



**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: "ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI  
EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA", N.C. 20565

Versiunea 0, Iunie 2024

## CUPRINS

1. Introducere .....	3
1.1. Date generale .....	3
1.2. Descrierea proiectului .....	7
1.3. Descrierea modului în care proiectul abordează schimbările climatice .....	14
2. Procesul de imunizare la schimbările climatice .....	16
2.1. Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică) .....	17
2.1.1. ETAPA 1 – EXAMINARE/ÎNCADRARE .....	17
2.1.2 ETAPA 2 - ANALIZA DETALIATĂ .....	18
2.2 Pilonul II – Adaptarea (reziliența la schimbările climatice) .....	19
3. Atenuarea schimbărilor climatice (Neutralitatea climatică).....	23
3.1.Etapa 1 – Examinare / Încadrare.....	23
3.2. Etapa 2 - Analiza detaliată .....	27
4. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice) .....	27
4.1 Evaluarea expunerii în cazul situației de referință.....	27
4.1.1 EVALUAREA VARIAȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2010-2030 .....	27
4.1.2 ISTORICUL FENOMENELOR EXTREME ÎN ZONA ORAȘULUI MIZIL .....	37
4.2 Evaluarea expunerii la condițiile climatice viitoare.....	47
4.2.1 PROGNOZA EVOLUȚIEI PARAMETRILOR CLIMATICI ÎN PERIOADA 2040-2070.....	47
4.2.2 ESTIMAREA APARIȚIEI FENOMENELOR EXTREME.....	52
4.2.3 ESTIMAREA EXPUNERII ȘI ACORDAREA PUNCTAJULUI .....	54
5. EVALUAREA VULNERABILITĂȚII.....	55
5.1 EXPUNERE VULNERABILITATE ÎN PREZENT ÎN ZONA PROIECTULUI .....	56
5.2 ANALIZA DE VULNERABILITATE ÎN VIITOR.....	56
6.1 Evaluarea riscului .....	58
6.1.1 Evaluarea riscului în cazul temperaturilor extreme maxime .....	58
6.1.2 Evaluarea riscului la furtuni.....	59
6.1.3 Evaluarea riscului în cazul inundațiilor.....	60
6.1.4 Evaluarea riscului la cutremure.....	61
6.1.5 Evaluarea riscului în cazul incendiilor spontane .....	62
6.2 Centralizare rezultatelor evaluării de risc .....	62
7. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA OPȚIUNILOR DE ADAPTARE .....	63
7.1 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind inundațiile .....	63
7.2 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind cutremurele.....	64
7.3 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind incendiile spontane .....	64
8. CONCLUZII. PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ADAPTAREA.....	65
9. MĂSURI RECOMANDATE PENTRU ATENUAREA IMPACTULUI ASUPRA OBIECTIVELOR DE MEDIU .....	67

# 1. Introducere

## 1.1. Date generale

**Denumirea proiectului propus:** „ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA”.

**Amplasament propus pentru implementare:** ORAȘUL MIZIL, JUD. PRAHOVA, STR. MIHAI BRAVU, NR. 119, N.C. 20565.

**Beneficiar:** ORAȘUL MIZIL, B-dul Unirii, nr. 14, orașul Mizil, județul Prahova

**Surse de finanțare:**

- **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027/Prioritatea P5/”O regiune educată” - PRSM/298/PRSM\_P5/OP4/RSO4.2/PRSM\_A22**
- **Buget local.**

**Proiectant de specialitate:** ARHI-TEM STUDIO S.R.L., CUI RO38555610, J29/2771/2017, str. Vasile Conta, nr. 6, et. 1, Sector 2 București, [office@arhitem.ro](mailto:office@arhitem.ro), [www.arhitem.ro](http://www.arhitem.ro), tel. 0770229929 / 0722553894

**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. IAȘI RO24586285; J22/3041/10.10.2008, Mobil: 0743.552.313, [econova\\_iasi@yahoo.com](mailto:econova_iasi@yahoo.com), [econovaiasi@gmail.com](mailto: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** - Înscriș în registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, Certificat de atestare seria RGX nr. 155/10.03.2022, inclusiv pentru domeniul Evaluarea și Gestionarea Calității Aerului (EGCA).
  - **Expert atestat: ing. Daniel Pascaru** - Înscriș în registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, Certificat de atestare seria RGX nr. 166/23.03.2022, inclusiv pentru domeniul Evaluarea și Gestionarea Schimbărilor Climatice (EGSC).

