate la stația meteorologică analizată, dar este evidentă tendința de creștere a acesteia. Se observă că luna cu temperaturi medii negative este ianuarie, în timp ce cele mai călduroase luni sunt iulie și august, unde înregistrăm și episoade caniculare (cu temperaturi peste 35 °C). Temperaturi medii lunare și anuale ale aerului (°C) la stația Botoșani, pentru perioada 2015-2024:

An	Lunile												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	0,4	1,0	5,2	10,4	16,8	21,1	23,7	23,1	19,2	9,4	6,9	3,9	11,7
2016	-1,9	5,6	6,9	13,4	15,8	20,7	22,9	21,5	18,5	8,1	3,7	1,0	11,4
2017	-4,3	-0,8	8,3	10,4	15,7	21,0	21,7	22,6	17,1	11,7	5,5	3,7	11,0
2018	-0,7	-1,7	1,2	15,5	18,4	21,0	21,7	22,3	17,3	12,2	2,9	-1,0	10,7
2019	-2,7	2,5	7,8	10,5	15,8	22,3	21,4	22,1	17,1	11,6	8,0	3,2	11,6
2020	1,2	4,3	6,9	10,4	14,3	21,0	21,2	22,5	18,7	13,7	4,7	1,8	11,7
2021	0,3	-0,9	4,1	8,4	15,0	20,4	23,2	20,9	15,2	9,4	6,5	-0,1	10,2
2022	1,2	4,5	3,6	10,2	16,8	21,6	22,8	22,9	15,8	12,7	5,3	1,3	11,6
2023	3,1	2,3	6,8	8,6	15,8	19,9	23,2	23,8	19,8	14,4	6,5	2,8	12,2
2024	0,2	7,0	7,0	14,0	16,5	22,7	24,7	24,6	19,3	10,9	3,8	2,1	12,7

Nota: pentru perioada analizată, maxima temperaturii s-a înregistrat în luna iulie 2024 - +39,4 °C, anul 2024 fiind cel mai călduros.

Precipitațiile atmosferice, prin durata și intensitatea lor, reprezintă un parametru climatic important ce influențează calitatea aerului, un exemplu în acest sens fiind reducerea concentrațiilor de particule în suspensie și scăderea concentrațiilor de poluanți (de ex. SO₂).

În privința cantității medii a precipitațiilor multianuale se observă o creștere a acestora de la sud la nord (o dată cu altitudinea), dar și de la vest la est (concomitent cu creșterea gradului de continentalism). Cantitățile de precipitații căzute au fost neuniform repartizate pe durata anului calendaristic: lunile caracterizate prin ploi abundente, dar de scurtă durată au fost iunie, iulie, august. Vara sunt cele mai multe ploi torențiale. Precipitațiile înregistrează cantități relativ mici pe întreg arealul jud. Botoșani, însumând, în medie, 520 mm anual pe cea mai mare suprafață a teritoriului. Precipitațiile solide din timpul iernii cad în mod neuniform la diferite altitudini, asigurând un strat de zăpadă în grosimi variate care durează în funcție de temperaturile înregistrate în zonă (circa 21-61 zile). Maxima de precipitații se înregistrează în luna iunie (239,8 mm), iar cea mai scăzută medie este ianuarie (17 mm). Se poate aprecia astfel că, o parte din sfârșitul primăverii și lunile de vară sunt cele mai bogate în precipitații. Vara precipitațiile pot avea caracter torențial și datorită temperaturilor ridicate, mare parte din apă se pierde prin evaporație, neputând fi folosită de plante.

Precipitațiile medii lunare și anuale (mm) la stația meteo Botoșani, pentru perioada 2015-2024:

An	Lunile												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	8,9	16,9	56,9	28,8	3,6	35,2	28,2	25,4	31,7	42,3	28,2	5,3	311,4
2016	29,6	40,3	29,9	29,9	82,9	131,6	8,0	46,4	40,8	193,5	50,2	6,2	689,3
2017	10,5	19,5	64,0	67,2	33,6	77,2	21,2	22,4	71,2	49,6	26,8	29,9	493,1
2018	25,0	35,2	60,0	16,0	38,6	239,8	136,6	0,4	28,4	4,0	58,2	38,4	680,6
2019	34,9	24,3	9,1	57,4	93,8	122,4	35,4	26,8	38,4	27,7	23,5	22,4	516,6
2020	5,5	48,4	22,5	12,4	60,4	200,0	30,9	24,0	99,5	92,9	5,8	33,4	635,7
2021	13,7	36,1	36,4	17,9	94,2	82,5	75,8	69,1	13,1	0,7	9,4	63,2	512,1
2022	7,8	8,7	6,2	48,1	12,4	18,5	48,4	51,9	55,9	15,5	76,0	12,7	362,1
2023	4,2	37,8	35,7	94,8	37,6	72,0	61,6	37,2	20,9	24,0	30,1	9,5	465,4
2024	30,5	21,5	18,4	55,8	18,7	51,3	79,6	16,0	168,6	35,5	31,0	38,1	564,8

Regimul eolian arată vânturi dominante din sectorul NV și de cea mai mare intensitate, urmate de vânturile din sectorul de NV.

Umiditatea medie a aerului este de 73% iar minima de 11%.

Numărul de zile cu ploi cu caracter torențial se situează între 22-40 zile/an (perioada analizată: 2015-2024), iar numărul de zile cu îngheț (temperaturi negative) se situează în intervalul 75-110/zile-an.

Evoluția temperaturilor în zona de amplasare a proiectului (com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI)

Informații privind evoluția temperaturilor au fost preluate din studiul „Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001-2030” elaborat de Administrația Națională de Meteorologie din România (ANMR).

În studiu sunt prezentate informații privind schimbările în regimul climatic din România în perioada 2001-2030 față de perioada 1960-1990, în condițiile scenariului IPCC de emisie A1B, care presupune o rată ponderată de creștere a concentrației gazelor cu efect de seră pentru secolul 21.

Conform acestui raport, diferențele între scenariile climatice pentru începutul secolului 21, bazate pe diferite scenarii de emisie a gazelor cu efect de seră sunt nesemnificative. Aceste diferențe cresc pe măsură ce ne apropiem de sfârșitul secolului 21. Schimbările parametrilor climatici menționați pentru perioada 2001-2030 sunt calculate ca diferențe între media acestora pe intervalul 2001-2030 și media pe intervalul 1961-1990. Din figurile de mai jos se poate observa că în luna *Iulie* în zona com. FRUMUȘICA se înregistrează cele mai mari creșteri de temperatură (între 1,07-1,13 grade Celsius), urmează luna *Aprilie* (creșteri 0.60-0,66 grade Celsius), iar cele mai mici creșteri sunt în luna Ianuarie (valori cuprinse între 0,36 - 0,45 grade Celsius).

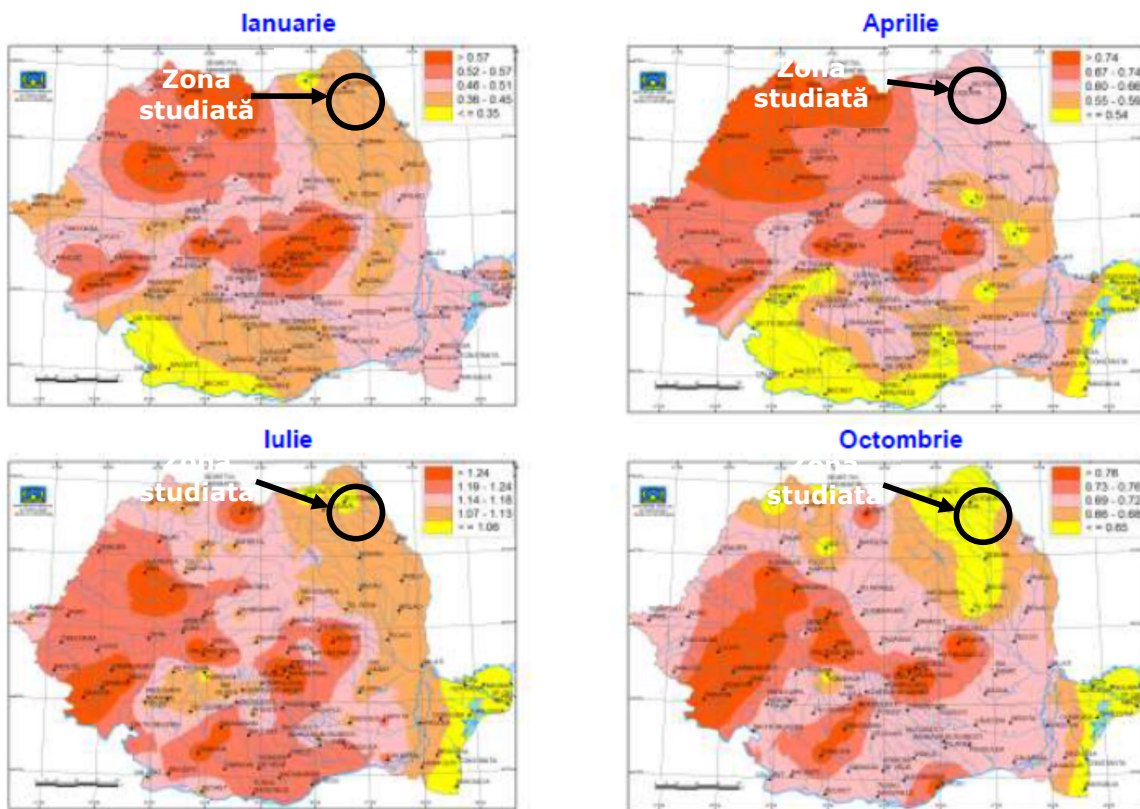


Figura 4. Schimbările în temperatura medie lunară a aerului, pentru perioada 2001-2030 față de 1961-1990, calculate prin medierea ansamblului obținut prin proiectarea la scala României a scenariilor climatice globale realizate cu 3 modele (BCM2, INGV, FUB), în condițiile scenariului de emisie A1B – sursa ANM

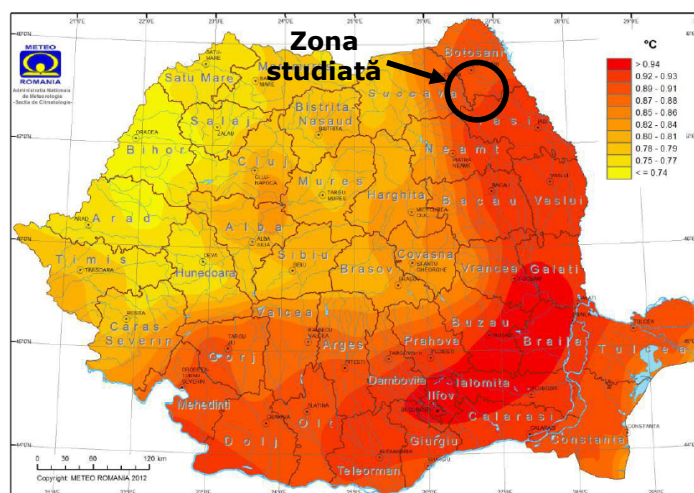


Figura 5. Creșterea temperaturii medii multianuale (în °C) în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990

Sursa: ANM

Astfel, în zona proiectului se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 de circa 0,87-0,88 °C, pentru perioada 2020-2030. La nivelul ultimilor 9 ani (2015-2024), evoluția temperaturii în zona proiectului păstrează tendința crescătoare, așa cum se poate observa și din tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 5 – Temperaturi înregistrate în zona proiectului

An	Stația meteorologică Botoșani		
	Media anuală	Maxima absolută	Minima absolută
2015	11,7	38,3	-18,9
2016	11,4	37,8	-17,4
2017	11,0	38,5	-21,5
2018	10,7	32,7	-20,7
2019	11,6	35,4	-15,6
2020	11,7	35,4	-11,2
2021	10,2	35,4	-18,5
2022	11,6	36,6	-14,6
2023	12,2	37,9	-16,7
2024	12,7	39,4	-17,2

La stația meteorologică Botoșani, numărul de zile cu temperaturi maxime mai mari de 35 °C sunt, rare dar au devenit mai frecvente în ultimii ani din cauza schimbărilor climatice:

Stația meteorologică	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Botoșani	2	2	1	0	6	9

Valurile de căldură pot aduce în medie 1-5 zile/an cu maxime $\geq 35^{\circ}\text{C}$, mai ales în iulie sau august.

Temperaturi extreme

Conform Site-ului ANM, anul 2024 este cel mai călduros an din istoria măsurărilor meteorologice în România, temperatura medie anuală fiind de 12.9916°C, iar abaterea termică de 2.7163°C față de media perioadei 1991-2020. Perioada 2012- 2024 reprezintă cea mai călduroasă perioadă de 13 ani consecutivi în care abaterile termice anuale sunt pozitive (de la 0.2450°C în 2021 până la 2.7163°C în 2024), primii 5 ani cei mai călduroși din intervalul 1900-2024 fiind 2024, 2023, 2019, 2020 și 2022.¹

¹ <https://www.meteoromania.ro/wp-content/uploads/comunicate/Comunicat%20de%20Pres%C4%83%202024.pdf>

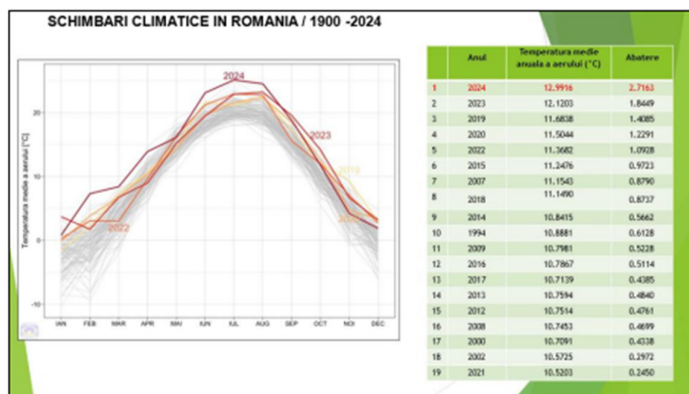


Figura 6. Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale pe țară, din perioada 1912 – 2024

În ceea ce privește temperaturile extreme, conform informațiilor prezentate în studiul "Schimbări climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare" elaborat de ANM, în perioada 1961-2013 la nivelul județului Botoșani se observă o scădere a numărului de zile de îngheț și o creștere a valorilor de căldură, după cum este evidențiat în figura de mai jos. Tendințele semnificative de creștere sunt reprezentate cu roșu, iar cele de scădere, cu albastru.

Sursa: Studiul "Schimbări climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare" pe pagina web: <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbările-climatice/>

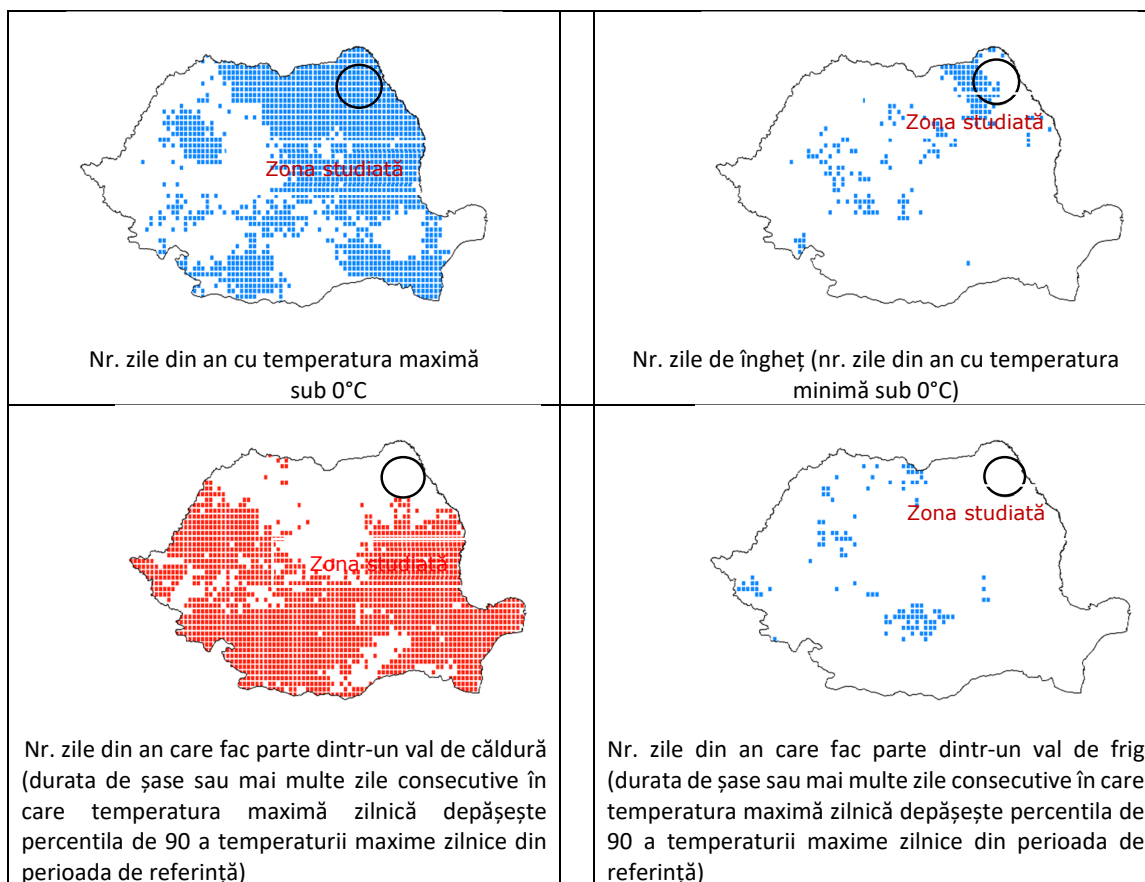


Figura 7. Reprezentarea spațială a extremelor termice anuale.

Evoluția precipitațiilor

Similar temperaturii, informații privind evoluția precipitațiilor au fost preluate din studiul „Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001-2030” elaborat de Administrația Națională de Meteorologie din România (ANMR).

În cadrul proiectului s-au realizat scenarii climatice pentru perioada 2001-2030 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România.

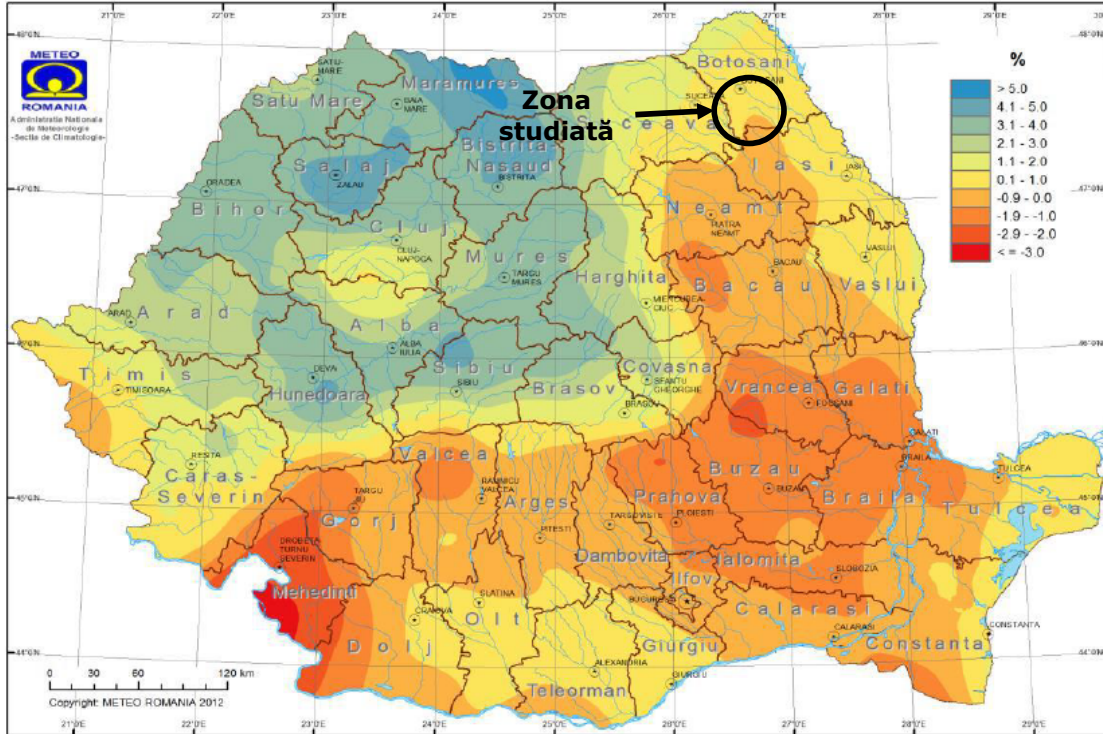


Figura 8. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normal climatologică standard (1961-1990)

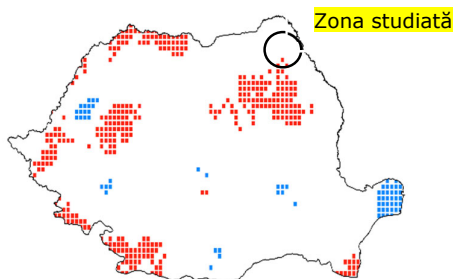
Sursa: ANM

Conform studiului realizat de Administrația Națională de Meteorologie, indică existența, în special după anul 1961, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României.

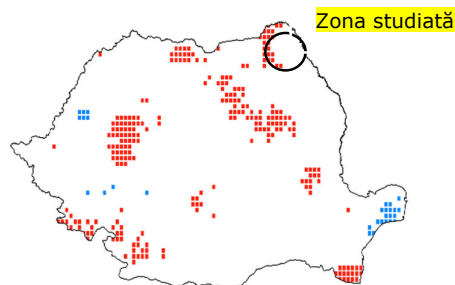
Din figura de mai sus, se poate observa că la nivelul com. FRUMUȘICA există o ușoară creștere a precipitațiilor în intervalul $-1,1 \div -2,0\%$.

Precipitații extreme

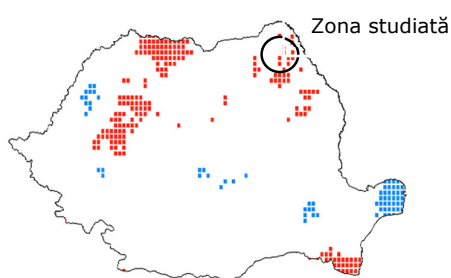
Conform informațiilor prezentate în studiul „Schimbări climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare” elaborat de ANM, la nivelul României, există schimbări în privința extremelor anuale de precipitații (figura 9). Din punct de vedere spațial, se înregistrează creșteri ale cantităților anuale de precipitații în bazinele principale ale Siretului, Trotușului și Bistriței și scăderi în Delta Dunării. În zona jud. BOTOȘANI nu se observă abateri privind cantitatea de precipitații.