Revizia nr.	Întocmit	Verificat	Aprobat	Autorități
REVO IUNIE 2024	Daniel Pascaru	Fănel Apostu		

ARM  
1998

## Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii 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<sup>(1)</sup>

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 STUDII:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț 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 minieră 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 studii de mediu



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

### CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 166/23.03.2022

Valabil până la data de 23.03.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Daniel PASCARU** cu domiciliul în Bacău, str. Tineretului, bl. 14, sc. B, ap. 15, județul 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. 16 din data 23.03.2022: **EGCA; EGSC-----**

Președintele Comisiei de atestare,

prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU



**TIPUL DE STUDII:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț 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 minieră 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

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.

**Agenția de Dezvoltare Regională Sud-Muntenia**, în calitate de Autoritate de Management pentru **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 (AM)** a elaborat **Metodologia privind evaluarea aspectelor de mediu.**

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 criterii 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 s-a realizat atât pentru etapa de elaborare a Programului Regional Sud Muntenia 2021-2027 cât și pentru etapa de selectare a operațiunilor. În ceea ce privește respectarea principiului DNSH pentru etapa de elaborare a programului, AM Sud Muntenia a elaborat o analiză la nivelul Programului Regional Sud Muntenia 2021-2027 care a fost aprobată de către Comisia Europeană ca anexă a PR Sud Muntenia 2021-2027.

Analiza a constatat în evaluarea celor șase obiective de mediu, așa cum sunt interpretate la art.17 din Regulamentul (UE) 852/2020, pentru fiecare acțiune indicativă cuprinsă în Programul Regional Sud Muntenia 2021-2027.

Ca abordare generală, la nivelul ghidului solicitantului va fi introdus un criteriu de eligibilitate a proiectului și activităților referitor la respectarea principiului DNSH, criteriu care 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.

Acest criteriu se referă la includerea în documentația tehnică, dacă este cazul, a măsurilor identificate în analiza de fond efectuată la nivelul Programului Regional Sud Muntenia 2021-2027, 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.

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

Acest criteriu va fi transpus în grila de evaluare, într-o secțiunea referitoare la evaluarea tehnică și financiară. De asemenea, pe lângă criteriul de eligibilitate, pentru îndeplinirea cerinței privind respectarea principiului DNSH, în ghidul solicitantului va fi introdusă obligativitatea depunerii, odată cu cererea de finanțare, a unei declarații pe propria răspundere a solicitantului prin care acesta (solicitantul) își va asuma atât respectarea cât și modalitatea de îndeplinire a cerințelor și măsurilor prevăzute pentru obiectivele de mediu. Această declarație va fi o anexă a ghidului solicitantului și va cuprinde aspectele și eventualele măsuri referitoare la obiectivele de mediu evaluate și prevăzute în analiza DNSH elaborată de AM Sud Muntenia și aprobată de Comisia Europeană odată cu aprobarea PR Sud Muntenia 2021-2027. Acest criteriu este transpus în grila de evaluare, în secțiunea referitoare la conformitate administrativă.

## 2. Asigurarea imunizării la schimbările climatice

Pentru îndeplinirea acestei cerințe, la nivelul ghidului solicitantului va fi 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.

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.

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 SF): „**Îmbunătățirea calității procesului educațional la Școala Gimnazială nr. 1 oraș Mizil, județul Prahova**”, 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" în cadrul PR Sud-Muntenia 2021-2027;
- 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 dezastre 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.

## 1.2. Descrierea proiectului

### 1.2.1 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI, INCLUSIV VECINĂTĂȚILE ȘI ADRESA OBIECTIVULUI

Proiectul "ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA" va fi amplasat în intravilanul Orașului Mizil – UTR1 zona instituții și servicii „IS”, conform documentațiilor aprobate, P.A.T.J. Prahova și PUG și nu se regăsește în Lista monumentelor istorice sau în Repertoriul arheologic național. Terenul în suprafață de 8.083,00 mp cf. acte (8.186,00 mp cf. măsurători), identificat cu număr cadastral 20565, având categoria de folosință curți construcții, are deschidere la alea de acces, cu acces din Strada Mihai Bravu și Strada Teilor. Conform extrasului de Carte Funciară nr. 20565, pe teren există actuala școală (construcție NC 20565-C1, SC = 1.403,00 mp, SD = 1.403,00 mp). Clădirea existentă este propusă spre desființare după finalizarea lucrărilor de construire la noua școală ce va fi un imobil cu regim de înălțime P+2E. Noua școală având funcțiunea: C.A.S. - UNITATE DE ÎNVATAMANT "Școala Gimnazială nr. 1", va sprijini învățarea interactivă și experiențială, facilitând astfel dezvoltarea abilităților necesare pentru viitorul elevilor. De asemenea, aceasta va oferi oportunitatea de a implementa programe educaționale inovatoare și de a promova diversitatea și incluziunea în mediul școlar.

Primăria orașului Mizil a emis pentru proiectul privind Proiectul "ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA", Certificatul de urbanism nr. 17208/11.03.2024. Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prevederilor PUG și RLU ale localității - documentații aprobate, ale Codului Civil (aprobat prin Legea nr. 287 /2009 cu modificările și completările ulterioare), normelor sanitare, PSI și de protecția mediului.

Terenul cu suprafață poligonală, are următoarele vecinătăți:

- **la NORD:** teren proprietate privată NC 20810;
- **la SUD:** teren proprietate privată NC 20771;
- **la EST:** terenuri proprietate privată NR.CAD 20431, NC 21322, NC 22392, NC 22393, NC 20152, NC 21418, NC 22240, NC 22376;
- **la VEST:** alei de acces, NC 24242.

### OBIECTIVELE INVESTIȚIEI

Obiectivul de investiții „ ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA” având ca funcțiune C.A.S. - UNITATE DE ÎNVATAMANT, va fi constituit dintr-un singur corp de clădire și va avea o suprafață totală construită la sol de 1190,90 mp, și un regim de înălțime P + 2E.

Din punct de vedere funcțional, **Școala Gimnazială nr. 1 Mizil** va fi structurată pe mai multe zone:

- zona de acces principală;
- zona de expoziție;
- zona sălilor de cursuri, laboratoare, atelier, biblioteca;
- zona amfiteatru;
- zona sala de consiliu;
- zona bistro/magazin;
- zona administrativa;
- zonele de depozitare;
- zona boxa curățenie;
- zona spațiilor tehnice.

Construcția propusă cu destinația **Unitate de învățământ – Școala Gimnazială nr.1 Mizil**, are regimul de înălțime **P+2E**. Dezvoltând descrierea funcțională, în ceea ce privește **suprafețele propuse**, se vor identifica următoarele:

#### ➤ Plan PARTER:

DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA
HOL ACCES + CASA SCĂRII + LIFT	72,55 mp



HOL 1	74,56 mp
SPAȚIU EXPOZIȚIONAL 1	23,78 mp
SALĂ DE CLASĂ 1	56,82 mp
SALĂ DE CLASĂ 2	56,74 mp
SALĂ DE CLASĂ 3	56,77 mp
CABINET MEDICAL	26,52 mp
DEPOZITARE CABINET MEDICAL	8,57 mp
SPAȚIU TEHNIC	22,67 mp
T.E.G.	9,71 mp
G.S. PERSOANE CU DIZABILITĂȚI 1	5,91 mp
CASA SCĂRII 2	18,36 mp
G.S. BĂIEȚI 1	17,51 mp
G.S. FETE 1	16,35 mp
LABORATOR FIZICĂ	48,07 mp
HOL 2	74,56 mp
SPAȚIU EXPOZIȚIONAL 2	23,78 mp
SALĂ DE CLASĂ 4	56,82 mp
SALĂ DE CLASĂ 5	56,74 mp
SALĂ DE CLASĂ 6	56,77 mp
ZONĂ BISTRO / MAGAZIN	36,08 mp
BOXĂ CURĂȚENIE	13,68 mp
SPAȚIU DEPOZITARE	18,86 mp
G.S. PERSOANE CU DIZABILITĂȚI 2	5,17 mp
CASA SCĂRII 3	18,36 mp
G.S. BĂIEȚI 2	17,51 mp
G.S. FETE 2	16,35 mp
LABORATOR CHIMIE	48,07 mp
<b>SUPRAFATA UTILA PARTER</b>	<b>957,65 mp</b>
<b>SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER</b>	<b>1.190,90 mp</b>