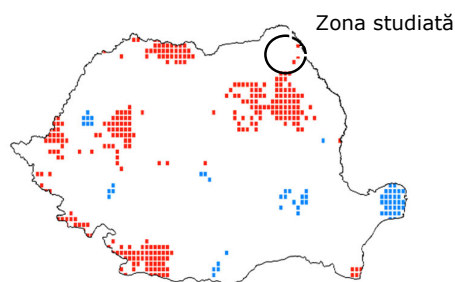
Suma anuală precipitații căzute în zilele în care precipitația maximă zilnică depășește percentila de 95 a cantității zilnice de precipitații (din perioada 1961-2010)



Suma anuală precipitații căzute în zilele în care precipitația maximă zilnică depășește percentila de 99 a cantității zilnice de precipitații (din perioada 1961-2010)



Nr. anual de zile în care se înregistrează minim 10 mm de precipitații



Nr. anual de zile în care se înregistrează minim 20 mm de precipitații

Figura 9. Reprezentarea spațială a extremelor anuale de precipitații.

Tendențele semnificative de creștere sunt reprezentate cu roșu, iar cele de scădere, cu albastru.

Viteza vântului. Viteza medie a vântului

În conformitate cu studiul "Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare"² elaborat de Administrația Națională de Meteorologie (ANM), în perioada 1961-2013, un procent de 93% din totalul stațiilor prezintă tendințe de scădere în viteza medie anuală a vântului. Toate tendințele semnificative sunt de diminuare.

Din punct de vedere sezonier, după cum este reprezentat în figura nr. 10, în zona com. FRUMUȘICA, iarna, primăvara, vara și toamna tendința este de scădere.

În general, rezultatele nivelurilor de semnificație indică o scădere consistentă la nivel de țară în ceea ce privește viteza medie a vântului. Aceasta este mai pronunțată în regiunile extracarpatică și în Carpații Meridionali și de Curbură, însă este semnificativă în toate anotimpurile.

² <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>

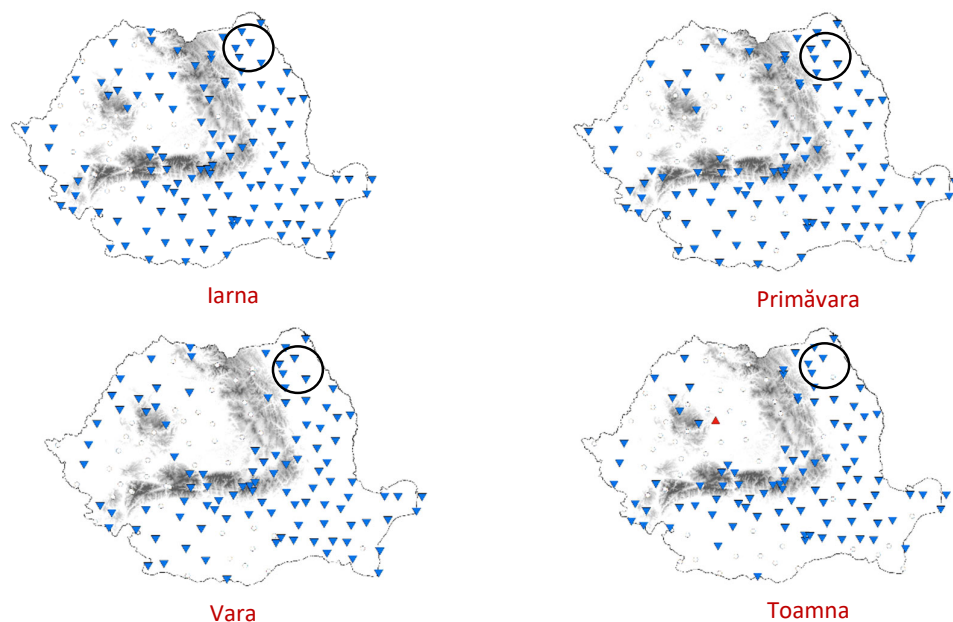


Figura 10. Tendințele în funcție de anotimp ale vitezei medii a vântului (1961-2013).

Tendințele semnificative de creștere sunt simbolizate prin triunghiuri roșii, iar cele de scădere sunt simbolizate prin triunghiuri albastre.

Comuna FRUMUȘICA se află preponderent sub influența invaziilor de aer dinspre vest-nord-vest și nord-vest în anotimpul rece și vest în anotimpul cald.

Tabelul nr. 6. Frecvențe medii anuale ale vântului pe direcții la stația meteorologică Aeroport IAȘI aflată la circa 70 km distanță (2015-2024)

Nr. crt.	Stația meteo	Frecvența vântului																
		N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS V	SV	VS V	V	VN V	NV	NN V	calm
1	IAȘI	5,7	4,5	3,8	5,3	11,7	6,7	3,0	2,1	3,5	2,0	2,2	3,1	14,6	14,6	11,1	6,2	0,1

Notă: direcția variabilă a vântului a fost înregistrată la 0,1% din observații.

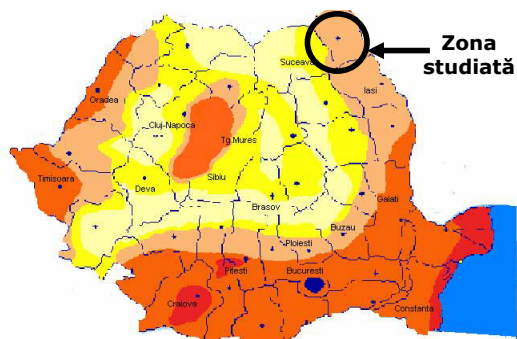
Viteza maximă a vântului

Valoarea medie a vitezei vântului în ultimii 10 ani (2014-2024) a fost de 1,7 m/s, iar cele mai mari valori ale mediei vitezei vântului în perioada analizată, a fost de peste 10 m/s și s-a înregistrat la data de 20.04.2018. În aceeași perioadă, valoarea medie a vântului la rafală a fost de 4,8 m/s, astfel putem concluziona că zona com. FRUMUȘICA nu se află în zonele în care se înregistrează cele mai mari viteze ale vântului la nivelul întregii țări.

Radiație solară

Radiația solară este o formă de radiație termică ce este difuzată sub forma undelor electromagnetice. Radiația solară anuală medie în România variază între 1.100 și 1.300 kWh/m².

O hartă a radiației solare a fost întocmită de Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie. Caracteristicile climatice de temperatură ale aerului exterior sunt un rezultat al intensității radiației solare și depind de cantitatea de energie termică radiată de suprafața pământului pe parcursul ciclurilor de zilnice și anuale.



ZONA DE RADIAȚIE SOLARĂ	INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE (kWh/m ² /an)
I	> 1350
II	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	< 1200

Figura 11. Harta radiației solare

Sursa https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/east-gsr_training_manual_romania.pdf

În zona com. FRUMUȘICA, se observă că radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1250 și 1300 kWh/mp/an, cu maxime în luna iulie (192,31 kWh/mp) și august (190,34 kWh/mp).

Variația radiației solare totale este condiționată, în principal, de mărimea zilei. Din punct de vedere al duratei de strălucire a Soarelui, la nivel anual se observă aceeași distribuție spațială a regiunilor principale de însorire la nivel național, teritoriul com. FRUMUȘICA înscriindu-se în regiunile cu duratei de strălucire a Soarelui de 2039-2103 ore/an.

Umiditate

În România, conform figurii de mai jos, umiditatea relativă relevă tendințe mixte, semnificative în Munții Carpați (crescând în partea de sud și în scădere în nord) și în sud-est - Podișul Dobrogei (doar tendințe descendente). În celelalte zone ale țării, la majoritatea locațiilor, acest parametru nu indică o tendință semnificativă.

Astfel, în zona com. FRUMUȘICA, în perioada 1961-2013, indicatorul de umiditate relativă indica o stagnare.

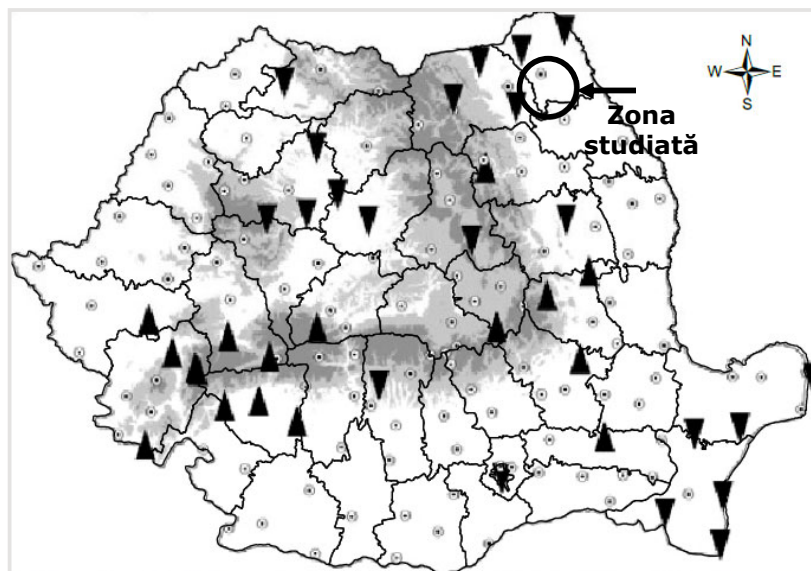


Figura 12. Tendințele anuale (1961-2013) ale umidității relative în România

Sursa: An overview of annual climatic changes in Romania: Trends in air temperature, precipitation, sunshine hours, cloud cover, relative humidity and wind speed during the 1961-2013 period (<https://www.researchgate.net/publication/267390077>)

Media multianuală a umezelii relative în zona com. FRUMUȘICA, are o valoare de 68-74%. Variația anuală a umezelii relative este în strânsă legătură cu temperatura aerului, aflându-se într-un raport invers proporțional cu aceasta, astfel creșterea temperaturilor conducând la scăderea valorilor umezelii relative și invers.

4.1.2 ISTORICUL FENOMENELOR EXTREME ÎN ZONA PROIECTULUI (COM. FRUMUȘICA, JUD. BOTOȘANI)

În această secțiune este descris istoricul fenomenelor extreme în zona de amplasare a proiectului, respectiv:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Furtuni | 7. Calitatea aerului |
| 2. Inundații fluviale și pluviale | 8. Instabilitatea solului (cutremure de pământ)/Alunecări de teren/ avalanșe |
| 3. Furtuni de praf/nisip | 9. Efectul de insulă de căldură urbană |
| 4. Eroziunea solului | 10. Creșterea duratei anotimpurilor |
| 5. Salinitatea solului | 11. Secete |
| 6. Incendii spontane | |

1. Furtuni

O furtună afectează o zonă relativ mică în comparație cu un uragan sau o furtună de iarnă. Furtuna tipică este de 15 mile (24 km) în diametru și durează în medie 30 de minute.

În literatura de specialitate se consideră că are loc o furtună severă dacă produce grindină cu diametrul de cel puțin un centimetru, vânturi de 58 mph (25,9 m/s) sau mai puternice, sau o tornadă.

Conform IGSU, se pot manifesta furtuni puternice, în mod deosebit în lunile iunie-iulie și ianuarie-februarie, având drept efecte pe timp de vară (când sunt însoțite de grindină): distrugerea culturilor agricole, distrugerea acoperișurilor, inundații datorate scurgerii de pe versanți, avarierea rețelilor de utilități publice, iar pe timp de iarnă: blocarea arterelor de circulație, eșecul utilităților publice, favorizarea producerii accidentelor de circulație.

Tornade

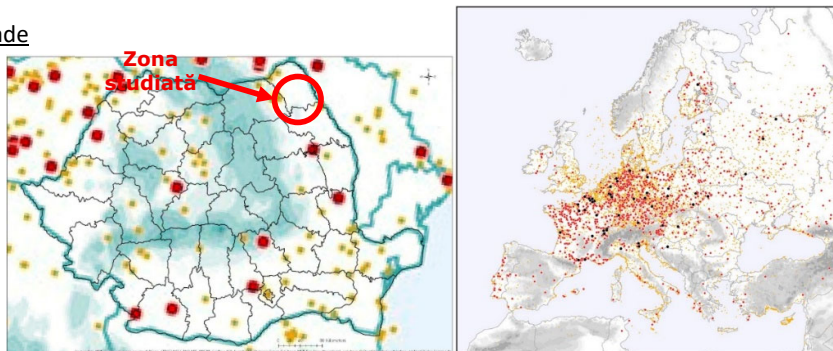


Figura 14. Locațiile tuturor rapoartelor despre tornadă conținute în Baza de date meteorologică europeană severă.

Punctele portocalii sunt tornade slabe (F0, F1); punctele roșii sunt tornade puternice (F2, F3); și puncte negre tornade violente (F4, F5). Sursa: *A Climatology of Tornadoes in Europe: Results from the European Severe Weather Database* (<https://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/MWR-D-14-00107.1>)

Făcând o interogare în baza de date europeană de fenomene extreme, pentru perioada 1950-2023 se observă că în zona proiectului (sat Rădeni - com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI) nu s-au înregistrat evenimente extreme, dar în zona învecinată s-au consemnat furtuni de zăpadă (Câmpeni, Flămânzi), grindină (Deleni, Maxut, Storești).

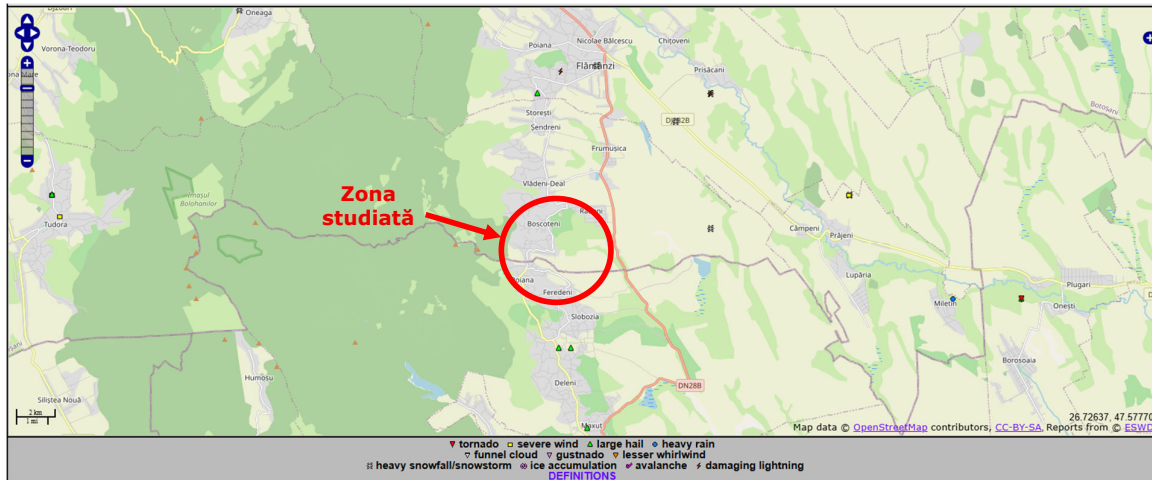


Figura 15. Locațiile rapoartelor despre fenomene extreme conținute în Baza de date meteorologică europeană severă, în perioada 1950-2023

Conform Raport de activitate al ISU "Nicolae Iorga" al jud. BOTOȘANI, în anul 2023, au fost 426 incendii (75 incendii de vegetație uscată), 4 962 intervenții SMURD și 2 398 alte situații de urgență (înlăturarea efectelor fenomenelor meteo periculoase, salvarea animale, asanarea muniție neexplodată, degajarea persoanelor blocate în apartamente sau alte medii ostile vieții, imobilizate la pat ori înecate, deblocarea unor uși, transportul unor persoane bolnave, înlăturarea pericolului de incendii în urma unor accidente rutiere, misiuni de recunoaștere și educare preventivă a populației, misiuni de sprijin a refugiaților din Ucraina etc.). În 2023, forțele de intervenție ale ISU Botoșani au acționat pentru stingerea unui număr de 426 incendii din care 75 de vegetație uscată, cu 40% mai puține decât în anul precedent (716 incendii în 2022, din care 278 de vegetație uscată). Cauzele care au generat cele 75 de incendii de vegetație uscată sunt: foc deschis în spații deschise (57), fumatul în locuri nepermise (11), acțiune intenționată (3), scânteii mecanice (3) și jocul copiilor cu focul (1). În anul 2023, au fost transmise către populația din zonele afectate 178 avertizări/ atenționări meteorologice și hidrologice de tip cod galben, portocaliu și roșu. În urma vântului puternic, ploilor torențiale, ninsorilor abundente și viscolului, pompierii militari au intervenit în sprijinul populației pentru înlăturarea copacilor și a stâlpilor rușiți de vânt de pe mașini, clădiri sau drumuri, evacuarea apei din locuințe, anexe și gospodării și salvarea persoanelor din autoturismele rămase înzăpezite. Cele mai dificile misiuni s-au derulat la începutul lunii aprilie, când județul Botoșani a fost afectat de ninsori abundente și viscol puternic. Din această cauză, au fost închise toate drumurile naționale și județene, 26 localități au rămas fără curent electric, 304 autovehicule au rămas blocate în trafic, iar 644 persoane au avut nevoie de ajutor.

2. Inundații fluviale și pluviale

În scopul realizării unei ierarhizări din punct de vedere al vulnerabilității la inundații a teritoriului României – la nivel de bazin hidrografic, s-au utilizat doi dintre cei mai importanți receptori de risc: locuințe (distruse) și suprafețe (inundate). În mod normal ar fi trebuit luate în considerare toate entitățile care au avut de suferit de pe urma inundațiilor. Experiența mondială, dar și cea românească arată însă că în așezările umane cele mai mari pagube produse de inundații sunt cele aduse construcțiilor și bunurilor din interiorul lor. Acestea reprezintă circa 70% din valoarea totală a pagubelor produse de inundații. Pagubele aduse de inundații celorlalți receptori de risc se pot exprima ca procente din pagubele produse de inundații construcțiilor. Aceste procente depind în special de caracteristicile inundațiilor exprimate prin ritmul lor de producere – lent, rapid – și evident de gradul de dotare al fiecărui bazin hidrografic.

În cadrul Planului de Management al Riscului la Inundații la nivelul spațiului hidrografic Prut-Bârlad, în Ciclul II au fost identificate inundațiile semnificative potențiale viitoare și evaluate consecințele potențiale ale acestora pe baza Metodologiei privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II, capitolul 4.3. Identificarea și evaluarea viitoarelor inundații semnificative potențiale și a consecințelor negative potențiale asociat, principiile generale în această abordare au constat în:

- considerarea zonelor potențial inundabile ale evenimentelor extreme viitoare pe baza informațiilor complete și omogene posibil a fi integrate la nivel național sau a unor metodologii simplificate;

- considerarea unor indicatori care să illustreze expunerea la risc a cel puțin patru categorii de receptori (sănătate umană, mediu, patrimoniul cultural și activități economice), ținând seama de informațiile disponibile la momentul prezent, respectiv a populației potențial afectate, precum și a obiectivelor socio-economice potențial afectate cu ajutorul tehnicilor GIS.

În urma evaluărilor la nivelul bazinului hidrografic, nu au fost identificate în aria proiectului zone cu risc potențial semnificativ la inundații.

Conform hartilor de risc și hazard la inundații, zona de amplasare a proiectului nu prezintă risc la inundații, cel mai apropiat curs de apă Varnita (Uriceni), cod cadastral 13.1.15 .25 .4 .0 .0, afluent al Miletinului, se află la peste 0,5 km distanță:



Figura 16. Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 100 de ani cu schimbările climatice în com. FRUMUȘICA (Ciclul II)³

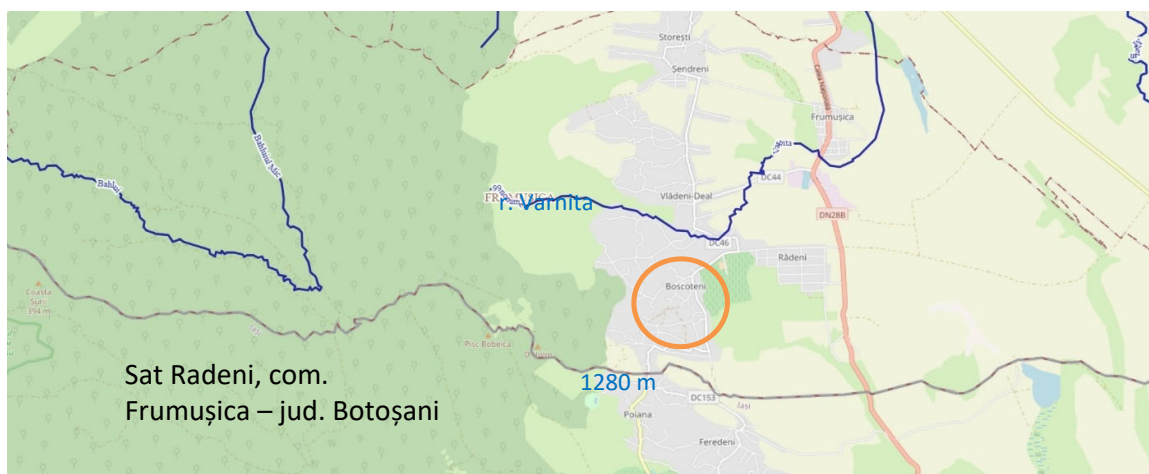


Figura 17. Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 100 de ani cu schimbările climatice în zona Proiectului (Ciclul II)

În figura de mai jos, sunt reprezentate, la nivel național, numărul de inundații produse în intervalul 1969-2008, conform informațiilor prezentate de Administrația Națională „Apele Române” în Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România (sinteza).

³ <https://harticiclul2.inundatii.ro/map@44.6462464,26.1162655,16z>



Figura 18. Numărul de inundații produse în intervalul 1969-2008

Sursa: ANAR – Plan național de amenajare a bazinelor hidrografice din Romania (sinteza)

Din aceasta figură, se observă că în zona Botoșani s-au înregistrat inundații cuprinse în intervalul 1-5, în perioada analizată.

3. Furtuni nisip

Furtuna de nisip este un fenomen meteorologic comun în regiunile aride și semi-aride. Apare atunci când un front atmosferic în rafale sau un alt vânt puternic suflă nisipul și praful de pe o suprafață uscată. Particulele sunt transportate prin săltare și suspensie, într-un proces care mișcă solul dintr-un loc și-l depozitează în altul.

Însă, pe teritoriul României condițiile geografice și climatice nu favorizează apariția acestui fenomen. Foarte rar au fost raportate furtuni de nisip în concentrații de praf reduse (în Banat, județul Buzău), cauza cea mai probabilă fiind transportul de praf din Nordul Africii peste Marea Mediterană (conform unui articol publicat în revista științifică a ANM⁴). În ultimii ani însă s-au înregistrat depuneri de praf de origine sahariană (ca urmare a transportului acestuia pe distanțe mari) fără a putea spune că asistăm la o furtună de nisip.

4. Eroziune sol

Prin eroziune se înțelege degradarea solului sau a rocilor, caracterizată prin desprinderea particulelor neconsolidate și îndepărtarea lor prin acțiunea ploii sau a vântului. Eroziunea este un proces natural al cărui principali factori sunt ploile, în special cele în aversă, morfologia terenului, conținutul redus de materie organică din sol și gradul de acoperire cu vegetație. În zonele adiacente cursurilor de apă, zone cu acumulări și zonele cu exces de umiditate la ploi abundente, se pot edifica construcții dar se impun lucrări de regularizare sau desecări.

5. Salinitate sol

Excesul de sodiu provoacă distrugerea structurii solului, care, din cauza lipsei de oxigen, nu poate întreține nici dezvoltarea plantelor, nici creșterea animalelor. Factorii care duc la acumularea excesivă de săruri în sol pot fi naturali sau antropogeni.

Factorii de mediu (naturali) care au drept rezultat salinizarea sau sodizarea:

- evenimente geologice, care pot crește concentrația de săruri din apele subterane și, prin urmare, din soluri;

⁴ <http://www.meteoromania.ro/anm/images/raport/revistastiintifica2012-2013.pdf>

- factori naturali, care pot canaliza ape subterane bogate în săruri către suprafață, aproape de suprafață sau către straturi aflate deasupra pânzei freatice;
 - infiltrarea apelor subterane în zone aflate sub nivelul mării, respectiv micro-depresiuni fără scurgere sau cu un grad redus de scurgere;
 - ape care se revarsă din zone cu substraturi geologice care eliberează cantități mari de săruri;
 - acțiunea vântului, care, în zonele costiere, poate deplasa cantități moderate de săruri în interiorul teritoriului.
- Conform Centrului European de Date privind Solurile (ESDAC), suprafețele potențial afectate de Prezența salinizării/sodizării sunt situate de-a lungul Dunării.

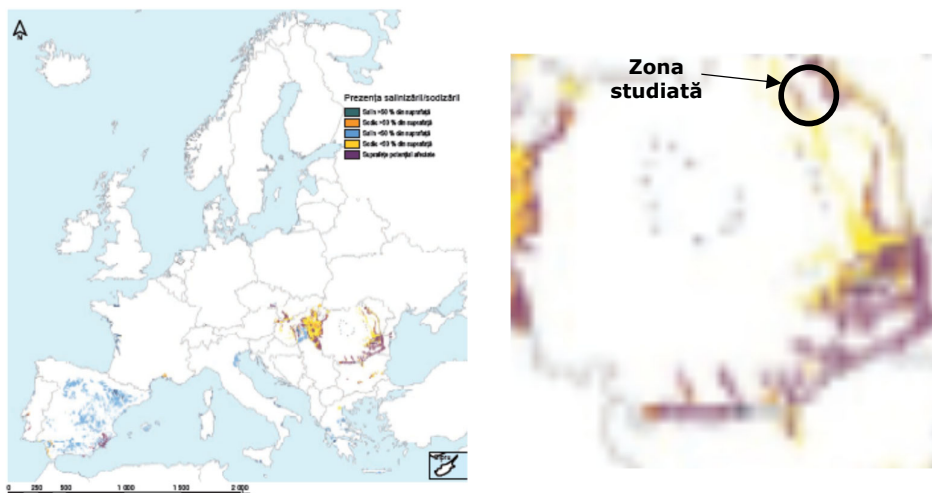


Figura 19. Harta care prezintă solurile saline și solurile sodice în UE

Sursa: European Soil Data Centre (ESDAC)

link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/resource-type/datasets?page=1>

6. Incendii spontane

Probabilitatea producerii de incendii de vegetație este influențată de variabilitatea climatică din mai multe perioade de timp. De exemplu, variabilitatea interanuală a climei determină perioade relativ umede și perioade relativ uscate. În perioadele umede, există o acumulare de vegetație, care asigură combustibil pentru incendiile din perioadele uscate. Creșterea preconizată a variației sezoniere a precipitațiilor ar putea duce la o intensificare a condițiilor favorabile pentru incendiile de vegetație. Frecvența acestor incendii în România a crescut în ultimul timp.

Incendiile de pădure sunt favorizate în principal de următoarele fenomene:

- secetă prelungită;
- vântul;
- fulgere;
- lipsa fâșiilor contra focului în păduri.

Cauza principală a incendiilor de pădure o constituie neglijențele umane și mai rar fenomenele naturii. Posibilitatea producerii incendiilor de pădure sunt în primăverile secetoase, înaintea pornirii în vegetație a arboretului, în perioada recoltării fructelor de pădure și ciupercilor comestibile, lunile iunie, iulie, august, septembrie, în sezonul estival în special în perioadele de weekend, în parchetele de exploatare pe tot parcursul anului, primăvara în timpul curățirii pășunilor și fânețelor prin arderea resturilor vegetale.

La nivelul județului Botoșani, conform datelor disponibile pe pagina web a Inspectoratului pentru Situații de Urgență sunt raportate în fiecare an atât incendii provocate din cauze naturale (izbucnite la vegetația uscată) și din alte cauze (neglijență umană, sisteme electrice defecte etc.).

7. Calitate aer

În anul 2023, pe teritoriul județului Botoșani activitatea de monitorizare a calității aerului efectuată prin intermediul Stației automate aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, indică o calitate corespunzătoare la toți indicatorii monitorizați, cu excepția indicatorului pulberi în suspensie PM10 și a ozonului. Nu s-au înregistrat depășiri ale pragurilor de informare și de alertă, conform reglementărilor din Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. În conformitate cu prevederile Ordinului nr. 1956/2021 al Ministrului mediului apelor și pădurilor, județul (zona) Botoșani a fost încadrat în următoarele regimuri de evaluare a calității aerului:

- regim de evaluare A (în care nivelul este mai mare decât pragul superior de evaluare) pentru particule în suspensie PM10 + PM2,5;
- regim de evaluare B (în care nivelul este mai mic decât pragul superior de evaluare, dar mai mare decât pragul inferior de evaluare) pentru dioxid și oxizi de azot (NO2/NOx);
- regim de evaluare C (în care nivelul este mai mic decât pragul inferior de evaluare) pentru: SO2, C6H6, CO, Pb, Cd, Ni, As.

Încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor și aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului. În conformitate cu prevederile Ordinului nr.2011/2022 al Ministrului mediului apelor și Pădurilor, județul (zona) Botoșani a fost încadrat în regimul de gestionare a calității aerului II, în care nivelurile concentrațiilor poluanților reglementați de Legea 104/2011 sunt mai mici: decât valorile limită /valorile țintă, la toți poluanții: dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM10 și PM2,5, plumb, benzen, monoxid de carbon, încadrarea, în regimul de gestionare II s-a realizat atât în funcție de încadrarea anterioară, în regimuri de gestionare, cât și din, rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, cote a utilizat măsurări în puncte fixe, realizate prin intermediul stațiilor automate care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului. Conform prevederilor legale, pentru ariile din zonele clasificate în regim de gestionare II se elaborează Planuri de menținere a calității aerului. Planul de menținere a calității aerului în județul Botoșani 2018 - 2022 a fost elaborat de Consiliul Județean Botoșani, a fost avizat de către APM Botoșani prin referatul nr.11939/ML/21.11.2018 și a primit aviz favorabil din partea ANPM prin referatul 14428/VT/28.11.2018.

8. Stabilitate teren/alunecări de teren/avalanșe

În cele mai multe cazuri, alunecările sunt cauzate de existența unor mase de argile sau roci argiloase, care au rolul de suprafețe de alunecare, fie pentru ele însele fie pentru alte roci aflate pe suprafața lor. Pe lângă panta versantului acesta este unul din factorii care pot declanșa alunecările de teren. Factorii care cauzează aceste alunecări sunt: apa, defrișările, cutremurele, erupțiile vulcanilor etc. Perioada de pregătire a alunecărilor de teren poate fi uneori foarte lungă, alteori foarte scurtă. Cele mai frecvente alunecări de teren se declanșează primăvara, când cantitatea de precipitații este mai mare și mai există și fenomenul de topire a zăpezilor și toamna, un anotimp în care se produc multe alunecări de teren din cauza ploilor abundente.

Prin urmare, frecvența alunecărilor de teren poate crește, ca urmare a schimbărilor climatice și a modificărilor asociate cu acestea privind precipitațiile, modelele de debite ale apelor și vegetația.

Conform normativului G.T.006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului, funcție de potențialul de producere a alunecărilor de teren, com. FRUMUȘICA se află în zona caracterizată cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren.

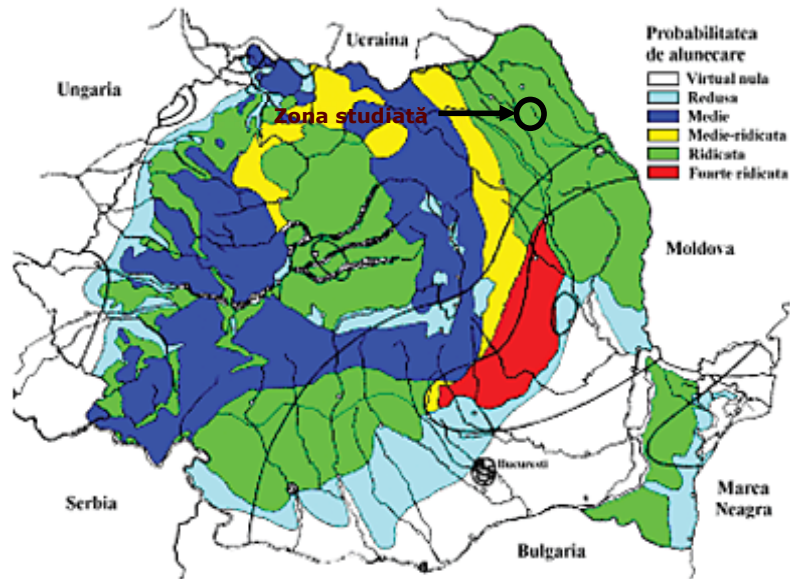


Figura 20. Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren
 Sursa : Normativ G.T.006 – 97, ISPIF

CARACTERISTICI GEO-FIZICE ALE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Structura geologică a comunei Frumușica este specifică regiunilor din Podișul Moldovei, fiind formată în principal din depozite sedimentare necutate, constituite din argile, marne, nisipuri și prafuri loessoide. Acestea fac parte din formațiuni geologice de vârstă cuaternară și neogenă, caracteristice Platformei Moldovenești.

Apele subterane sunt strâns legate de structura geologică a zonei. Stratele acvifere se dezvoltă în roci poroase și permeabile, în special în nisipuri fine și medii, unde apa freatică este cantonată în depozitele recente (Holocen și Pleistocen superior). Aceste formațiuni permit acumularea și drenajul natural al apelor subterane, care sunt exploatate prin fântâni săpate în gospodăriile localnicilor, de-a lungul văilor râurilor Miletin și Bahlui, precum și în zonele joase ale comunei.

Din punct de vedere litostratigrafic, au fost identificate:

- *pământuri fine*:

0.00 – 0.35: Umplutura: argila cu rar pietriș;

0.35 – 0.90: Argila bruna, plastic consistentă;

0.90 – 2.10: Argila prăfoasă maroniu-gălbuie, plastic consistentă;

- *pământuri grosiere (nisipoase) / foarte grosiere*:

2.10 – 7.00: Nisip argilos maroniu;

Adâncimea de îngheț maximă în zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este de (-)110 cm de la cota terenului natural.

Nivelul hidrostatic al acviferului freatic nu a fost întâlnit în investigațiile executate până la adâncimea de 7,00 m.

Din punct de vedere litologic, terenul este alcătuit predominant din depozite sedimentare de vârstă neogenă, în special argile, marne și nisipuri. Acestea formează un strat de acoperire peste fundamentul cristalin al Podișului Moldovei. Pe versanți, se întâlnesc frecvent soluri coluviale și proluviale, iar în lunci, depozite aluviale recente.

Conform Normativului NP 074/2014, s-a determinat categoria geotehnică 2, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „RISC MODERAT”.

Având următoarele aspecte rezultate din cercetarea geotehnică:

- Structura litologică a terenului de fundare mediu, începând cu cota -0,50 CTN;
- Nivelul apei subterane este influențabil de nivelul apelor meteorice și cu o relativă agresivitate față de betoane și metale;
- Valoarea de calcul a presiunii convenționale se situează în zona convenabilă >160KPa care să suporte sarcinile viitoarei investiții

Se va alege, fundarea directă la -1,50m CTN (-2,5m dacă se dorește subsol), tipul de fundație fiind fundații continue sub ziduri și stâlpi (intersecție de axe).

De asemenea nivelul 0 al suprastructurii clădirii va fi definit și mai ridicat >0,60m față de CTN.

Materialul excavat poate fi utilizat prin compactare în zonele ce vor necesita umpluturi, atât la construcție cât și în patul platformelor.

Se vor lua măsuri de protecție a fundațiilor sub talpa acestora – izolare cu folii geotextile, față de posibilitatea apariției apei în imediata apropiere – sistemul de colectare a apelor de infiltrații sau meteorice canalizații / drenuri corespunzător între drumul de acces și clădiri învecinate.

Amplasarea utilităților din zona care se va face sub adâncimea de îngheț considerate conform STAS 6054/77 ca fiind 0,80-0,90 m de la CTN, iar dacă nu este posibil se vor proteja împotriva înghețului.

Cutremure

România are un risc seismic major în privința cutremurelor între 6 - 7 grade pe scara Richter. Seismicitatea din România este grupată în mai multe epicentre: Vrancea, Făgăraș - Câmpulung, Banat, Crișana, Maramureș și Dobrogea de Sud.

Alte zone epicentre de importanță locală pot fi găsite în Transilvania, Galați, în zona Jibou și râul Târnava, în partea de nord și de vest a Olteniei, în nordul Moldovei și în Câmpia Română.

Dintre aceste arii, zona seismică Vrancea este cea mai importantă, prin energia cutremurelor produse, extinderea ariilor lor de macro-seismicitate și caracterul persistent și concentrat al epicentrelor.

Statistic, cutremure cu magnitudinea 6 și peste apar în Vrancea (aproximativ) la fiecare 10 ani, cutremure cu magnitudinea 7 la fiecare 33 ani, în timp ce cele cu magnitudinea (peste) 7,5 la fiecare 80 de ani.

Cele mai mari magnitudini înregistrate sau estimate pentru zonele seismice principale din Romania, precum și numărul total de cutremure aparținând de aceste zone au fost în anii 1802, 1940, 1977, 1986, 1990, 2004.

În figurile de mai jos este evidențiate hărțile de hazard seismic, care indică probabilitate de apariție a unui cutremur (sau depășire a unui parametru caracteristic precum accelerație sau intensitate) într-o anumită zonă și perioadă de timp.

Din punct de vedere seismic com. FRUMUȘICA se află în zona de influență a cutremurelor de „tip moldavic” cu epicentrul în zona Vrancea. Documentele semnaleză că în decursul timpului s-au produs seisme cu intensități apreciabile în anii 1471, 1516, 1620, 1738, 1802, 1868, 1894, 1908. Două seisme foarte puternice soldate cu pierderi materiale s-au înregistrat la 10 noiembrie 1940 și 4 martie 1977, ambele cu magnitudini ce au depășit gradul 7 pe scara Richter. Menționăm de asemenea și cutremurul din 30/31 august 1986, apreciat de gradul 7-8 pe scara Mercali.

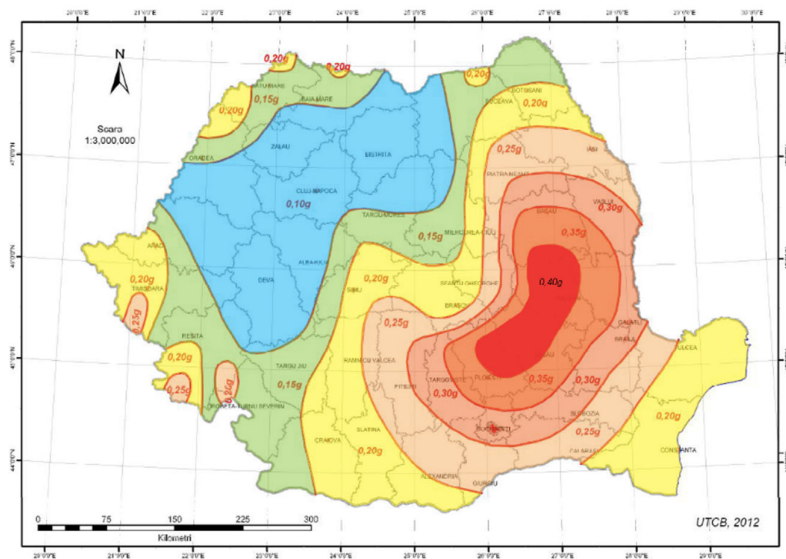


Figura 21. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare cu interval mediu de revenire de 225 ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani

Sursa: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru fizica Pământului (www.infp.ro)

După cum se poate observă din figura de mai sus, în zona proiectului (com. FRUMUȘICA) valoarea accelerației terenului este de 0,20 g. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 0.7$ sec.

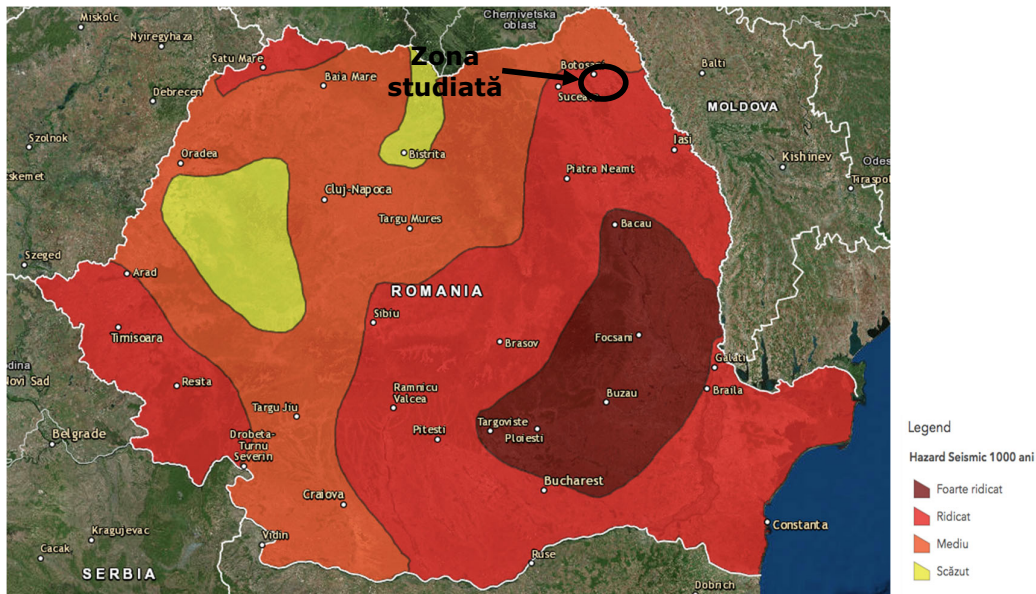


Figura 22. Harta de hazard seismic calitativ, pentru perioada de revenire 1000 ani
 Sursa: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru fizica Pământului (www.infp.ro)

Din figura de mai sus se observă că pentru com. FRUMUȘICA, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este ridicat.

Harta de susceptibilitate la alunecări de teren induse de cutremur clasifică terenul în cinci clase de susceptibilitate, combinând informațiile privind panta, vegetația, litologia și umiditatea solului din seturi de date globale. Greutățile diferiților factori de susceptibilitate au fost calibrate la informațiile disponibile în inventarele de alunecări de teren și procesele fizice. Conform informațiilor disponibile pe site-ul Coalition for Disaster Resilient Infrastructure, zona proiectului nu este susceptibilă la alunecări de teren induse de cutremure, așa cum se poate observa și din harta de mai jos:



Harta de susceptibilitate la alunecări de teren induse de cutremur

9. Insulă urbană de căldură

Efectul de insulă de căldură urbană se manifestă în marile metropole urbane unde gradul de poluare este mai ridicat, densitatea populației și suprafețele betonate/asfaltate sunt mari. Acest fenomen se manifestă prin diferențe semnificative între valorile de temperatură ale aerului din zonele urbane, dens construite și cele din mediul rural. Prin urmare efectul de insulă de căldură urbană se poate manifesta inclusiv în com. FRUMUȘICA (în ultimii 5 ani s-au consemnat din ce în ce mai multe zile cu temperaturi mai mari de 35 °C.

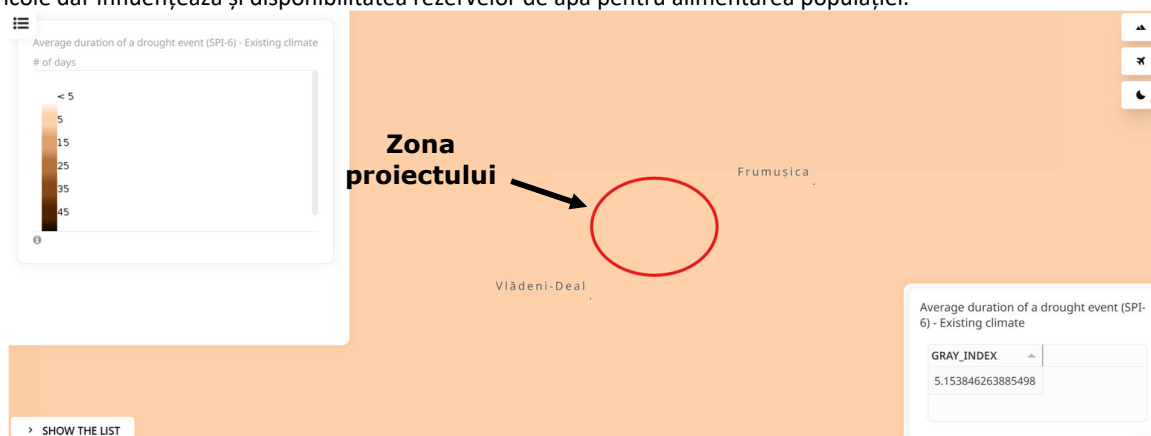
10. Creștere durată sezoane

În județul Botoșani se observă o creștere a temperaturilor în lunile de iarnă și toamnă, ceea ce a condus din punct de vedere termic la o mărire a sezonelor calde.

11. Secete

Anul agricol 2023- 2024, respectiv intervalul 1 Septembrie 2023 - 31 August 2024, a fost al-V-lea an agricol cel mai secetos, având o cantitate medie anuală de 569.0 l/mp, în 8 luni precipitațiile fiind sub normele specifice lunare, în 4 luni consecutive (mai-august 2024) deficitul de precipitații asociate și cu temperaturile ridicate accentuând starea de secetă pedologică puternică și extremă în aproape toată țara. Seceta pedologică din anul agricol 2023-2024 a fost de lungă durată, în accentuare de la o lună la alta și în extindere progresivă în special în lunile mai-august 2024 în toate zonele agricole din România.

Având în vedere climatul actual, în zona com. FRUMUȘICA durata unui eveniment de secetă ca urmare a lipsei precipitațiilor înregistrează în medie de 5 zile /an⁵. Acest fenomen are influența cea mai mare asupra productivității agricole dar influențează și disponibilitatea rezervelor de apă pentru alimentarea populației.



Durata unui eveniment de secetă ca urmare a lipsei precipitațiilor în sat Rădeni, com. FRUMUȘICA

4.1.3 ESTIMAREA EXPUNERII ȘI ACORDAREA PUNCTAJULUI

Ținând cont de informațiile prezentate în această secțiune privind evenimentele produse în zona com. FRUMUȘICA ca urmare a efectelor schimbărilor climatice, s-a analizat expunerea zonei ce face obiectul studiului, la modificările/evenimentele climatice raportate în ultimii ani.

Tabel 6. Expunerea zonei proiectului la parametrii climatici în prezent

Sat RĂDENI, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	2	În zona proiectului se observă o creștere a valorilor de căldură și o creștere a temperaturilor medii anuale în lunile Iulie și Octombrie (vezi figura 4). La nivelul întregului județ se observă o ușoară scădere a numărului de zile a temperaturi maxime mai mici de 0 °C. În perioada 1961-2013 nu s-au înregistrat valuri de frig (vezi figura 7).

⁵ <https://giri.unepgrid.ch/map?view=MX-CU401-20BBL-93AIJ>

Sat RĂDENI, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Creșterea temperaturi medii	1	Media temperaturilor anuale crește la nivelul întregului județ (vezi fig. 5) cu valori cuprinse în intervalul 0,87-0,88 °C.
Evenimente pluviometrice extreme	1	Conform figurii 9, în zona studiată se înregistrează precipitații de minim 10 mm. Nu se observă abateri privind cantitatea de precipitații.
Modificarea precipitațiilor medii	1	Tendința generală de scădere a precipitațiilor medii se reflectă și în perioadele din ultimii ani raportate ANM ca fiind cu deficit ridicat de precipitații. În zona proiectului se poate observa o tendință ușoară de creștere situată în intervalul 1,1 ÷ 2,0% (fig. 8).
Umiditate	0	În zona proiectului indicatorul de umiditate relativă indica o stagnare (vezi fig. 12).
Secete	1	În zona proiectului se pot înregistra episoade de secetă de circa 5 zile/an.
Viteză maximă vânt	0	Zona proiectului nu se află în culoarele de vânturi cu viteze maxime.
Viteză medie vânt	0	Viteza medie a vântului este în scădere ponderea cea mai mare a frecvenței o au vânturile din VNV (14,6%) și V (14,5%) (vezi figura 10 și tabelul nr. 6).
Furtuni	2	În zonele învecinate s-au înregistrat manifestări extreme ale vremii. Conform ISU Botoșani, în ultimii 10 ani s-a intervenit la mai multe evenimente ca urmare a fenomenelor meteo extreme.
Inundații	1	În zona proiectului nu au fost raportate inundații frecvente dar teoretic, ca urmare a precipitațiilor abundente exista un potențial risc de inundații. Conform hărților de risc și hazard zona de amplasare a proiectului nu prezintă risc la inundații (fig. 16).
Furtuni nisip	0	Fenomen prezent rar pe teritoriul României, în județul Botoșani nu a fost raportat nici un eveniment de acest tip.
Eroziune sol	1	Zonele cu erodabilitate mare corespund ariilor cu pantă mare, neacoperite de vegetație arboricolă și cu suprafața naturală deranjată de lucrări agricole (arătură). În zona proiectului nu au fost semnalate astfel de probleme.
Salinitate sol	0	Suprafețele potențial afectate de prezența salinizării/sodizării nu au fost identificate în zona proiectului (fig. 19).
Incendii forestiere	1	Creșterea temperaturii și a valurilor de căldură duce la creșterea incidentelor cauzate de incendii în zona proiectului. În ultimii ani, în jud. BOTOȘANI au fost raportate incendii din cauze naturale, izbucnite de la vegetația uscată (cele mai recente, în anul 2024).
Calitate aer	1	Amplasamentul are deschidere directă la o strada ce poate avea valori mai crescute de trafic la anumite intervale orare.
Instabilitate sol/alunecări teren/avalanșe	2	În urma investigațiilor existente s-a concluzionat că terenul nu prezintă risc geotehnic major (Cat. Geotehnică 2), dar conform figuri 21, în zona com. FRUMUȘICA, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este ridicat (fig. 21), ceea ce face ca fenomenele să poată fi prezente ca urmare a mișcărilor telurice.
Insulă urbană de căldură	1	Apariția fenomenului este redusă, aria de dezvoltare a proiectului este de tip rural.
Mărire sezoane	1	Fenomenul se regăsește la nivelul întregului județ.
Disponibilitatea surselor de apă	1	Fenomenul are incidență redusă în aria proiectului.
Valurile de frig	1	Fenomenul are incidență redusă în aria proiectului.
Daune prin îngheț-dezghet	1	Fenomenul are incidență redusă în aria proiectului.

4.2 Evaluarea expunerii la condițiile climatice viitoare

Estimarea expunerii la condițiile climatice viitoare (perioada 2040-2070) în zona proiectului (sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI) și acordarea punctajului s-a realizat în conformitate cu prevederile ghidului UE astfel:

Mare	în viitor evenimentul (riscul) va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Mediu	în viitor evenimentul (riscul) ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Redus	în viitor evenimentul (riscul) este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Nu	în viitor evenimentul (riscul) nu se va produce niciodată

Estimarea evoluției parametrilor climatici în viitor s-a realizat pentru perioada 2040-2070.

4.2.1 PROGNOZA EVOLUȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2040-2070

PROGNOZA EVOLUȚIEI TEMPERATURILOR

Informații privind evoluția temperaturilor în perioada 2040-2070 în zona proiectului (sat RĂDENI, com. FRUMUȘICA, jud. Botoșani), au fost preluate din studiul "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare".

Astfel, conform acestui studiu toate scenariile analizate relevă creșterea temperaturii medii anuale în România. O caracteristică comună diferitelor tipuri de modele exploatate în condițiile tipurilor diferite de scenarii este sezonalitatea acestei creșteri: cea mai mare vară și, apoi, iarna și semnificativ mai mică în lunile octombrie și noiembrie.

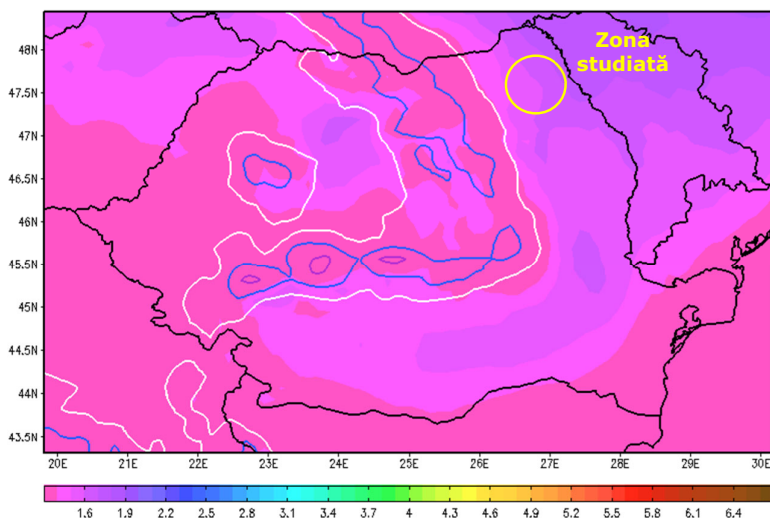


Figura 23. Creșterea medie a temperaturii aerului iarnă (în tente de culoare, în °C) în anii 2060-2070 față de intervalul 1971-2000

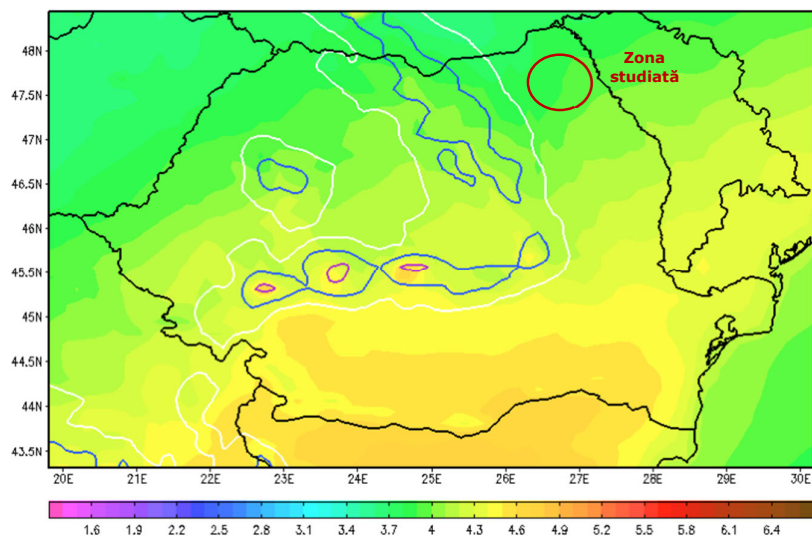


Figura 24. Creșterea medie a temperaturii aerului vara (în tente de culoare, în °C) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

Sursa: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)

Din figurile anterioare se observă:

- O creștere a temperaturilor medii iarna cu circa 1,6 °C (inclusiv zona proiectului);
- O creștere a temperaturilor medii vara, cu circa 3,7 °C în zona proiectului.

Temperaturi extreme

Tendențele viitoare ale numărului de zile cu temperatura minimă mai mare de 20 °C (indicele nopților tropicale) indică o creștere pe tot teritoriul României, cu diferențe în magnitudine rezultate din efectul modulator al factorilor locali. Astfel, în extremitatea sudică a țării, vor fi cu până la 18 nopți tropicale mai mult pe an, față de intervalul de referință – în acest caz 1971-2000.

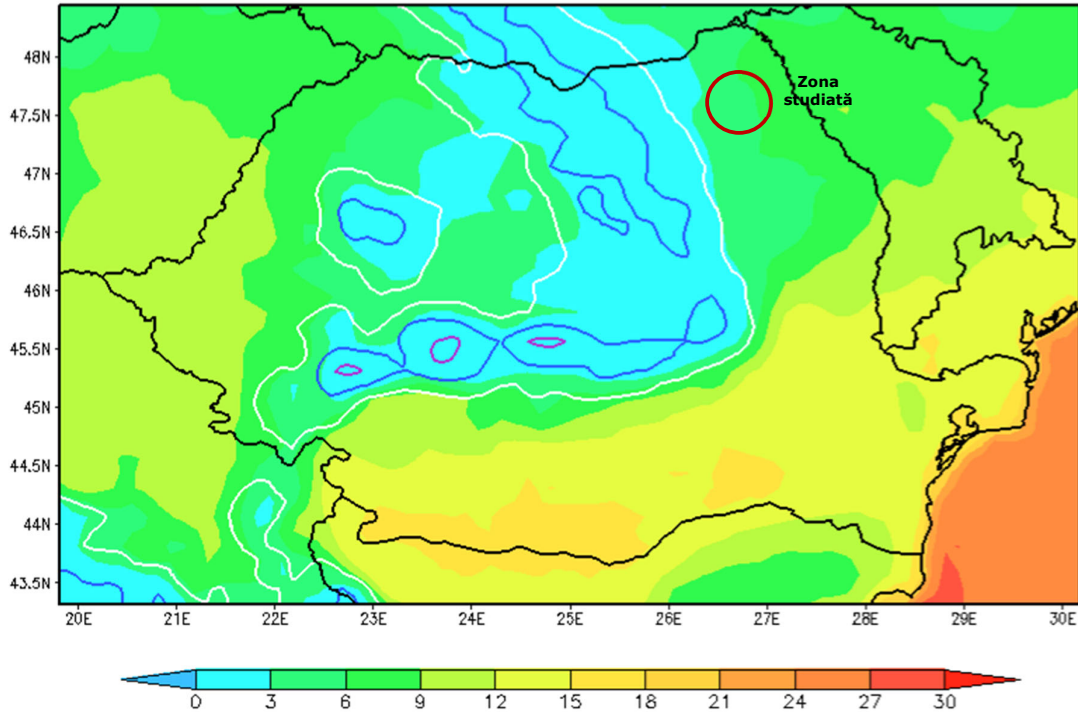


Figura 25. Diferențe în numărul de zile pe an cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

Sursa: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)

Din figura de mai sus se observă că în zona proiectului (sat RĂDENI, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI), vor fi comparativ cu 6-9 mai multe zile cu temperaturi de peste 20 °C.

PROGNOZA EVOLUȚIEI PRECIPITAȚIILOR

Similar, pentru temperaturi, informații privind evoluția precipitațiilor în perioada 2040-2070 în zona de amplasare a proiectului au fost preluate din studiul "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare".

Conform acestui studiu, în cazul precipitațiilor, analiza scenariilor relevă o imagine mai puțin coerentă decât în cazul temperaturii. Se constată că, în general, pe parcursul secolului XXI, în lunile de iarnă și primăvară nu există o evoluție coerentă temporal în ceea ce privește tendința proiectată a mediilor multi-ansamblu a precipitațiilor mediate pentru teritoriul României. În schimb, pentru lunile sezonului cald există o tendință de diminuare a precipitațiilor care se accentuează, în general, spre sfârșitul secolului XXI.

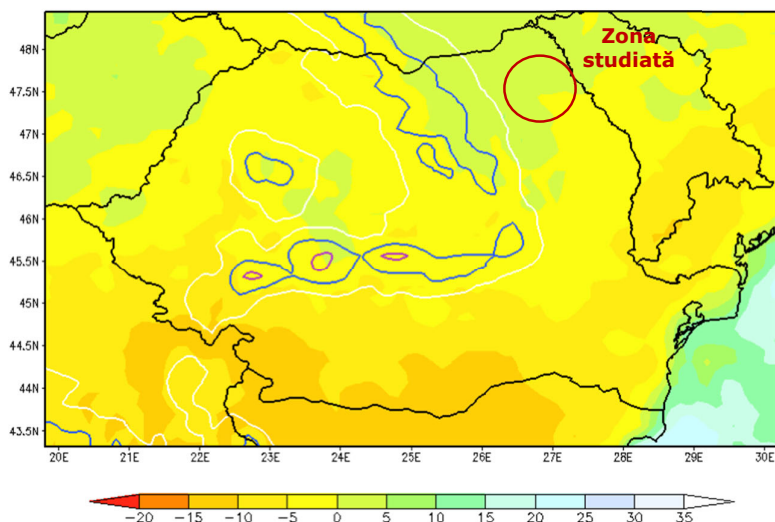


Figura 26. Diferențe în cantitatea medie de vară a precipitațiilor (în tente de culoare, în %) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

Sursa: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)
 Din figura de mai sus se observă o scădere a precipitațiilor medii în zona proiectului (5%).

Precipitații extreme

Pentru cazul proiecțiilor viitoare ale precipitațiilor extreme, s-a analizat indicele ce ilustrează numărul de zile pe an cu precipitații ce depășesc cantitatea de 20 l/m². Rezultatul analizelor indică pentru mijlocul secolului (2021-2050), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o creștere a frecvenței de apariție a episoadelor cu precipitații care depășesc în 24 de ore cantitatea de 20 l/m². Creșterea numărului de zile cu episoade extreme de precipitații este mai mare în zone de deal și munte și în apropierea coastei Mării Negre, comparativ cu cele de câmpie.

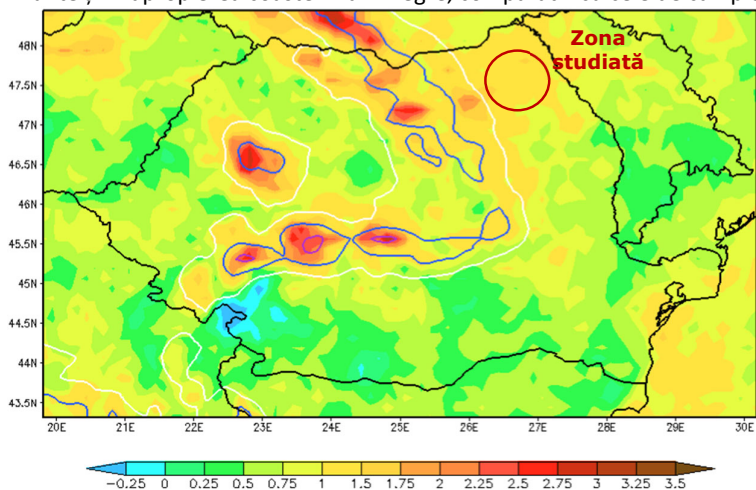


Figura 27: Diferențe în numărul cumulativ de zile pe an cu precipitații care depășesc 20 l/m² în anii 2070 față de intervalul 1971-2000⁶

⁶ Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)

Din figura de mai sus se poate observa că în zona proiectului vor exista diferențe de până la 1,0 zile a numărului de zile cu precipitații peste 20 L/m².

PROGNOZA EVOLUȚIEI VÂNTURILOR

Informații privind evoluția vânturilor în zona de amplasare a proiectului au fost preluate din studiul "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare", elaborat de Administrație Națională de Meteorologie (ANM).

Conform acestui studiu, rezultatele analizelor indică modificări de mică magnitudine a vitezei vântului pentru sfârșitul secolului față de perioada de referință 1971-2000, respectiv o creștere de ordinul a 1 m/s în zonele extracarpătice ale României precum și în cea mai mare parte a bazinului Mării Negre, însoțită de o ușoară scădere (-0,5m/s) în zona Munților Carpați și Transilvania, dar și în estul și izolat, în sudul Mării Negre.

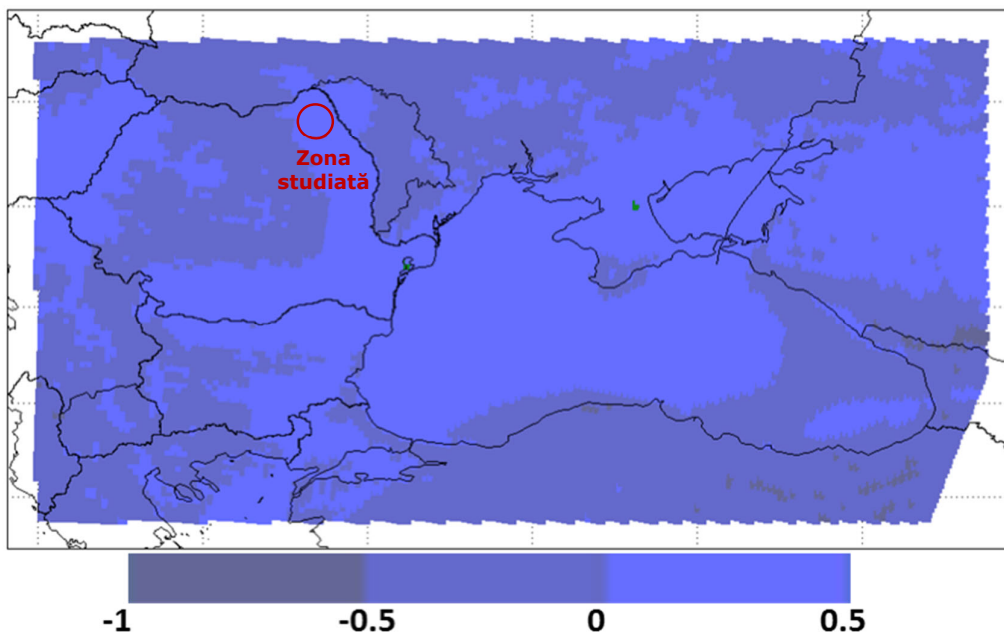


Figura 28. Diferența în viteza medie a vântului (în tente de culoare, în m/s) în intervalul anii 2070 față de intervalul 1971-2000.

Sursa: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)

Din figura de mai sus se observă că la nivelul sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI, se estimează o creștere a vitezei medii a vântului în intervalul 0-0,5 m/s.

Proiecția valorilor maxime ale vânturilor

Rezultatele analizei din prezentate în "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare", elaborat de ANM, indică o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s) pentru sfârșitul secolului comparativ cu perioada de referință (1971-2000). Deși magnitudinea acestor schimbări este mică (sub 2%), în zonele carpatice și intracarpătice în special ele indică o probabilitate mai ridicată de apariție a evenimentelor de vreme asociate cu vânt puternic pe fondul scăderii vitezei medii a vântului.

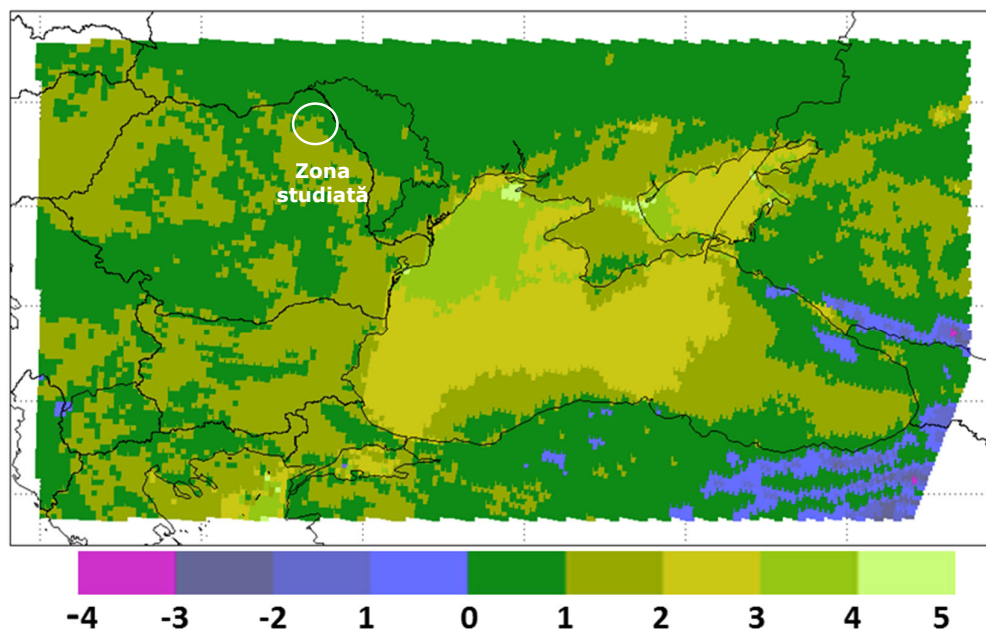


Figura 29. Diferențe în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s (în tente de culoare, în %) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000.

Sursa: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare
[\(http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/\)](http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/)

O altă zonă de interes unde proiecțiile climatice indică o creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice este zona litorală a României. Aici diferențele față de perioada de referință sunt de ordinul a 2-4%.

Din figura de mai sus se observă în zona proiectului (sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI), o frecvență foarte puțin mărită (1-2%) a episoadelor de vânt cu viteze mai mare de 10 m/s comparativ cu alte zone.

RADIAȚIA SOLARĂ

Având în vedere estimarea privind creșterea temperaturilor medii în perioada 2040-2070 este de așteptat ca radiația solară să crească proporțional pentru aceeași perioadă.

UMIDITATEA

În perioada 2040-2070, umiditatea este de așteptat să aibă o tendință constantă (ușoară scădere), similară cu cea din perioada 2010-2030.

4.2 2 ESTIMAREA APARIȚIEI FENOMENELOR EXTREME

În această secțiune este descrisă tendința fenomenelor extreme în zona proiectului (sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI), pentru perioada 2040-2070, respectiv:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Furtuni | 7. Calitatea aerului |
| 2. Inundații fluviale și pluviale | 8. Instabilitatea solului (cutremure de pământ)/Alunecări de teren/ avalanșe |
| 3. Furtuni de praf/nisip | 9. Efectul de insulă de căldură urbană |
| 4. Eroziunea solului | 10. Creșterea duratei anotimpurilor |
| 5. Salinitatea solului | 11. Secete |
| 6. Incendii spontane | |

1. Furtuni

Apariția fenomenului este de așteptat să se intensifice ușor în perioada 2040-2070 ca urmare a creșterii frecvenței și intensității precipitațiilor extreme maxime.

2. Inundații

Pe site-ul ANAR este disponibilă harta de risc și hazard la nivel național în care sunt evidențiate zonele potențial a fi afectate de inundații.

Harta a fost elaborată pentru mai multe scenarii de inundabilitate:

- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 1,25 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 3 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 10 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 100 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 100 ani cu schimbările climatice (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 200 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 500 ani (Ciclul 2);
- Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 1000 ani (Ciclul 2);

Prin studierea hărților de hazard și risc la inundații pentru scenariul cu probabilitate medie de depășire de 100 ani (F100) și scenariul cu probabilitate medie de depășire de 100 de ani cu schimbările climatice (F100CC) se poate concluziona că riscul la inundații fluviale este foarte redus.



Figura 30: Benzi de inundabilitate fluvială și pluvială în zona proiectului - Scenariul cu probabilitate medie pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% cu schimbările climatice

Sursa: AN Apele Române <https://harticiclul2.inundatii.ro/map@47.1929738,27.5489902,15z>

Din figura de mai sus, nu se observă zone cu risc de inundații în zona proiectului amplasat în intravilanul sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI.

3. Furtuni nisip

În studiile realizate de ANM în ceea ce privește schimbările climatice nu există informații privind furtunile de nisip unde se poate trage concluzia că nu se estimează nici în perioada 2040-2070 apariția acestuia.

4. Eroziune sol

Se apreciază că până la sfârșitul anilor 2070 vor crește suprafețele degradate în lipsa măsurilor de combatere.

5. Salinitate sol

Se apreciază ca suprafețele potențial afectate de prezența salinizării/sodizării nu se vor mări.

6. Incendii

Creșterea frecvenței și duratei de apariție a perioadelor cu temperaturi maxime extreme suprapusă cu perioadele cu precipitații extreme minime va favoriza apariția fenomenului.

7. Calitate aer

În com. FRUMUȘICA, față de perioada de referință, evoluția calității aerului se apreciază că se va ameliora ca urmare a reducerii poluării industriale și punerii în aplicare a Planurilor de gestionare și de menținere a calității aerului.

8. Instabilitate sol/alunecări de teren/ avalanșe

Având în vedere existența la momentul actual în zona proiectului a unui potențial redus de producere a alunecărilor de teren, luând în considerare și evoluția parametrilor climatici în perioada 2030-2070, nu este de așteptat că acest fenomen să se intensifice.

Cutremure

Pentru com. FRUMUȘICA, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este ridicat. Conform studiilor de specialitate schimbările climatice au impact asupra frecvenței de apariție a cutremurelor.

9. Insulă urbană de căldură

Creșterea frecvenței și intensității perioadelor cu temperaturi maxime extreme favorizează apariția fenomenului.

10. Creștere durată sezoane

La nivelul com. FRUMUȘICA se observă o ușoară creștere a temperaturilor medii în sezoanele reci (iarna, toamnă), prin urmare schimbările climatice favorizează apariția fenomenului.

11. Secete

Creșterea frecvenței și intensității perioadelor cu temperaturi maxime extreme favorizează apariția fenomenului.

4.2.3 ESTIMAREA EXPUNERII ȘI ACORDAREA PUNCTAJULUI

Ținând cont de informațiile prezentate în această secțiune privind prognoza parametrilor climatici în zona de amplasare a proiectului (sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI), s-a analizat expunerea zonelor ce fac obiectul studiului, la modificările/evenimentele climatice viitoare. Analiza s-a realizat ținând cont de zona în care sunt propuse investiții și de componentele proiectului.

Tabel 7. Estimarea expunerii viitoare, zona proiectului

sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	3	Numărul zilelor cu temperaturi mai mari de 20 °C va continua să crească ușor în perioada următoare (vezi fig. 23). În perioadele reci tendința temperaturilor este de ușoară creștere, iar numărul zilelor cu temperaturi maxime mai mici de 0 °C sunt puțin evidențiate în com. FRUMUȘICA (fig. 23).
Creșterea temperaturi medii	1	Media anuală a temperaturilor se estimează că va continua să crească în viitor (vezi fig. 24 și 25).
Evenimente pluviometrice extreme	1	În zona proiectului vor exista diferențe de 1,0 zile a numărului de zile cu precipitații peste 20 L/m ² (fig.27).
Modificarea precipitațiilor medii	1	Tendința generală de scădere a precipitațiilor medii se reflectă și în perioadele din ultimii ani raportate ANM ca fiind cu deficit ridicat de precipitații. În zona proiectului se poate observa o scădere situată în intervalul 0–5% (fig. 26).

sat Rădeni, com. FRUMUȘICA, jud. BOTOȘANI		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Umiditate	0	În perioada 2040-2070, umiditatea este de așteptat să aibă o tendință constantă, similară cu cea din perioada 2010-2030.
Secete	1	În zona proiectului durata episoadelor de secetă pot depăși 5 zile/an pe fondul scăderii precipitațiilor.
Viteză maximă vânt	1	Se observă o creștere ușoară a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (1-2%) (vezi fig. 29).
Viteză medie vânt	0	Estimările indică modificări de mică magnitudine a vitezei medii a vântului de 0-0,5 m/s (vezi figura 28).
Furtuni	2	Apariția fenomenului este de așteptat să se intensifice ușor.
Inundații	1	Riscul la inundații este de așteptat să crească ușor față de nivelul actual ca urmare a creșterii duratei precipitațiilor extreme. Zonele cu risc de inundații sunt în principal în zona cursurilor de apă și a formațiunilor torențiale (fig. 30).
Furtuni nisip	0	Fenomen prezent rar pe teritoriul României, în județul Botoșani nu a fost raportat și nici nu este așteptat să apară prea des în viitor.
Eroziune sol	1	Se apreciază că până la sfârșitul anilor 2070 nu vor apărea creșteri semnificative ale suprafețelor degradate.
Salinitate sol	0	Se apreciază că până la sfârșitul anilor 2070 nu vor apărea creșteri semnificative ale suprafețelor degradate.
Incendii forestiere	2	Creșterea frecvenței și duratei de apariție a perioadelor cu temperaturi maxime extreme suprapusă cu perioadele cu precipitații extreme minime va favoriza apariția fenomenului.
Calitate aer	1	În general, calitatea aerului se apreciază că se va înrăutăți ca urmare a schimbărilor climatice, însă în com. FRUMUȘICA, față de perioada de referință, evoluția calității aerului se apreciază că se va ameliora ca urmare a reducerii poluării industriale și a aplicării măsurilor din Planul Județean de Menținere a Calității Aerului.
Instabilitate sol/alunecări teren/avalanșe	2	Nu este de așteptat ca acest fenomen să se intensifice ca urmare a schimbărilor climatice dar hazardul seismic este ridicat și tendința se păstrează și în viitor.
Insulă urbană de căldură	1	Apariția fenomenelor climatice extreme maxime favorizează producerea efectului de insulă de căldură.
Mărire sezoane	1	Apariția fenomenului este de așteptat să se intensifice ca urmare a creșterii temperaturilor în lunile de iarnă și primăvară.
Disponibilitatea surselor de apă	1	Fenomenul are incidență redusă în aria proiectului.
Valurile de frig	1	Fenomenul va păstra o tendință constantă în aria proiectului.
Daune prin îngheț-dezghet	1	Fenomenul va păstra o tendință constantă în aria proiectului.

5. EVALUAREA VULNERABILITĂȚII

Evaluarea vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității:

$$\text{SENSIBILITATE} \cdot \text{EXPUNERE} = \text{VULNERABILITATE}$$

Această analiză:

- furnizează informații privind vulnerabilitatea la pericole specifice legate de schimbările climatice având în vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza investițiile;
- permite prioritizarea pericolelor pentru a identifica care sunt pericolele cele mai semnificative și pentru care ar

trebui continuată pentru evaluarea riscurilor.

Pentru evaluarea vulnerabilității, rezultatele obținute din înmulțirea punctajelor aferente sensibilității și expunerii, au fost interpretate folosind următorul sistem:

- 0 = nu este vulnerabil
- 1 -2 = vulnerabilitate scăzută
- **3-5 = vulnerabilitate medie**
- **6-9 = vulnerabilitate ridicată**

Evaluarea vulnerabilității se face pentru cele două situații prezentate în secțiunea anterioară respectiv pentru situația existentă și cea viitoare.

Din analiza sensibilității proiectului la parametri climatici și a istoricului acestora în ultimii ani în zona analizată au rezultat evenimentele la care acesta este vulnerabil.

În continuare sunt prezentate rezultatele evaluării vulnerabilității.

5.1 EXPUNERE VULNERABILITATE ÎN PREZENT ÎN ZONA PROIECTULUI

Tabel 8. Evaluare vulnerabilitate prezent

Expunere în prezent					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Salinitate sol,			
	1	Viteza medie vânt, Umiditate,	Creșterea temperaturii medii, Modificarea precipitațiilor medii, Secete, Eroziune sol, Calitate aer, Insulă urbană de căldură, Mărire sezoane, Disponibilitatea surselor de apă, Daune prin îngheț-dezghet		
	2	Viteza maximă vânt, Furtuni praf	Evenimente pluviometrice extreme, Valurile de frig, Inundații	Furtuni, Temperaturi extreme (inclusiv căldura)	
	3		Incendii forestiere	Alunecări teren/ instabilitate teren/ Cutremure	

5.2 ANALIZA DE VULNERABILITATE ÎN VIITOR

În continuare este prezentată matricea privind vulnerabilitatea proiectului la parametri climatici estimați a se manifesta în viitor.

Tabel 9. Evaluarea vulnerabilității în viitor

Expunere în viitor					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Salinitate sol			
1	Viteza medie vânt, Umiditate,		Creșterea temperaturii medii, Modificarea precipitațiilor medii, Secete, Calitate aer, Eroziune sol, Insulă urbană de căldură, Mărire sezoane, Disponibilitatea surselor de apă, Daune prin îngheț-dezghet,		

	2	Furtuni praf	Viteza maximă vânt, Evenimente pluviometrice extreme, Valurile de frig, Inundații	Furtuni,	Temperaturi extreme (inclusiv căldura),
	3			Incendii forestiere, Alunecări teren/ instabilitate teren/ Cutremure	

6. EVALUAREA RISCULUI

Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Evaluarea riscului se bazează pe rezultatele analizei de vulnerabilitate realizată în secțiunile anterioare, concentrându-se pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate cu vulnerabilități estimate a fi medii și ridicate.

Evaluarea riscurilor facilitează identificarea unor lanțuri mai lungi "cauza-efect" care leagă pericolele climatice de realizarea proiectului în mai multe dimensiuni (tehnice, de mediu, sociale și financiare) și permite interacțiunile dintre factorii considerați. Astfel, activitatea de evaluare a riscurilor poate duce la identificarea unor probleme care nu au fost analizate în etapa de evaluare a vulnerabilității

Conform ghidului „Making vulnerable investments climate resilient”, riscul este definit ca fiind rezultatul dintre probabilitatea producerii unui eveniment și consecințele asociate cu acel eveniment. Sistemul de notare pentru aprecierea probabilității producerii unui pericol este prezentat în tabelul următor.

Tabel 10. Sistem notare pentru evaluarea probabilității unui pericol de a se produce

1	2	3
Putin probabil	Probabil	Aproape sigur
Putin probabil ca evenimentul să se producă: nu a apărut în trecut în zona studiată, posibil să apară în viitor, dar nu mai devreme de anii 2080).	Impactul este posibil să fi apărut în trecut în zona studiată cu impact minor sau este posibil să se producă până anii 2050).	Impactul a apărut în trecut cu un impact major și este sigur că va apărea până în anii 2050.

Sistemul de notare pentru evaluarea magnitudinii consecințelor în diferite zone de risc.

Tabel 11. Evaluarea magnitudinii consecințelor în diferite zone de risc

MAGNITUDINEA CONSECINTELOR		
1	2	3
Minor	Moderat	Semnificativ
Impact minim din punct de vedere economic, de mediu și/sau social și care poate fi rezolvat prin întreținerea sau modificarea uzuală a operațiunilor.	Impact economic, de mediu și social care necesită investiții ca urmare a daunelor operaționale – poate necesita măsuri de adaptare.	Impact catastrofic: închiderea instalațiilor sau impact economic, de mediu și social major – necesită măsuri de adaptare.

În tabelul de mai jos sunt evidențiați parametri climatici și efectele secundare cu vulnerabilitate medie și mare (zona de amplasare a proiectului).

Tabel 12. Parametri climatici/efecte secundare cu vulnerabilitate medie și mare

Nr.	Parametru climatic/efecte secundare (pericole legate de climă)	Zona are vulnerabilitate medie/mare în prezent	Zona are vulnerabilitate medie/mare în viitor
1.	Temperaturi extreme	Da	Da
2.	Furtuni	Da	Da

Nr.	Parametru climatic/efecte secundare (pericole legate de climă)	Zona are vulnerabilitate medie/mare în prezent	Zona are vulnerabilitate medie/mare în viitor
3.	Alunecări teren/instabilitate sol	Da	Da
4.	Incendii	Da	Da

6.1 Evaluarea riscului

În secțiunea anterioară a fost evidențiat faptul că vulnerabilitatea este diferită în funcție de zona geografică. Aceste evaluări s-au realizat fără a considera investițiile. Însă în evaluarea riscului, parametri climatici identificați a fi cu risc vor fi analizați în raport cu investițiile propuse a se realiza prin proiect.

Investițiile propuse a se realiza prin proiect, în raport cu care s-a evaluat sensibilitatea, expunere și vulnerabilitatea sunt evidențiate în tabelul următor.

Tabel 13. Investițiile în raport cu care s-a analizat sensibilitatea

„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”
<p>Proiectul propus, intitulat „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI” are ca obiectiv construirea unui Centru Social de Tip Respiro în comuna Frumușica, județul Botoșani, destinat persoanelor vârstnice și persoanelor cu dizabilități. Centrul va asigura servicii de îngrijire temporară, sprijin medical și activități recreative, oferind un mediu sigur și accesibil beneficiarilor.</p> <p>Date generale despre construcție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regim de înălțime: P (Parter) • Suprafață construită: 402,27 mp • Suprafață desfășurată: 402,27 mp • Arie utilă fără acces clădire și centrală termică: 318,76 mp • Arie utilă accese clădire: 24,16 mp • Arie utilă centrală termică: 8,78 mp <p>Construcția va fi realizată din materiale durabile și eficiente energetic, respectând normele de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități.</p> <p>Funcțiuni și compartimentare</p> <p>Zone de cazare</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 dormitoare single cu băi comune (o baie la două dormitoare) • 1 dormitor single cu grup sanitar propriu • Fiecare cameră va fi dotată cu pat individual, dulap, noptieră, iar băile vor fi echipate conform normelor de accesibilitate. <p>Zone de asistență și tratament</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabinet medical și sală tratamente – echipate pentru consultații și intervenții medicale de bază. <p>Zone administrative și pentru personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Birou administrativ – destinat activităților de gestionare, dotat cu birouri, spații de arhivare și echipamente IT. • Vestiare pentru personal cu grup sanitar și duș – asigură condiții optime de igienă. <p>Spații tehnice și auxiliare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cameră tehnică – pentru echipamentele sistemelor de încălzire, ventilație și alte utilități. • Cameră spălătorie – dotată cu mașină de spălat și uscător pentru gestionarea lenjeriilor și hainelor beneficiarilor. <p>Zone comune și funcționale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bucătărie – dotată conform normelor igienico-sanitare, cu zone pentru depozitare și preparare a alimentelor. • Sală de mese – spațiu pentru servirea mesei, mobilat corespunzător.

- Sală multifuncțională – pentru activități recreative, educative și sociale, echipată cu mobilier flexibil și multimedia.
- Zonă de recepție și intrare – punct de primire pentru beneficiari și vizitatori, asigurând un mediu primitor și accesibil.

Dotări și echipamente

- Accesibilitate: rampă pentru persoane cu dizabilități, uși și coridoare largi, grupuri sanitare adaptate.
- Sisteme moderne: încălzire centralizată, ventilație, iluminat economic, sistem de detecție incendiu și supraveghere video.
- Mobilier și echipamente specializate: paturi cu saltele ergonomice, echipamente pentru terapii ocupaționale și activități recreative.

Această soluție tehnică asigură un mediu confortabil, sigur și funcțional pentru beneficiari, contribuind la îmbunătățirea calității vieții acestora și la dezvoltarea infrastructurii sociale a comunei Frumușica.

Centrul Social de tip Respiro va include:

- Spații de cazare pentru beneficiari, dotate conform standardelor în vigoare;
- Săli de activități pentru terapie ocupațională, recreere și socializare;
- Cabinete medicale și spații pentru asistență psihologică;
- Bucătărie și sală de mese, adaptate nevoilor persoanelor cu dizabilități;
- Zone exterioare amenajate pentru relaxare și mișcare.

Prin acest proiect, se urmărește îmbunătățirea calității vieții persoanelor vulnerabile și sprijinirea familiilor acestora prin servicii de îngrijire temporară și recuperare.

Sursa: pe baza Pth realizat de SAMO EXPERT PROIECT SRL.

În tabelele următoare sunt prezentate rezultatele evaluării de risc pentru toți parametri climatici/efecte secundare (cu vulnerabilitate medie și mare în prezent și în viitor), evidențiați în tabelele 8 și 9.

6.1.1 Evaluarea riscului în cazul temperaturilor extreme (inclusiv căldură)

După cum s-a evidențiat în tabelul 8, obiectele proiectului sunt vulnerabile la temperaturile extreme maxime. În tabelele următoare este prezentat rezultatul evaluării riscului în cazul temperaturilor extreme maxime, în prezent și în viitor.

Tabel 14. Evaluare risc în cazul temperaturilor extreme (inclusiv căldură), în prezent

Parametru	Temperaturi extreme
Rezultat evaluare vulnerabilitate	4
Prag limită impact	Minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari decât 37 °C ⁷
Interacțiuni	Impact economic: influențare regim optim de funcționare, abateri de la temperatura normală de operare a instalațiilor de climatizare, creșterea consumului de energie electrică, creștere consum apă potabilă și volum de apă reziduală ce necesită gestionare corespunzătoare. Accentuare fenomen de îmbătrânire termică a elementelor sensibile.
Probabilitate (1-3)	1 Obiectivele ce urmează a fi realizate prin proiect sunt supuse la perioade cu temperaturi extreme.
Magnitudine (1-3)	1 Justificare: apariția fenomenului are impact redus asupra costurilor de operare și întreținere.
Scor risc	1
Posibile măsuri de adaptare	Nu sunt necesare alte măsuri de adaptare. Clădirea, instalațiile și echipamentele tehnice ce urmează a fi realizate vor fi proiectate și dimensionate conform standardelor și normativelor în vigoare astfel încât să opereze și la temperaturi mai mari de 37 °C. Sunt asigurate condițiile de microclimat normale conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel: - Ventilarea spațiilor va fi realizată cu sistem de ventilație centralizată cu recuperare de căldură, format din:

⁷ Conform prag definit pentru valori de căldură în studiul elaborat de ANM "Schimbări climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare.

Parametru	Temperaturi extreme
	<ul style="list-style-type: none"> • Centrală / centrale de tratare a aerului • Tubulatură, anemostate și grile de introducere / evacuare • Sistem dublu flux, cu preîncălzirea aerului proaspăt • Introducere a aerului proaspăt în spațiile intens populate și evacuarea aerului viciat. <p>Încălzirea și climatizarea se vor realiza prin ventiloconvectoare.</p> <p>Se propune instalarea unei centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, pentru asigurarea unui microclimat interior optim și reducerea consumului energetic.</p> <p>Apa caldă va fi preparată cu sursă proprie, conform soluției energetice adoptate pentru obiectiv (detalii pot fi adăugate în funcție de echipamentele alese).</p> <p>Se vor monta 30 de panouri fotovoltaice, fiecare cu putere de 550 W, amplasate pe terasa clădirii.</p> <p>Au fost determinate încălzirile termice în situația de iarnă și de vară conform SR 1907/2014 și conform SR 6648-1,2/2014 după ce au fost calculate în prealabil rezistențele termice ale anvelopei conform planurilor de arhitectură;</p> <p>Au fost dimensionate atât unitățile de climatizare (ventiloconvectoare) în funcție de temperaturile interioare de calcul și sarcinile termice rezultate pe fiecare încăpere, cât și unitățile de ventilare care au rolul de a asigura ratele de aer proaspăt în încăperi (recuperatoare de căldură cu flux alternant);</p> <p>Alegerea aparatelor și dispozitivelor de ventilare (ventilatoare de introducere și evacuare aer viciat);</p> <p>Au fost selectate difuzoarele de introducere și aspirație în funcție de debite și nivelul de zgomot pe fiecare în parte;</p> <p>Au fost determinate prin calcul asistat de soft de selecție diametrele conductelor de agent termic pentru alimentarea consumatorilor;</p> <p>S-au dimensionat echipamentele care asigură încălzire, respectiv răcire;</p> <p>Au fost stabilite traseele pentru alimentarea consumatorilor;</p> <p>S-au realizat planuri și scheme cu instalațiile proiectate.</p>

Tabel 15. Evaluare risc în cazul temperaturilor extreme (inclusiv căldură), în viitor

Parametru	Temperaturi extreme maxime
Rezultat evaluare vulnerabilitate	6
Prag limită impact	Minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari decât 37 °C.
Interacțiuni	Impact economic: influențare regim optim de funcționare, abateri de la temperatura normală de operare a instalațiilor de ventilație, creșterea consumului de energie electrică, creștere consum apă potabilă și volum de apă reziduală ce necesită gestionare corespunzătoare. Accentuare fenomen de îmbătrânire termică a elementelor sensibile. Creșterea cheltuielilor de operare și întreținere.
Probabilitate (1-3)	2 Obiectivele ce urmează a fi realizate prin proiect vor fi supuse cu certitudine la perioade cu temperaturi extreme și în viitor.
Magnitudine (1-3)	1 Justificare: apariția fenomenului are impact moderat asupra costurilor de funcționare ale imobilului.
Scor risc	2
Posibile măsuri de adaptare	Nu sunt necesare măsuri de adaptare. Clădirile, instalațiile și echipamentele tehnice ce urmează a fi instalate vor fi proiectate și dimensionate conform standardelor și normativelor în vigoare astfel încât să opereze și la temperaturi mai mari de 37 °C. Se vor asigura mentenanța și revizia periodică a echipamentelor și instalațiilor aferente imobilului pentru a asigura funcționarea corespunzătoare a acestora. Se va asigura urmărirea comportării în timp a construcției conform normativelor în vigoare.

6.1.2 Evaluarea riscului la furtuni

După cum s-a evidențiat în tabelul 14, obiectivele propuse a fi realizate prin proiect vor fi vulnerabile la furtuni. În tabelul următor este prezentat rezultatul evaluării riscului în cazul furtunilor.

Tabel 18. Evaluare risc – furtuni

Parametru	Furtuni
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”
	Prezent și viitor
Rezultatul evaluării vulnerabilității	4
Praguri limită privind impactul	Viteza vântului depășește 35 m/s. Cantitatea de apă depășește 80 l/mp în cel mult o oră ⁸
Interacțiuni	<u>Impact economic:</u> inundarea amplasamentelor și producere de daune de exemplu prin căderi de arbori, desprinderea învelitorilor. <u>Impact de mediu:</u> -. <u>Impact social:</u> ca urmare a imposibilității furnizării de servicii.
Probabilitate (1-3)	1 În com. FRUMUȘICA nu se înregistrează frecvent fenomene de tipul furtunilor dar apariția fenomenului este de așteptat să se intensifice în perioada 2040-2080 ca urmare a schimbărilor climatice.
Magnitudine (1-3)	2 <u>Justificare:</u> apariția fenomenului generează un impact economic, social și de mediu ca urmare a daunelor operaționale.
Scor risc	2
Posibile măsuri de adaptare	Utilizarea de materiale rezistente la căderile de grindină (mai ales în cazul acoperișului, teraselor și ferestrelor). Acoperișul va fi tip șarpantă din lemn pe scaune, iar învelitoarea din țigla metalică, culoare gri antracit, clasa de reacție la foc A1/CO. Cosoroabele vor fi ancorate de grinzile de cadru de peste nivel prin poziționarea înainte de turnarea betonului a unor bare (mustăți) din oțel beton. Toate elementele șarpantei se vor trata antiseptic și se vor ignifuga conform prevederilor din C58-96 și P118/1-1999. Tratamentul de ignifugare și închidere a capilarității se va face în ateliere specializate și va fi recepționată în șantier în baza unui certificat de conformitate, care atestă efectuarea celor două tratamente. Scândura va avea grosimea minimă de 24 mm și va avea toată aceeași lățime. Sistemul de jgheaburi și burlane aferente învelitorii va fi realizat din tablă metalică, de culoare gri antracit cu grosime minimă de 0.5 mm. Sistemul de prindere al jgheabului va fi realizat din platbanda de oțel vopsită în câmp electrostatic (aceeași gamă de culoare) cu grosime minimă de 4 mm. Pazia va fi din tablă (scândura de fronton a acoperișului) plană, similară cu cea a învelitorii acoperișului având și o întăritură pentru a reda un aspect estetic plăcut și finisat. Învelitoarea va fi prevăzută cu opritori împotriva căderii zăpezii (parazăpezi). Învelitoarea a fost prevăzută cu un sistem de ancorarea centurilor de siguranță (linia vieții). Ele au fost poziționate atât pe coamele imobilului cât și transversal pe acestea, astfel încât să se poată interveni asupra acoperișului, în condiții de maximă siguranță. Accesul în pod se va realiza printr-un chepeng metalic și o scară metalică detașabilă, amplasate pe hol, prin planșeul de peste parter. Pentru menținerea panourilor solare și fotovoltaice, amplasate pe șarpanta clădirii, se va asigura ieșirea pe șarpantă printr-o trapă de acces cu dimensiunile 1.00 m x 1.00 m. Perimetral construcțiilor se va realiza un trotuar de protecție (beton rolat) cu lățimea de 1,00m. Pentru evacuarea apelor pluviale se propune o pantă de minim 2% de la construcție spre exterior. -Se va amenaja o parcare pentru a asigura spații de staționare adecvate. -Spații verzi amenajate cu gazon rezistent. -Iluminat exterior cu LED, pentru siguranță și eficiență energetică. -Bânci de grădină – Amplasate în diverse colțuri ale curții pentru a crea locuri confortabile de relaxare în aer liber. Acestea vor fi din materiale rezistente la intemperii (lemn tratat sau metal vopsit anticoroziv). -Foișor – Amenajat pentru a oferi un spațiu protejat de soare sau ploaie, destinat activităților recreative și

⁸ valoare care reprezintă limita superioară a pragului de Cod roșu pentru ploaie conform Meteolarm (www.meteolarm.eu)

Parametru	Furtuni	
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”	
	Prezent și viitor	
	sociale. Foișorul va fi construit din lemn, cu un acoperiș din material ușor și rezistent la intemperii.	
	Pentru <u>protejarea clădirii împotriva descărcărilor electrice</u> din atmosfera se va monta instalație de paratrâznet și priză de pământ.	

6.1.3 Evaluarea riscului la alunecări de teren datorate unor cutremure

În tabelul următor sunt prezentate evaluările riscului în cazul alunecărilor de teren datorate cutremurelor.

Tabel 17. Evaluarea risc în cazul expunerii proiectului la cutremure

Parametru climatic	ALUNECĂRI DE TEREN/CUTREMUR	
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”	
	Prezent	Viitor
Rezultat evaluare vulnerabilitate	6	6
Prag limită impact	Alunecările de teren sunt deplasări ale maselor de roci pe versanți, datorită gravitației. Ele pot apărea pe orice tip de teren care întrunește condițiile favorabile în ceea ce privește litologia, gradul de umiditate și unghiul pantei. Conform datelor disponibile pe site-ul Institutului Național de Fizică a Pământului, cutremurele produse la adâncimi mari sunt periculoase dacă au magnitudini de peste 7 grade pe Richter, iar cele de adâncimi mici pot deveni periculoase la peste 5 grade pe scara Richter. Pentru com. FRUMUȘICA, hazardul seismic este unul ridicat.	
Interacțiuni	Apariția fenomenului afectează amplasamentele cu impact economic, social și de mediu.	
Probabilitate (1-3)	3	3
	Justificare: evenimentul a apărut în prezent. În cazul cutremurelor nu există predicții precise în ceea ce privește perioada de producere a acestora prin urmare se consideră scenariul în care acestea s-ar produce până în anii 2050.	
Magnitudine (1-3)	2	2
	Justificare: Apariția fenomenului poate afecta definitiv construcțiile propuse a fi realizate prin proiect cu un impact economic, social și de mediu catastrofic.	
Scor risc	6	6
Posibile măsuri de adaptare	Proiectarea obiectivelor în conformitate cu prevederile codului de proiectare seismică P100/3-2019 în vederea asigurării protecției seismice a clădirilor și construcțiilor cu structuri similare acestora, respectiv în zona seismică cu valoarea accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ s. Riscul geotehnic calculat este NORMAL – CAT. GEOTEHNICĂ 2. Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile. Lucrări din Categoria geotehnică 2 impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor. Rezistența, stabilitatea și durabilitatea în timp a construcției vor fi asigurate prin proiectarea sistemului constructiv din materiale durabile (beton, beton armat, zidărie din blocuri ceramice la standarde de calitate asigurate și verificate prin Certificate de producător și/sau agremente tehnice eliberate în România prin respectarea condițiilor de fundare recomandate în studiul geotehnic și în conformitate cu normativele de resort aflate în vigoare.	

Parametru climatic	ALUNECĂRI DE TEREN/CUTREMUR	
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”	
	Prezent	Viitor
	<p>Pe baza condițiilor geotehnice (natura terenului de fundare), hidrogeologice (nivelul apei subterane) și seismice determinate pentru amplasament, precum și în funcție de datele furnizate de proiectantul general, se recomandă, alegerea sistemului de fundare directă.</p> <p>Săpăturile pentru fundații se pot executa vertical, cu sprijiniri corespunzătoare, conform normelor.</p> <p>Se vor adopta prin proiectare, atât în perioada de execuție cât și în timpul exploatării construcțiilor, masuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață, ca de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Sistematizarea verticala si in plan</i> a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații și din pierderile de la rețele și instalații în aer liber, prin prevederea unor pante de minimum 2%; se va realiza inițial sistematizarea necesara pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare sa se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului; în cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea masuri de protecție împotriva apelor care se scurg, prin șanțuri de garda a căror secțiune sa asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice; platformele de construcție se vor nivela în terase cu pante de maximum 1:1, care se vor proteja prin diferite soluții tehnologice (brazde, înnierbare, îmbrăcăminte din materiale locale, geosintetice etc.). - <i>Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic</i> și ridicării nivelului apei subterane: nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice. - <i>Colectarea și evacuarea rapida a apei din precipitații</i> pe toata durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constata existenta unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului. - <i>Evitarea stagnării apelor</i> în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției cât și pe toata durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de straturi etanșe din argila, pante corespunzătoare, rigole, cavalieri etc.). În caz de necesitate, pentru protecția rețelelor subterane purtătoare de apă sau pentru evitarea poluării apelor subterane din cauza pierderilor de substanțe agresive din instalații, rezervoare etc. se vor prevedea soluții de impermeabilizare (straturi etanșe din pământ tratat prin diferite procedee sau alte variante). - <i>Execuția umpluturilor</i> în jurul fundațiilor și pereților subsolurilor pe măsura ce acestea sunt realizate. - Trotuarul din jurul construcțiilor va avea o lățime minima de 1,00 m și se prevede cu o panta de 5% spre exterior, așezând-se pe un strat de 20 cm de pământ stabilizat și se prevede la margine cu un pinte de 20x40 cm. - Proiectul va cuprinde măsurile speciale ce trebuie luate în timpul execuției, printre care amintim: <ul style="list-style-type: none"> - executarea construcțiilor sa se facă pe cât posibil într-un anotimp în care nu sunt de așteptat variații mari ale umidității pământului; - locul ales pentru construcție sa fie bine curățat și nivelat înainte de începerea săpăturilor, astfel ca sa nu se permită stagnarea apelor meteorice; - turnarea fundațiilor sa se facă imediat după terminarea săpăturilor, pentru a nu se modifica umiditatea terenului de fundare; - ultimul strat de 20 cm nu va fi decapat decât înainte de turnarea fundațiilor (după decapare, înainte de turnarea fundațiilor, terenul va fi compactat cu maiul). <p>Alte măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilarea taluzului – poate fi obținută fie prin reducerea încărcărilor ce acționează la partea superioara a versantului, fie prin mărirea greutateii la baza alunecării. Astfel se realizează reducerea pantei taluzului. Avantajul unei asemenea soluții este oferit de simplitatea execuției și de lipsa lucrărilor foarte complicate, care, în mod normal, folosesc betoane. • Se recomandă abordarea unei etapizări de execuție a lucrărilor astfel încât să nu existe riscul de declanșare a unor alunecări de teren în urma începerii lucrărilor. • Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrărilor apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86. 	

Parametru climatic	ALUNECĂRI DE TEREN/CUTREMUR	
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”	
	Prezent	Viitor
	<ul style="list-style-type: none"> Se va avea în vedere caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare, precum și prevederile din STAS 3300/2-85, conform cărui se vor estima valorile presiunilor plastice și critice. Se recomandă impermeabilizarea fundațiilor proiectate/existente; Monitorizarea geotehnică a execuției. 	

6.1.4 Evaluarea riscului în cazul incendiilor spontane

În tabelul următor este prezentată evaluarea riscului în cazul incendiilor.

Tabel 19. Evaluarea risc în cazul expunerii proiectului la incendii

Parametru de mediu	Incendii	
	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”	
	Prezent	Viitor
Rezultatul evaluării vulnerabilității	3	6
Praguri limită privind impactul	Temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari decât 37 °C și vânturi cu viteze peste 10 m/s.	
Interacțiuni	<p><u>Cost economic</u> semnificativ pentru refacerea sau reconstruirea unor elemente afectate.</p> <p><u>Impact social</u>: impact prin imposibilitatea desfășurării activității specifice.</p> <p><u>Impact asupra mediului și sănătății umane</u>: risc de explozie, pagube materiale.</p>	
Probabilitate (1-3)	1	2
	<p><u>Justificare</u>: având în vedere creșterea frecvenței de apariție a zilelor cu temperaturi maxime extreme în județ, una din principalele cauze care cauzează incendierea vegetației uscate, se apreciază că riscul este posibil să se producă până în anii 2050.</p>	
Magnitudine (1-3)	3	3
	<p><u>Justificare</u>: impact catastrofic, generează oprirea activității specifice, evacuarea persoanelor și bunurilor.</p> <p>Impact economic, social și de mediu major.</p>	
Scor risc	3	6
Posibile măsuri de adaptare	<p>Echiparea clădirii cu sisteme adecvate de prevenire și intervenție în caz de incendiu.</p> <p>Respectarea Normativului P 118-99, de siguranță la foc al construcțiilor.</p> <p>Toate elementele principale ale construcției, funcție de rolul acestora, trebuie să îndeplinească condițiile minime de combustibilitate și rezistență la foc prevăzute pentru încadrarea în gradul respectiv de rezistență la foc, caracterizând stabilitatea la foc a construcției.</p> <p>S-a urmărit prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului, precum și materiale de primă intervenție necesare localizării și stingerii eventualelor incendii declanșate din alte motive.</p> <p>Echiparea clădirilor cu instalații de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu se realizează în vederea asigurării siguranței la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora. Instalațiile de semnalizare a incendiilor aferente construcțiilor se stabilesc în funcție de riscul la incendiu, tipul de clădire, destinație, categoria de importanță a construcției și de parametrii ce trebuie supravegheați: temperatura din încăperea, fumul, emanația de gaze periculoase sau explozive, flacăra, etc.</p> <p>Sistemul de semnalizare, alarmare și avertizare în caz de incendiu are rolul de a supraveghea obiectivul din punct de vedere al apariției accidentale sau intenționate a unui focar de incendiu.</p> <p>Instalația de detectare, semnalizare, alarmare și avertizare în caz de incendiu trebuie să asigure:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Detectarea începuturilor de incendiu în faza incipientă; ➤ Avertizarea ocupanților din clădire sau din incintă asupra pericolului de incendiu; ➤ Anunțarea incendiului prin declanșarea echipamentelor de alertare, iar persoanele 	

	<p>de desemnate vor lua măsuri în caz de incendiu.</p> <p>Conform Normativ P118/3-2015 modificat și completat în 2018, în funcție de categoria de importanță, riscul de incendiu, număr de ocupanți, categoria pericol de incendiu – se va folosi un sistem de detectare la incendiu tip 1 cu acoperire totală.</p> <p>Instalația de semnalizare incendiu, va cuprinde următoarele elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrala de semnalizare incendiu adresabilă; • Detectoare automate adresabile de fum; • Modul In/Out; • Butoane pentru declanșare manuală a alarmei de incendiu; • Sirene de alarmare acustică de interior; • Sirene de alarmare acustică de exterior; • Comunicator telefonic GSM; • Sistem de alarmare vocală (va funcționa prin sistemul de sonorizare și va rula mesaje prestabilite de evacuare intermitent cu alarma de incendiu).
--	--

6.2 Centralizare rezultatelor evaluării de risc

Rezultatele evaluării din secțiunea anterioară pentru fiecare parametru de mediu care ar putea reprezenta un pericol sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde:

		MAGNITUDINE			
PROBABILITATE		1	2	3	
	1	Temperaturi extreme (prezent)	Furtuni (prezent și viitor)		Risc redus
	2	Temperaturi extreme (viitor)		Incendii (prezent și viitor)	Risc mediu
	3		Alunecări de teren/Cutremure (prezent și viitor)		Risc mare

7. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA OPȚIUNILOR DE ADAPTARE

Din secțiunea anterioară a rezultat că sunt necesare măsuri de adaptare pentru apariția potențială a următoarelor pericole:

- Alunecări de teren ca urmare a producerii unor cutremure
- Incendii spontane.

În continuare sunt descrise opțiunile analizate pentru fiecare din cele 2 riscuri.

7.1 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind alunecările de teren ca urmare a producerii unui cutremur

România are un risc seismic major în privința cutremurelor între 6 - 7 grade pe scara Richter. Astfel, elementele de construcție, structurale și nestructurale ale noilor instalații propuse a se realiza prin proiect vor fi proiectate în conformitate cu Norma metodologică de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, cu toate modificările ulterioare.

Normativul P100-2019 stabilește prevederile de proiectare antiseismică și cuprinde principiile pentru evaluarea nivelului de asigurare la acțiuni seismice a construcțiilor existente și stabilirea măsurilor de intervenție.

Eliminarea cauzelor care au pot conduce la apariția alunecărilor:

- studierea atentă a naturii terenului din zona amplasamentelor; se verifică dacă în zonă au fost alunecări inițiale, precum și dacă pe parcursul desfășurării lucrărilor apare o alunecare nouă și/sau o tasare declanșată datorită intervențiilor;
- funcționarea necorespunzătoare a sistemului de drenare, ce permite migrarea și infiltrarea apei spre suprafața terenului, afectând comportarea umpluturilor dar și a pământurilor deloc favorabile din punct de vedere fizic și mecanic;
- nerespectarea ordinii de atacare a lucrărilor de infrastructură;
- verificarea valorii coeficientului de siguranță privind stabilitatea amplasamentelor, F_s (seism și nivel hidrostatic).

7.2 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind incendiile spontane

Posibilele opțiuni de adaptare pentru reducerea riscului la incendii de vegetație spontane sunt:

- utilizarea unor materiale de construcții ignifuge;
- crearea unui spațiu de protecție în jurul amplasamentului prin plantarea unor copaci rezistenți la foc;
- întreținerea și gestionarea adecvată a arborilor (toaletare regulată și îndepărtarea materialelor combustibile cum ar fi crengile uscate, frunzele și ierburile din zonă);
- înlocuirea arborilor sensibili la incendii cu specii de copaci mai rezistenți la foc, cum ar fi stejarii și platanii sau evitarea speciilor care au conținut ridicat de uleiuri volatile;
- Încadrările construcției proiectate:
Categorie de importanță a lucrării: „C” – construcții de importanță normală
Clasa de importanță: II
Gradul de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: moderat
- Clădirea va fi dotată cu toate mijloacele de stingere conform avizului de securitate la incendiu.
- Se interzice folosirea focului deschis în locuri cu pericol de incendiu și pe timp de vânt.

8. CONCLUZII. PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ADAPTAREA

Având în vedere analiza de sensibilitate, expunere la riscuri climatice și vulnerabilitate a proiectului față de variabilele climatice identificate, se propune următorul plan de acțiune privind adaptarea. Pentru celelalte riscuri climatice evaluate aferente tuturor componentelor proiectului nu sunt necesare măsuri speciale de adaptare, în condițiile respectării normativelor de proiectare și a tehnologiilor de construire și instalarea echipamentelor conform prescripțiilor producătorului de către personal specializat.

„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”					
Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
Alunecări de teren induse de cutremur (prezent și viitor)	6 mediu	Măsurile care se pot lua pentru a preveni alunecările de teren sunt: <ul style="list-style-type: none"> • studierea atentă a naturii terenului din zona amplasamentelor; se verifică dacă în zonă au fost alunecări inițiale, precum și dacă pe parcursul desfășurării lucrărilor apare o alunecare nouă și/sau o 	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare acestea vor fi luate în calcul la întocmirea proiectului tehnic.	Proiectant

		<p>tasare declanșată datorită intervențiilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> • funcționarea necorespunzătoare a sistemului de drenare, ce permite migrarea și infiltrarea apei spre suprafața terenului, afectând comportarea umpluturilor dar și a pământurilor deloc favorabile din punct de vedere fizic și mecanic; • nerespectarea ordinii de atacare a lucrărilor de infrastructură; • verificarea valorii coeficientului de siguranță privind stabilitatea amplasamentelor, F_s (seism și nivel hidrostatic). <p>La proiectare se va ține cont de prevederile Codului de proiectare seismică P100/3-2019 în vederea asigurării protecției seismice a clădirilor și construcțiilor cu structuri similare acestora, a Normei metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, cu toate modificările ulterioare și Normativului P100 de proiectare antiseismică care cuprinde principiile pentru evaluarea nivelului de asigurare la acțiuni seismice a construcțiilor existente și stabilirea măsurilor de intervenție.</p>			
Incendii spontane	6 mediu	<p>Opțiuni de adaptare pentru reducerea riscului la incendii de vegetație spontane sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea unor materiale de construcții ignifuge; • crearea unui spațiu de protecție în jurul amplasamentului prin plantarea unor copaci rezistenți la foc; 	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare acestea vor fi luate în calcul la întocmirea proiectului tehnic.	Proiectant

- întreținerea și gestionarea adecvată a arborilor (toaletare regulată și îndepărtarea materialelor combustibile cum ar fi crengile uscate, frunzele și ierburile din zonă);
- înlocuirea arborilor sensibili la incendii cu specii de copaci mai rezistente la foc, cum ar fi stejarii și platanii sau evitarea speciilor care au conținut ridicat de uleiuri volatile;
- clădirea va fi dotată cu toate mijloacele de stingere și alarmare conform avizului de securitate la incendiu.
- se interzice folosirea focului deschis în locuri cu pericol de incendiu și pe timp de vânt.
- respectarea condițiilor din avizul de securitate la incendiu.

9. MĂSURI RECOMANDATE PENTRU ATENUAREA IMPACTULUI ASUPRA OBIECTIVELOR DE MEDIU

Obiectiv de mediu	Măsuri minime obligatorii de atenuare/reducere a riscului identificat
Atenuarea schimbărilor climatice	<p>În <u>etapa de construcție</u> a proiectului de investiții, emisiile de GES provin din schimbările în utilizarea terenului (de exemplu, prin curățarea terenului și pierderea de copaci, perturbarea solului), din utilizare combustibilului, a energiei electrice necesare realizării construcției, din deplasarea lucrătorilor din construcții la șantier și transportul materialelor de construcție și al deșeurilor.</p> <p>Se vor avea în vedere:</p> <p>Utilizarea de materiale de construcții eficiente din punct de vedere ecologic.</p> <p>Utilizarea de materiale izolante cu eficiență energetică ridicată care poate reduce consumul de energie necesar pentru încălzirea sau răcirea clădirii și implicit, emisiile de gaze cu efect de seră.</p> <p>Utilizarea de sisteme de iluminat alimentate din surse regenerabile de energie.</p> <p>Aceste masuri vor fi corelate cu rezultatele analizei privind imunizarea la schimbările climatice.</p>
Adaptarea la schimbările climatice	<p>Utilizarea de materiale și tehnici de construcție care să îmbunătățească rezistența clădirii în fața dezastrelor naturale.</p> <p>Instalarea de sisteme de ventilație eficiente care să mențină o temperatură constantă în clădire (sisteme de ventilație cu recuperare de căldură pentru a menține temperatura interioară confortabilă în timpul iernii și a reduce necesitatea de încălzire).</p> <p>Aceste masuri vor fi corelate cu rezultatele analizei privind imunizarea la schimbările climatice.</p>
Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine	<p><i>În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.</i></p> <p>Instalarea de sisteme de colectare ape menajere adecvate pentru a preveni scurgerile de apă și poluarea solului și a resurselor de apă.</p> <p>Utilizarea de materiale de construcție durabile și reciclabile, cum ar fi lemnul, sticla și betonul pot ajuta la reducerea impactului asupra mediului și la protejarea resurselor de apă și marine.</p> <p>Utilizarea de echipamente care consumă mai puțină apă.</p>
Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora	<p>Proiectare: Utilizarea de materiale durabile care să crească longevitatea clădirii și să reducă necesitatea de intervenții de reabilitare în viitor.</p> <p>Execuție: În timpul desfășurării lucrărilor de construcție pe amplasament va fi generată o cantitate relativă de deșeuri. Aceste deșeuri trebuie să fie gestionate corespunzător prin reciclare sau eliminare în conformitate cu legislația în vigoare. Executantul lucrării va încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectelor de investiții, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.</p> <p>Se vor face raportări ale cantității de deșeuri generate atât în perioada de execuție cât și în cea de exploatare.</p>

Obiectiv de mediu	Măsuri minime obligatorii de atenuare/reducere a riscului identificat
	<p>- Executantul lucrării va semna un contract cu un operator pentru reciclarea deșeurilor rezultate din investițiile în reabilitare energetică ca măsură de atenuare a criteriului economiei circulare aferent DNSH.</p> <p>- În cazul achiziției de echipamente noi solicitantul este obligat să semneze un contract cu un operator pentru reciclarea deșeurilor de hârtie, metal, materiale plastice, sticlă, DEEE-uri provenite din înlocuirea echipamentelor.</p> <p>70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare.</p> <p>Deșeurile de echipamente electrice și electronice, de exemplu echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm), sunt gestionate în conformitate cu 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.</p> <p><i>Exploatare:</i></p> <p>Deșeurile rezultate din activitățile de operare/întreținere vor fi gestionate similar cu deșeurile generate în perioada de construcție. Se vor încheia contracte cu societăți autorizate care vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate în etapa de operare/întreținere a investiției.</p>
Prevenirea și controlul poluării	<p>Identificarea de soluții pentru limitarea suprafețelor de teren ocupate pe perioada construcțiilor pentru a limita impactul negativ asupra solului.</p> <p>Refacerea amplasamentelor afectate de lucrări și organizări de șantier imediat după finalizarea lucrărilor de construcție.</p> <p>Utilizarea de materiale adecvate care nu conțin materiale radioactive și care nu favorizează acumularea de radon. Evitarea utilizării materialelor de construcție care conțin substanțe toxice (de ex exemplu plumbul).</p> <p>Instalarea de sisteme de filtrare adecvate pentru a preveni poluarea aerului și apei (de exemplu filtre pentru emisiile de gaze sau filtre pentru apa uzată).</p>
Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor	<p>Utilizarea materialelor ecologice și durabile care nu afectează negativ biodiversitatea (de exemplu materiale de construcție reciclabile sau biodegradabile, care nu au un impact negativ asupra mediului)</p> <p>Implementarea proiectelor prin păstrarea procentajului de spații verzi și elementelor de cadru natural aferente zonei.</p>

10. AUTOEVALUAREA RESPECTĂRII PRINCIPILOR DNSH:

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
1	Au fost prevăzute măsuri privind atenuarea emisiilor GES, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)	DA	<p>Regimul de utilizare al clădirii (clădirea nu este utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili).</p> <p>Prin proiect se are în vedere instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: surse regenerabile de energie, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră?</p>	<p>Terenul este în proprietatea COMUNEI FRUMUȘICA, domeniu public, conform Act Normativ Nr. 971 din 05.09.2002 emis de Guvernul României (anexa 28, Hotărârea Consiliului Local Frumușica Nr. 15 din 30.03.2010, CF 51131, S = 6335 mp din care: 3985 mp teren curți-construcții, 1565 mp teren arabil, 785 mp teren fâneața.</p> <p>Imobil înregistrat în planul cadastral fără localizare certa, datorita lipsei planului parcelar. Pentru proiect s-a emis Certificatul de urbanism nr. 5 din 13.03.2025. Imobilul nu este inclus în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii în zona de protecție a acestora, după caz.</p> <p>Proiectul propus, intitulat „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI” are ca principal obiectiv construirea unui centru social destinat persoanelor vârstnice și persoanelor cu dizabilități.</p> <p>Pentru a răspunde cerințelor și recomandărilor de mai sus, proiectul la faza P.Th. + C.S. + D.E. privind „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA FRUMUȘICA, JUDEȚUL BOTOȘANI”, abordează schimbările climatice prin măsuri concrete care țin atât de <i>Atenuarea schimbărilor climatice</i> cât și de <i>Reziliența la schimbările climatice</i>, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eficientizarea utilizării resurselor materiale prin reciclarea deșeurilor rezultate în urma desfășurării lucrărilor de construcție, prin colectare separată a acestora și predarea către firme autorizate în valorificarea deșeurilor; - pentru reducerea emisiilor de GES și atenuarea schimbărilor climatice sunt propuse măsuri de izolare a clădirilor cu materiale cu eficiență energetică ridicată, astfel: <ul style="list-style-type: none"> ✓ utilizarea de materiale termoizolate conform standardelor comunității europene ✓ tâmplărie performantă din profile multicamerale (profil PVC cu 5-7 camere) cu geam termoizolant termorezistent (Low-E), încadrându-se în valoarea de $U_{maxim} = 1.10 \text{ W/mpK}$ / $R_{minim} = 0.90 \text{ mpK/W}$ rezistenței termice ✓ izolarea zonelor critice în vederea eliminării punților termice ✓ izolarea pereților exteriori cu tencuială specială de exterior structurată și colorată în masă ✓ etanșarea rosturilor dintre toc și zidărie cu spumă poliuretanică expandantă ✓ etanșeizarea tâmplăriei exterioare cu chedere multipunct și spații tampon de aer - documentația tehnică și lucrările de execuție se vor conforma prevederilor Normativelor NP 040-2002 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și NP 069-2002 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții. - măsurile de protecție hidrofugă a zidăriilor executate pe plăci din beton armat realizate direct pe pământ se vor asigura cu membrane bituminoase performante - se vor lua măsuri de protecție a fundațiilor sub talpa acestora – izolare cu folii geotextile, față de posibilitatea apariției apei în imediata apropiere – sistemul de colectare a apelor de infiltrații sau meteorice canalizații / drenuri corespunzător între drumul de acces și clădiri învecinate.

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<ul style="list-style-type: none"> - amplasarea utilităților din zona care se va face sub adâncimea de îngheț considerate conform STAS 6054/77 ca fiind 0,80-0,90 m de la CTN, iar dacă nu este posibil se vor proteja împotriva înghețului. - la soclu se va monta izolație termică cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime. - închiderile exterioare vor fi din zidărie BCA de 30 cm, cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 15 cm - se vor prevedea hidroizolații din membrană bituminoasă la partea superioară a elevațiilor, sub zidărie și minim 50 cm spre interior și sub pereții de zidărie interiori pe o lățime de 1 m, pentru oprirea infiltrațiilor din capilaritate și izolație la soclu cu polistiren extrudat de 10 cm. - clădirea este proiectată astfel încât să ofere durabilitate, eficiență energetică și integrare armonioasă în peisajul local. Materialele utilizate sunt rezistente la intemperii și ușor de întreținut, asigurând un aspect modern și primitiv. - Pentru finisajele exterioare se va folosi un sistem compozit, care asigură atât protecție, cât și un design estetic plăcut: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tencuială decorativă rezistentă la umezeală și mucegai. ✓ Soclu finisat cu tencuială hidroizolantă ✓ Gresie antiderapantă la scările exterioare, la rampele pentru persoane cu dizabilități și la podestele de acces. ✓ Sistem de jgheaburi și burlane din tablă zincată, culoare gri antracit, pentru colectarea și evacuarea apei pluviale. ✓ Elemente de protecție împotriva zăpezii, cum ar fi parazăpezi și opritoare de gheață. ✓ Balustrade din inox, cu mâna curentă la 60 cm și 100 cm înălțime totală. - Acoperișul va fi tip șarpantă din lemn pe scaune, iar învelitoarea din țiglă metalică, culoare gri antracit, clasa de reacție la foc A1/C0. Cosoroabele vor fi ancorate de grinzile de cadru de peste nivel prin poziționarea înainte de turnarea betonului a unor bare (mustăți) din oțel beton. Toate elementele șarpantei se vor trata antiseptic și se vor ignifuga conform prevederilor din C58-96 și P118/1-1999. Învelitoarea va fi prevăzută cu opritori împotriva căderii zăpezii (parazăpezi). - Perimetral construcțiilor se va realiza un trotuar de protecție (beton rotat) cu lățimea de 1,00m. Pentru evacuarea apelor pluviale se propune o pantă de minim 2% de la construcție spre exterior. - Se va amenaja o parcare pentru a asigura spații de staționare adecvate. - Spații verzi amenajate cu gazon rezistent. - Iluminat exterior cu LED, pentru siguranță și eficiență energetică. - Bânci de grădină – Amplasate în diverse colțuri ale curții pentru a crea locuri confortabile de relaxare în aer liber. Acestea vor fi din materiale rezistente la intemperii (lemn tratat sau metal vopsit anticoroziv). - Foișor – Amenajat pentru a oferi un spațiu protejat de soare sau ploaie, destinat activităților recreative și sociale. Foișorul va fi construit din lemn, cu un acoperiș din material ușor și rezistent la intemperii. - Masă exterioară de șah – Oferind un loc pentru relaxare activă, masa va fi cu suprafață special concepută pentru jocul de șah, amplasată în zona de recreere pentru a încuraja socializarea și activitățile de relaxare.

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<ul style="list-style-type: none"> - În vederea utilizării surselor de energie regenerabilă, clădirea va fi dotată cu o instalație de panouri solare fotovoltaice cu puterea instalată de aproximativ 16 kWp, cu orientare S-SW și înclinare de 35 – 37° față de orizontală. - Prepararea apei calde menajere se va realiza cu un sistem cu doua boilere bivalente de cate 300 litri amplasat in camera tehnica si va fi alimenta cu energie termica de la sistemul hibrid (pompe de căldura) pe perioada rece a anului si de la un sistem format dintr-un panouri solare (3 buc) cu 30 tuburi vidate amplasat pe invelitoare pentru perioada calda. - Alimentarea cu agent termic de încălzire a consumatorilor interiori se va realiza din camera tehnica, unde se propune a se instala un vas de acumulare de 300 litri, alimentat de o baterie de pompe de căldura aer-apa de 20 kW, montata pe peretele exterior. - Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2) coroborate cu caietul de sarcini a beneficiarului, se va realiza preponderent prin convecție, cu aer cald, prin intermediul ventilconvectoarelor de tavan, montate în fiecare încăpere si cu radiatoare din otel montate in vestiare si grupurile sanitare. - Numărul corpurilor de iluminat se va stabili în funcție de destinația încăperii și de nivelul necesar de iluminare, conform normativelor specifice. - Se va opta pentru corpuri de iluminat economice, preferabil cu surse LED, cu randament ridicat. - Iluminatul local se va utiliza în zonele de interes, pentru optimizarea consumului energetic și reducerea iluminatului general inutil. - Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri LED, iar circuitele de iluminat vor fi separate de cele pentru prize. - Se propune instalarea unei centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, pentru asigurarea unui microclimat interior optim și reducerea consumului energetic. <p>Conform Raport de conformare nZEB întocmit de auditor energetic gradul I ing. Ionescu Gabriel, pentru îndeplinirea cerințelor de conformare nZEB, clădirea analizată – cu destinația Clădire destinată sistemului sanitar – Centru de îngrijire, situată în zona climatică IV, a fost evaluată în conformitate cu prevederile reglementării tehnice Mc 001-2022 și Legea nr. 372/2005 (republicată).</p> <p>1. Rezistențele termice corectate Elementele de anvelopă ale clădirii (pereți exteriori, planșee, tâmplărie) respectă cerințele minime impuse pentru clădirile nZEB în ceea ce privește rezistențele termice corectate. Acestea asigură performanțe corespunzătoare din punct de vedere al pierderilor de căldură.</p> <p>2. Consumul anual specific de energie primară</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clădire analizată: 95,84 kWh/m²/an • Valoare de referință: 174,80 kWh/m²/an

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>Valoarea obținută pentru clădirea analizată se situează semnificativ sub valoarea de referință, respectând cerințele nZEB.</p> <p>3. Emisii specifice de CO₂ aferente energiei primare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clădire analizată: 14,20 kg CO₂/m²/an • Valoare de referință: 22,30 kg CO₂/m²/an <p>Clădirea înregistrează emisii de dioxid de carbon sub valorile de referință, demonstrând un impact redus asupra mediului.</p> <p>4. Procentul de energie din surse regenerabile</p> <p>Conform Mc 001-2022, pct. 2.2.1.2, pentru o clădire nouă este obligatoriu ca minimum 30% din consumul anual de energie primară să fie acoperit din surse regenerabile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clădire analizată: p = 60,50% • Valoare de referință minimă: p = 30% <p>Clădirea depășește cu mult pragul minim impus, ceea ce confirmă integrarea eficientă a surselor regenerabile (ex: panouri fotovoltaice, pompe de căldură).</p> <p>Concluzie:</p> <p>Clădirea analizată îndeplinește în totalitate criteriile de conformare nZEB, conform legislației și normativelor tehnice în vigoare, și se încadrează în standardele de performanță energetică pentru clădiri aproape zero energie. Conform Raportului privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZE) se observă faptul că rezistența elementului vitrat este corespunzătoare din punct de vedere al schimbului termic, raportată la rezistența specifică necesară corespunzătoare tipului de clădire, a zonei de amplasare cât și a destinației acesteia.</p> <p><u>Fată de cele de mai sus, considerăm faptul că acțiunile propuse în proiect nu vor genera emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și nu vor prejudicia semnificativ obiectivul de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>
2	Au fost prevăzute măsuri de adaptare la schimbările climatice a infrastructurii vizate, cu respectarea legislației în vigoare?	DA	Prin proiect se are în vedere optimizarea sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme	<p>În ceea ce privește optimizarea sistemelor tehnice din clădiri sunt propuse următoarele măsuri concrete de adaptare la schimbările climatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea; ○ Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza atât din Sistemul Energetic Național disponibil și se propune totodată dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice on-grid, asigurându-se o parte din consumul de energie;

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
	(detaliere măsuri)		<p>respectiv?</p> <p>Prin proiect se asigură un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii și montarea corespunzătoare a tâmplăriei termoizolante?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED; ○ Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente); ○ Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei; ○ Prevederea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în încăperile cu grad redus de ocupare (holuri, casa scării, etc.); ○ Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise; ○ Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier); ○ Finisaje exterioare rezistente la îngheț-dezghet și radiații solare; ○ Utilizarea de armături cu consum mic de apă (baterii amestecătoare și perlatoare); ○ Se va avea în vedere evitarea utilizării acelor materiale, produse și subansambluri care afectează calitatea mediului prin eliberarea unor cantități importante de emisii poluante în atmosferă, considerate a contribui semnificativ la acumularea globală de gaze cu efect de seră, având o amprentă însemnată de CO₂ de-a lungul întregului lor ciclu de viață; ○ Se recomandă utilizarea produselor pentru construcții din surse locale sau din surse cu administrare responsabilă, ținând cont de distanțele pe care trebuie transportate acestea, utilizând pe cât posibil, materiale, produse și subansambluri care nu necesită transport pe distanțe foarte mari; utilizarea produselor cu cât mai puțină energie încorporată; utilizarea produselor al căror proces de producție este cât mai puțin poluant; utilizarea tehnologiilor de punere în operă cu consum redus de energie etc. ○ Dimensionarea sistemului de canalizare pluvială capabil să preia întreaga cantitate de apă de pe amplasament în situații extreme. <p>Conform harților de risc și hazard la inundații disponibile pe site-ul Administrației Naționale "Apele Române" (inundatii.ro), zona de amplasare a proiectului nu prezintă risc la inundații de natură pluvială sau fluvială.</p> <p>În cadrul analizei de vulnerabilitate, a rezultat că în următorii 10-20 ani, nu se întrevide apariția unor riscuri semnificative legate de temperatură (temperaturi extreme), schimbarea regimului vântului (vânturi extreme), riscuri legate de ape sau schimbarea regimului precipitațiilor sau tipului de precipitații, eroziune sol, alunecări de teren, care să influențeze activitatea existentă și nici funcționarea dotărilor ce vor fi utilizate pentru viitorul proiect.</p> <p>Proiectul vizează măsuri concrete prin care este asigurată rezistența în fața dezastrelor pentru investițiile care vizează construcții/ extinderi/ modernizări/ reabilitări.</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>Proiectul, dincolo de prevederile legale, propune următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Creșterea spațiilor verzi și a arborilor; o Proiectarea adecvată a clădirilor, folosind umbrirea, ventilația naturală și o bună izolare termică. <p><u>Față de cele de mai sus, considerăm faptul că, acțiunile propuse în studiul de fezabilitate nu vor prejudicia semnificativ obiectivul de mediu privind adaptarea la schimbările climatice, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>
3	<p>Au fost prevăzute măsuri privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)</p>	DA	<p>Proiectul are efecte negative previzibile asupra utilizării durabile și protejării resurselor de apă și a celor marine ori impact asupra acestor resurse, luând în considerare atât efectele directe cât și pe cele indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investițiilor? Dacă DA sunt incluse măsuri de compensare/atenuare a acestor efecte?</p> <p>Este prevăzută utilizarea echipamentelor/instalațiilor cu consum redus de apă, atât pe perioada lucrărilor cât și pe perioada exploatării?</p>	<p>Clădirea centrului va fi racordată la toate instalațiile edilitare disponibile în prezent la nivelul amplasamentului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentarea cu apa se va asigura prin racord la REȚEAUA PUBLICA AUTORIZATA A COMUNEI FRUMUȘICA. - Apele menajere vor fi preluate de către REȚEAUA PUBLICA AUTORIZATA A COMUNEI FRUMUȘICA. - Energia electrică va fi asigurată dintr-un bransament la rețeaua existentă. - Deșeurile menajere se vor colecta selectiv, in containere metalice sau europubele PP, si se vor depozita pe o platforma gospodărească amenajata pe proprietate conform detalierii din planul de situație. Platforma amenajata va fi betonata, va avea prevăzut racord de apa si canalizare si va fi împrejmuita cu plasa metalica bordurata. <p>In vederea asigurării condițiilor igienico-sanitare si a nevoilor gospodărești, obiectivul va fi echipat cu puncte de consum apa rece si apa calda la obiectele sanitare din clădire.</p> <p>In acest scop, obiectivul va fi prevăzut cu instalații sanitare interioare, alcătuite din instalații de apa rece si calda, pentru consumul menajer si igienizare si instalații interioare de canalizare.</p> <p>Grupurile sanitare vor fi dotate cu: lavoare, closete cu rezervor montat la semiînălțime si cabine de dus.</p> <p>Grupurile sanitare care deserveșc dormitoarele, vor fi dotate cu: lavoare, closete si dușuri destinate persoanelor cu dizabilități.</p> <p>Vasul WC</p> <p>(1) Înălțimea de montaj a marginii superioare a vasului WC-ului fata de pardoseala finita trebuie sa fie cuprinsa între 40 – 48 cm.</p> <p>(2) Distanța minima de la marginea frontala a vasului WC-ului la peretele opus trebuie sa fie minim 90 cm.</p> <p>(3) Într-o configurație în care vasul WC-ului este amplasat într-un colt, distanța minima de la marginea laterala a vasului WC-ului la peretele adiacent trebuie sa fie minim 25 cm sau distanța minima din axul longitudinal al vasului WC-ului la peretele adiacent trebuie sa fie minim 45 cm.</p> <p>(4) Pe ambele laturi ale vasului WC-ului trebuie prevăzute bare de sprijin la o distanța cuprinsa între 30 – 35 cm din axul longitudinal al vasului.</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>(5) Pe partea pe care este posibil transferul din si în fotoliul rulant trebuie prevăzută o bara de sprijin mobila la o înălțime de 25 – 35 cm peste înălțimea vasului WC-ului. Aceasta trebuie fixata ferm în perete si trebuie sa suporte încărcări de 1,7 kN din orice direcție. Lungimea barei de sprijin mobile trebuie sa depășească marginea frontala a vasului WC cu 10 – 25 cm.</p> <p>(6) Atunci când în partea laterala a vasului WC-ului se afla un perete, trebuie prevăzută o bara de sprijin orizontala cu o lungime de minim 60 cm, poziționata la o înălțime de 25 – 35 cm peste înălțimea vasului WC-ului si care sa depășească marginea frontala a vasului WC-ului cu 15 cm, continuata cu o bara verticala până la înălțimea de 1.70 m. Aceasta bara trebuie sa fie continua si fără întreruperi pe toata lungimea.</p> <p>(7) Suportul pentru hârtia de toaleta trebuie amplasat lângă scaunul WC-ului astfel încât sa fie accesibil, sub bara de sprijin amplasata pe peretele adiacent sau pe bara de sprijin mobila, la o înălțime între 60 – 70 cm de la pardoseala finita.</p> <p>(8) O alimentare cu apa suplimentara prevăzută cu o baterie de dus cu furtun mobil trebuie prevăzută lângă scaunul WC-ului.</p> <p>Lavoarul</p> <p>(1) În toate camerele de baie si în cabina WC destinata persoanelor cu handicap locomotor din grupurile sanitare trebuie prevăzut un lavoar în imediata apropiere a vasului WC.</p> <p>(2) Înălțimea de montaj a marginii superioare a lavoarului fata de pardoseala finita trebuie sa fie cuprinsa între 75 – 85 cm.</p> <p>(3) Zona de sub lavoar trebuie sa fie libera pe o înălțime între 65 – 70 cm si pe o adâncime de minim 20 cm, pentru a crea spațiul liber pentru genunchi în poziția șezând.</p> <p>(4) Sifonul lavoarului poate fi mascat cu un semi-picior, conformat astfel încât sa asigure spațial liber pe o înălțime de 30 cm de la nivelul pardoselii si o adâncime libera de 20 cm fata de marginea frontala a lavoarului.</p> <p>(5) Spațiul din fata lavoarului trebuie sa permită apropierea frontala sau oblica a persoanei în fotoliu rulant.</p> <p>(6) Marginea frontala a lavoarului trebuie sa se afle la o distanta cuprinsa între 35 – 60 cm fata de peretele pe care acesta este fixat.</p> <p>(7) Distanta de montaj a bateriei fata de marginea frontala a lavoarului trebuie sa fie maxim 30cm.</p> <p>(8) Oglinda de deasupra lavoarului trebuie montata la o înălțime maxima de 90 cm fata de pardoseala finita. Înălțimea oglinzii trebuie sa fie de 95 cm. Este recomandata montarea oglinzii astfel încât sa permită înclinarea acesteia.</p> <p>(9) O poliță cu dimensiuni minime de 20 x 40 cm trebuie prevăzută lângă lavoar la o înălțime de 85 cm. Aceasta poate fi conformata astfel încât sa facă parte integranta din lavoar.</p> <p>Bateriile de alimentare cu apa</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>(1) Bateriile de alimentare cu apa pentru lavoar, cada si dus trebuie sa fie tip monocomanda – cu acționare unica pentru a realiza amestecul între apa calda si apa rece, cu mâner de acționare tip pârghie poziționat la maxim 30 cm de la marginea frontala a lavoarului.</p> <p>(2) Bateriile menționate la alin.(1) pot fi prevăzute suplimentar cu senzori de operare. Este recomandata montarea unui termostat pentru a limita temperatura apei la 40 gr.C.</p> <p>Dusul</p> <p>(1) Zona pentru dus trebuie sa fie la același nivel cu suprafața pardoselii camerei de baie sau grupului sanitar si sa nu aibă panouri de închidere care sa împiedice accesul frontal si lateral.</p> <p>(2) Suprafața pardoselii dusului poate fi folosita ca suprafața de manevra. Aria minima care permite transferul persoanei din fotoliu rulant în spațiul dusului este de 90 cm x 1.30 m.</p> <p>(3) În zona dusului panta către sifon va fi de maxim 2%, iar pardoseala camerei de baie sau grupului sanitar va avea o panta de maxim 1%, orientata către zona dusului. Transferul în zona dusului nu va avea trepte sau diferențe de nivel.</p> <p>(4) Este recomandabil ca sifonul de pardoseala sa fie poziționat central pe pardoseala din zona dusului si sa aibă forma rotunda, nu de tip rigola, pentru a asigura o mai buna stabilitate.</p> <p>(5) Zona dusului poate fi echipata cu un scaun pliabil, ușor de manevrat, cu dimensiuni minime de 45 x 45 cm poziționat la o înălțime cuprinsa între 40 – 48 cm fata de pardoseala finita si la maximum 4 cm fata de peretele posterior. Prinderile scaunului pliabil trebuie sa poată suporta o solicitare de 1.1 kN aplicata în orice poziție si în orice direcție.</p> <p>(6) Scaunul pliabil va avea următoarele caracteristici:</p> <ol style="list-style-type: none"> conformarea șezutului astfel încât sa permită scurgerea apei; alcătuire din materiale care sa nu permită alunecarea; colturi rotunjite; poziționare astfel încât sa se afle în apropierea barei de sprijin si sa permită utilizarea acesteia; în poziție pliata sa nu constituie pericol de accidentare. <p>(7) Zona pentru dus trebuie echipata cu cel puțin o bara de sprijin verticala, care poate constitui în același timp suport pentru dusul cu furtun flexibil.</p> <p>(8) Lungimea furtunului bateriei dusului trebuie sa fie minim 1.20 m. Fixarea dusului cu furtun flexibil se va face la o înălțime cuprinsa între 1.00 si 1.80 m fata de nivelul pardoselii finite.</p> <p>(9) Închiderea zonei pentru dus poate fi făcută cu o perdea sau un sistem de uși care sa lase libera suprafața de circulație si de manevra necesara si sa nu aibă ghidaje sau alte elemente la nivelul pardoselii.</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare																											
				<p>Alte accesorii</p> <p>(1) Toate accesoriile de tipul: cârlige pentru agățarea hainelor, rezervor de apa, uscător de mâini, dus cu furtun flexibil, recipient pentru săpun lichid, distribuitor de hârtie trebuie poziționate la o înălțime cuprinsa între 80 cm – 1.00 m.</p> <p>(2) Coșurile de gunoi amplasate în camerele de baie si grupurile sanitare adaptate persoanelor cu handicap nu vor avea sistem de acționare cu pedala.</p> <p>Camere de baie în cadrul locuințelor si spatiilor de cazare</p> <p>(1) Camerele de baie din cadrul locuințelor vor respecta prevederile menționate la Capitolul V, Secțiunea 6, fiind echipate în funcție de capacitățile fizice ale persoanei utilizatoare de fotoliu rulant, cu dus sau cu cada.</p> <p>(2) Camerele de baie accesibile utilizatorilor fotoliului rulant vor fi echipate cu vas WC, lavoar, dus / cada.</p> <p>(3) Daca pentru persoane cu handicap este prevăzut un singur dormitor, acesta trebuie sa aibă acces la o camera de baie echipata cu dus si nu la o camera de baie echipata cu cada, deoarece multe persoane cu handicap pot folosi numai dusul datorita limitelor lor fizice.</p> <p>(4) Daca sunt prevăzute mai multe dormitoare pentru persoane cu handicap, posibilitatea de a alege între echiparea cu dus sau cada sau între echiparea pentru persoane care folosesc mâna dreapta si echiparea pentru persoane care folosesc mâna stânga trebuie sa fie posibila.</p> <p>(5) Toate camerele de baie echipate pentru accesibilitate trebuie sa fie prevăzute cu un vas WC special conformat pentru a fi utilizat de către persoanele cu handicap.</p> <p>(6) Dimensiunile minime ale unei camere de baie echipate pentru folosirea independentă de către o persoana utilizatoare de fotoliu rulant sunt 2.35 x 2.25 m.</p> <p>(7) Atunci când camera de baie este echipata cu o cada, dimensiunile minime necesare sunt 2.35 x 2.50 m.</p> <p>Echiparea obiectivului cu obiecte sanitare:</p> <table border="1" data-bbox="984 1027 1818 1357"> <thead> <tr> <th data-bbox="989 1031 1108 1102">Nr. crt</th> <th data-bbox="1108 1031 1570 1102">Tip obiect sanitar</th> <th data-bbox="1570 1031 1814 1102">Cantitate [buc]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="989 1102 1108 1138">1</td> <td data-bbox="1108 1102 1570 1138">Lavoar</td> <td data-bbox="1570 1102 1814 1138">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1138 1108 1174">2</td> <td data-bbox="1108 1138 1570 1174">Lavoar persoane cu dizabilități</td> <td data-bbox="1570 1138 1814 1174">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1174 1108 1209">3</td> <td data-bbox="1108 1174 1570 1209">Closet</td> <td data-bbox="1570 1174 1814 1209">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1209 1108 1245">4</td> <td data-bbox="1108 1209 1570 1245">Closet persoane. cu dizabilități</td> <td data-bbox="1570 1209 1814 1245">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1245 1108 1281">5</td> <td data-bbox="1108 1245 1570 1281">Cabină duș</td> <td data-bbox="1570 1245 1814 1281">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1281 1108 1317">6</td> <td data-bbox="1108 1281 1570 1317">Cabina dus persoane cu dizabilități</td> <td data-bbox="1570 1281 1814 1317">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1317 1108 1352">7</td> <td data-bbox="1108 1317 1570 1352">Cădită duș</td> <td data-bbox="1570 1317 1814 1352">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 1352 1108 1388">8</td> <td data-bbox="1108 1352 1570 1388">Chiuvetă bucătărie</td> <td data-bbox="1570 1352 1814 1388">1</td> </tr> </tbody> </table>	Nr. crt	Tip obiect sanitar	Cantitate [buc]	1	Lavoar	5	2	Lavoar persoane cu dizabilități	4	3	Closet	3	4	Closet persoane. cu dizabilități	4	5	Cabină duș	2	6	Cabina dus persoane cu dizabilități	4	7	Cădită duș	1	8	Chiuvetă bucătărie	1
Nr. crt	Tip obiect sanitar	Cantitate [buc]																													
1	Lavoar	5																													
2	Lavoar persoane cu dizabilități	4																													
3	Closet	3																													
4	Closet persoane. cu dizabilități	4																													
5	Cabină duș	2																													
6	Cabina dus persoane cu dizabilități	4																													
7	Cădită duș	1																													
8	Chiuvetă bucătărie	1																													

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>Instalațiile interioare de apa rece, apa calda si recirculare apa calda menajera se vor realiza din conducte de PP-R cu diametre cuprinse intre 20 si 40 mm si se vor proteja pentru prevenirea fenomenului de condens cu termoizolație tip "elastomeri" cu grosimea de 9 mm, iar cele ce vor trece prin zone in care temperatura va fi mai mica de 4°C vor fi prevăzute cu fir electric încălzitor si cu izolație elastomerică.</p> <p>Se prevăd următoarele circuite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - circuit pentru apa rece de consum menajer - circuit pentru apa calda de consum menajer - circuit pentru recirculare apa calda menajera <p>In vederea optimizării consumului de apa calda, se va prevedea recircularea acesteia, prin intermediul unei instalații de recirculare a apei calde.</p> <p>Se vor prevedea armaturi de închidere, golire si siguranța in conformitate cu normele in vigoare, si anume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • robinete de închidere sferici, cu secțiunea de trecere totala la baza coloanelor de apa rece, calda; • robinete de golire, cu dop si racord port-furtun, după robinetele de închidere, la baza coloanelor • robinete de reglaj, colțari, la obiectele sanitare. <p>Vitezele economice vor fi cele precizate in I9 / 2022 art. 10.5 si art. 10.6 pentru fiecare diametru de conducta in parte dar nu va depăși 1.5 m/s (pentru spitale), iar la racordurile obiectelor sanitare < 1 m/s.</p> <p>Diametrele conductelor de apa vor fi cele din planșele de instalații sanitare anexate la prezenta documentație.</p> <p>Suținerea conductelor instalațiilor de apa rece si apa calda si canalizare se va realiza cu brățări si console.</p> <p>Evacuarea apelor uzate provenite de la obiectele sanitare, se va realiza in exteriorul clădirii, printr-o instalație interioara de canalizare menajera ce se va realiza din tuburi de polipropilena PP, având diametrele de ø 32, 50 si 110 mm conform planșe de instalații, fixate de elementele de rezistenta ale clădirii cu console, brățări, etc.</p> <p>Apele uzate menajer vor fi colectate prin intermediul unei rețele interioare, realizate din tuburi de polipropilena PP și transportate spre rețeaua exterioară de canalizare menajeră.</p> <p>Racordarea la canalizare a obiectelor sanitare se face cu țeava din polipropilena pentru canalizare, având următoarele diametre, in funcție de obiectul sanitar, după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavoar – DN 40 [mm] • Rigola dus – DN 40 [mm] • Spălător – DN 50 [mm] • W.C. – DN 100 [mm] • Sifon de pardoseala – DN 50 [mm] • Sifon de pardoseala amplasat in spatii tehnice – DN 100 [mm] <p>Pe coloanele de scurgere se vor prevedea tuburi (piese) de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații, înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,4-0,8 m față de pardoseală.</p> <p>Ventilarea primară (directă) se va prevedea prin prelungirea peste nivelul acoperișului a tuturor coloanelor de scurgere.</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>Viteza apei in conducte nu va fi mai mica decât viteza impusa de autocurățire ($v_a = 0,7$ [m/s]) si nu va depăși viteza maxima admisibila pentru conducte din materiale plastice ($v_{max} = 4$ [m/s]).</p> <p>Pe parcursul execuției instalațiile sanitare vor fi supuse la:</p> <ul style="list-style-type: none"> - încercarea de etanșeitate și rezistență la presiune la apă rece și caldă; - presiunea de încercare va fi de $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari - încercarea de funcționare se efectuează verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect (prin deschiderea robinetelor de consum). <p>Toate conductele vor fi prevăzute cu elemente de mascare sau vor fi pozate îngropat si vor fi verificate pe parcursul execuției lucrării si înainte de închiderea lor.</p> <p>Se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse.</p> <p>Înainte de începerea execuției se va face coordonarea lucrărilor de instalații sanitare cu celelalte specialități pentru corelarea intersecțiilor.</p> <p>Instalațiile interioare de apa rece, apa caldă si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9-2022.</p> <p>La executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare se vor respecta masurile de protecție a muncii si PSI, conform normativelor in vigoare.</p> <p style="text-align: center;">INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA CALDA</p> <p>Prepararea apei calde menajere se va realiza cu un sistem cu doua boilere bivalente de cate 300 litri amplasat in camera tehnica si va fi alimentata cu energie termica de la sistemul hibrid (pompe de căldura) pe perioada rece a anului si de la un sistem format dintr-un panouri solare (3 buc) cu 30 tuburi vidate amplasat pe invelitoare pentru perioada caldă.</p> <p>Conductele pentru distribuția apei calde la punctele de consum va fi realizata îngropat si aparent si se vor protejat termic cu material izolator (manșoane termoizolante) cu grosimea de $g = 9$ mm.</p> <p>instalația de distribuție apa rece, apa caldă se compune din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distribuția pe orizontala si verticala; - legături la obiectele sanitare; - conducta de recirculare apa caldă menajera <p>Cuplarea instalațiilor de alimentare cu apa la obiectele sanitare se va face cu racorduri flexibile armate.</p> <p>Protecția la loviturile mecanice se va face printr-un tub de protecție din elastomeri la diametrul corespunzător si pentru dilatări prin lire de dilatare.</p> <p>instalațiile interioare de alimentare cu apa se vor monta in principal aparent pe structura sau in coloane cu mascare corespunzătoare.</p> <p>Dimensionarea conductelor s-a realizat conform STAS 1478-90, ținând seama de tipul obiectelor sanitare care se alimentează.</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>INSTALAREA UNUI SISTEM CU CAPTATOARE SOLARE TERMICE</p> <p>De asemenea se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice pentru consum propriu prin instalarea unui sistem cu captatoare solare termice.</p> <p>Sistemul solar termic cuprinde, in principal, următoarele materiale si echipamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colectori solari utilizați pentru captarea radiației solare si prepararea agentului termic 3 buc x 30 tuburi vidate/buc; • Unitate solara de pompare a agentului termic in circuitul termic produs de colectorii solari; • Vas de expansiune pentru preluarea creșterii volumului agentului termic, in urma creșterii temperaturii acestuia; • 2 Boilere pentru stocarea apei calde V = 300 litri • Agent termic solar pentru umplerea sistemului solar (circuit primar); • Suportți de montare pentru sistemul solar de colectoare amplasat pe invelitoare; • Set de racordare (conducte de legătură, termometre, manometre, armaturi, fittinguri, supape de siguranță si racorduri pentru conectare). <p>INSTALATII INTERIOARE DE COLECTARE CONDENS</p> <p>Condensul provenit din funcționarea ventilo-convectoarelor/ unităților interioare de condiționare a aerului sau/ si a altor echipamente producătoare de condens va fi preluat prin intermediul unei rețele de canalizare si/ sau va fi direcționat spre cea mai apropiata coloana de canalizare, dar va fi trecut înaintea racordării prin intermediul unui racord sifonat in vederea evitării propagării mirosurilor.</p> <p>Instalația de colectare condens se va executa din tuburi de polipropilena – PP De 32 mm pentru apele uzate menajere evacuate gravitaționala.</p> <p>INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDIULUI</p> <p>In conformitate cu Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, „Instalații de stingere”, indicativ P118/2-2013 modificat si completat cu Ordinul nr. 6026/2018 din 15.11.2018, nu este necesara echiparea tehnică a clădirii cu hidranți de incendiu.</p> <p>Ca urmare a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră, se apreciază că proiectul nu se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apa. Se va obține de la Direcția Județeană de Mediu Botoșani – Clasarea notificări / Decizia Etapei de Încadrare pentru Proiect.</p> <p>Având în vedere că, amplasamentul propus este în intravilanul com. FRUMUȘICA, nu s-au identificat riscuri care pot afecta starea bună a apei și un potențial ecologic bun, astfel cum sunt definite la articolul 2 punctele 22 și 23 din Regulamentul (UE) 2020/852, în conformitate cu Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului și cu un plan de gestionare a utilizării și protecției apei, elaborat în temeiul acesteia pentru corpul sau</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>corpurile de apă potențial afectat(e).</p> <p><u>În concluzie, apreciem faptul că, acțiunile precizate mai sus nu vor prejudicia semnificativ obiectivul de mediu privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>
4	<p>Au fost prevăzute măsuri de limitare a generării deșeurilor, precum și soluțiilor de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor rezultate în procesul de execuție, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)</p>	DA	<p>Prin proiect se are în vedere ca 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare?</p> <p>Prin proiect se asigură, în toate etapele, o gestiune corespunzătoare a deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive) și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările</p>	<p>Se are în vedere cuprinderea în PAC, POE și PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE a tuturor măsurilor necesare pentru respectarea legislației specifice din domeniul gestionării deșeurilor, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deșeurile rezultate vor fi stocate separat și vor fi preluate de societăți autorizate. - Conform art.17 alin.(4) din OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, titularul autorizației, de construire/desființare emise de către autoritatea administrației publice locale, centrale sau de către instituțiile abilitate să autorizeze lucrările de construcții cu caracter special are obligația de a avea un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire și/sau desființare, după caz, prin care se instituie sisteme de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construcție și desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții, precum și de a lua măsuri de promovare a demolărilor selective pentru a permite eliminarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea materialelor nevalorificabile. conform alin.(7) titularii pe numele cărora au fost emise autorizații de construire și/sau desființare potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, au obligația să gestioneze deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din anexa la decizia comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a deciziei 2000/532/ce de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul directivei 2008/98/ce a parlamentului european și a consiliului. <p>Investiția nu va afecta obiectivul de economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor întrucât va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe având prevăzute următoarele măsuri concrete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prin Planul de Management de Mediu aferent viitoarelor Contracte de Execuție Lucrări vor fi impuse limite privind respectarea procentului de deșeuri nepericuloase provenite din construcții și demolări care trebuie reciclat și valorificat (minim 70%). Astfel, 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

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
			și completările ulterioare?	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, 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. - Gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele 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 toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 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 conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislația națională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, lucrările nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. - Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție contribuie la circularitate și, în special, permit să se demonstreze, cu referire la ISO 20887 sau la alte standarde pentru evaluarea capacității de demontare sau a adaptabilității clădirilor, că modul în care acestea sunt proiectate le face mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai adaptabile, mai flexibile și dotate cu o capacitate mai mare de demontare pentru a permite reutilizarea și reciclarea acestora. <p><u>În concluzie, apreciem faptul că, acțiunile precizate mai sus nu vor prejudicia semnificativ obiectivul de mediu privind economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor, luând în considerare atât efectele directe</u></p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.
5	Au fost prevăzute măsuri de reducere a emisiei poluanților în aer și/sau în apă și/sau în sol, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)	DA	<p>Prin proiect se asigură utilizarea materialelor și tehnologiilor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare sau sunt prevăzute măsuri de reducere a acestor emisii?</p> <p>Este prevăzută instalarea de sisteme de canalizare adecvate pentru a preveni scurgerile de apă și poluarea solului și a resurselor de apă?</p> <p>Prin proiect se asigură că materialele de construcție și componentele utilizate la renovarea clădirii nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită?</p> <p>Prin proiect se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție,</p>	<p>Se are în vedere cuprinderea în PAC, POE, PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE a tuturor măsurilor necesare pentru respectarea legislației specifice de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se interzice funcționarea utilajelor cu defecțiuni la sistemul de atenuare a zgomotului și a vibrațiilor; - utilizarea în perioada de execuție exclusiv a unor echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente; - autovehiculele ce vor transporta materiale de construcție vor fi prevăzute cu prelată, li se va impune circulația cu viteză redusă în zonele de locuințe; - se vor alege trasee optime din punct de vedere al protecției mediului, pentru vehiculele ce deserveșc zonele de lucru, mai ales pentru cele care transportă materiale de construcții ce pot elibera în atmosferă particule fine; - se vor lua măsuri pentru reducerea la minim a nivelului de zgomot în vecinătatea amplasamentului; - la terminarea lucrărilor de construire se va asigura salubritatea întregului amplasament, inclusiv a zonelor adiacente, prin eliminarea tuturor materialelor și resturilor rezultate din execuția obiectivului; - depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza astfel încât să se reducă riscul poluării solului și a apei freatică; - evacuarea deșeurilor de pe amplasament se va realiza în baza unui contract de prestări servicii; amenajarea și întreținerea drumurilor și a platformelor în așa fel încât să limiteze la maximum deteriorarea factorilor de mediu; - nu se vor executa reparații sau intervenții tehnice la utilaje, în zona de lucru; - poluarea în orice mod a resurselor de apă de suprafață sau subterana este interzisă; - se vor respecta prevederile Legii nr.17/2023 pentru aprobarea O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare; - la părăsirea frontului de lucru a autovehiculelor, roțile acestora vor fi spălate pentru a evita împrăștierea materialului folosit în construcție pe drumurile adiacente și pentru a evita ridicarea de pulberi în aer; - se vor respecta prevederile impuse prin avizele emise de către alte autorități; - se vor respecta prevederile avizelor solicitate prin Certificatul de Urbanism; - organizarea de șantier se va realiza corespunzător din punct de vedere al facilităților și al protecției factorilor de mediu prin ocuparea unor suprafețe de teren cât mai mici; - se vor monta plase textile pentru limitarea emisiilor de praf. <p>Respectarea prevederilor STAS 12574/1987: pulberi sedimentabile 17 g/m²/luna la limita amplasamentului în direcția zonei de locuințe; pulberi în suspensie medie de scurtă durată 30 min.-0,5 mg/m³, medie de lungă durată 24 h - 0,15 mg/m³;</p> <p>La limita receptorilor protejați zgomotul datorat activității pe amplasamentele autorizate nu va depăși nivelul admis: 55 dB(A) în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții, corespunzător curbei de zgomot Cz de 50,</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
			<p>ce conțin substanțe precum formaldehida (din placaj), compuși organici volatili cancerigeni și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție?</p> <p>Prin proiect se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin reducerea concentrației de radon care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție?</p>	<p>respectiv 40, conform Ord. MS 119/2014 pentru aprobarea normelor de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației, art.16.</p> <p>Echipamentele în funcționare emit un nivel de zgomot redus și nu contribuie la poluarea fonică.</p> <p>Nivelul de performanță energetică a clădirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.</p> <p>În cadrul documentațiilor tehnico-economice vor fi menționate măsuri privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție. - se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006. - se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile. <p>În documentațiile tehnico-economice se va recomanda utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcții, utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul.</p> <p>Se va avea în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.</p> <p>Înainte de începerea lucrărilor de construcții, în etapa de elaborare a documentațiilor de atribuire, în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic vor fi incluse prevederi referitoare la: descrierea modalității de reducere a poluării în cadrul organizării de șantier, inclusiv utilajele folosite și transportul materialelor, descrierea modalității de reducere a poluării pe toată durata de existență a clădirii.</p> <p>Pentru verificarea îndeplinirii acestor măsuri, după finalizarea lucrărilor de construcție se vor avea în vedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificarea declarațiilor de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații

Nr.	Criteriu evaluare	Da/ Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>tehnice nearmonizate) sau agreement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate);</p> <p>- verificarea specificațiilor tehnice pentru echipamente (sisteme tehnice ale clădirii: sisteme de climatizare și/sau ventilare mecanică, iluminat, panouri fotovoltaice).</p> <p><u>În concluzie, apreciem faptul că, acțiunile precizate mai sus nu vor prejudicia semnificativ obiectivul de mediu privind prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>
6	Au fost prevăzute măsuri privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)	DA	Amplasarea proiectului este în afara sau în apropierea zonelor sensibile din punctul de vedere al biodiversității (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc)?	<p>Investițiile se vor desfășura exclusiv în intravilanul com. FRUMUȘICA, județul Botoșani și nu vor fi localizate pe:</p> <p>(a) teren arabil și terenuri cultivabile cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și cu biodiversitate subterană, astfel cum se menționează în studiul UE LUCAS;</p> <p>(b) terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) enumerate pe Lista Roșie Europeană sau pe Lista Roșie IUCN;</p> <p>(c) teren forestier (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri împădurite sau terenuri acoperite parțial sau în totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci, chiar și atunci când acești copaci nu au atins încă dimensiunea și acoperirea pentru a fi clasificate drept pădure sau alt teren împădurit, definit în conformitate cu definiția FAO a pădurilor.</p> <p>Amplasamentul are categoria de folosință propusă CURȚI CONSTRUCȚII și NU se va suprapune și nu este alăturat unor zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc).</p> <p>Realizarea lucrărilor de construcții nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.</p> <p>Nu se impune efectuarea unui studiu de evaluare adecvată (EA) și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă (SEICA). Nu se impun alte măsuri privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.</p> <p>Se va obține de la Direcția Județeană de Mediu Botoșani – Clasarea notificări / Decizia Etapei de Încadrare pentru Proiect.</p> <p><u>Față de cele de mai sus, putem afirma că proiectul, nu va avea impact asupra obiectivului de mediu privind Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>