➤ **Plan ETAJ 1:**

DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA
CASA SCĂRII + LIFT	53,27 mp
SALĂ CONSILIU	83,08 mp
HOL 1	74,56 mp
SALĂ DE CLASĂ 1	82,51 mp
SALĂ DE CLASĂ 2	56,74 mp
SALĂ DE CLASĂ 3	58,22 mp
SPAȚIU TEHNIC	16,63 mp
CASA SCĂRII 2	18,36 mp
G.S. BĂIEȚI 1	17,51 mp
G.S. FETE 1	16,35 mp
BIBLIOTECĂ	22,39 mp
SECRETARIAT	26,55 mp



HOL 2	74,56 mp
SPAȚIU DEPOZITARE	22,88 mp
SALĂ DE CLASĂ 4	57,03 mp
SALĂ DE CLASĂ 5	56,74 mp
SALĂ DE CLASĂ 6	58,21 mp
CAMERĂ ECHIPAMENTE IT / SERVER	16,63 mp
CASA SCĂRII 3	18,36 mp
G.S. BĂIEȚI 2	17,51 mp
G.S. FETE 2	16,35 mp
CANCELARIE	24,33 mp
BIROU DIRECTOR	22,21 mp
<b>SUPRAFATA UTILA ETAJ 1</b>	<b>911,00 mp</b>
<b>SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 1</b>	<b>1.033,55 mp</b>

➤ **Plan ETAJ 2:**

DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA
CASA SCĂRII + LIFT	22,15 mp
HOL 1	53,97 mp
AMFITEATRU	207,45 mp
SPAȚIU DEPOZITARE	15,08 mp
HOL 2	51,35 mp
CAMERĂ PROIECȚII	12,10 mp
SALĂ DE CLASĂ 1	58,18 mp
G.S. BĂIEȚI 1	17,25 mp
G.S. FETE 1	16,35 mp
LABORATOR INFORMATICĂ	47,91 mp
ATELIER DESEN	47,91 mp
G.S. FETE 2	16,35 mp
G.S. BĂIEȚI 2	17,25 mp
SALĂ DE CLASĂ 2	58,18 mp
CASA SCĂRII 2	18,36 mp
<b>SUPRAFATA UTILA ETAJ 2</b>	<b>659,85 mp</b>
<b>SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 2</b>	<b>820,85 mp</b>

**BILANȚ TERITORIAL - SITUAȚIE PROPUȘĂ:**

**S<sub>TEREN</sub>** = 8.186,00 m<sup>2</sup> *cf. măsurători*  
= 8.083,00 m<sup>2</sup> *cf. acte*

**CONSTRUCTIE PROPUSA**

Funcțiune: C.A.S. - UNITATE DE INVATAMANT - "Școala Gimnaziala nr. 1"

RH = P+2E

H<sub>MAX</sub> = Atic variabil:

15,00 m si 16,50 m fata de C.T.A.

14,55 m si 16,05 m fata de cota ±0,00m a construcției propuse

C.T.A. = -0,45 m (fata de cota ±0,00m a construcției propuse)

C.T.N. = -0,55 m (fata de cota ±0,00m a construcției propuse)

**S<sub>CONSTRUITA</sub>** = 1.190,90 m<sup>2</sup>

**S<sub>DESFASURATA</sub>** = 3.045,30 m<sup>2</sup>

**P.O.T. propus** = 14,73%

**C.U.T. propus = 0,38**

**IMPREJMUIRE PROPUSA**

Împrejmuire stradala = 115,86 ml

Împrejmuire laterala = 264,85 ml

$S_{\text{CONSTRUITA SOCLU IMPREJMUIRE}} = 110 \text{ m}^2$

Gard viu = 146,30 ml

**$S_{\text{SPATII VERZI}} = 3.200,00 \text{ m}^2 (39,6\%)$**

**Numărul total de ARBORI = 40 arbori, din care:**

Arbori existenți și menținuți = 8 arbori

Arbori propuși pentru plantare = 32 arbori

$S_{\text{TEREN SPORT EXISTENT SI MENTINUT}} = 968,00 \text{ m}^2$

$S_{\text{CAI BETONATE}} = 2.614,10 \text{ m}^2$

Locuri de parcare = 12 locuri

Sunt respectate reglementările impuse în ceea ce privește procentul minim de spațiu verde raportat la suprafața totală a terenului. Prin intermediul proiectului s-a propus amenajarea unui spațiu verde de 39,6% (3.200,00 mp) din suprafața totală a parcelei.

Se respecta numărul minim de arbori plantați pe amplasament, asigurându-se:

- plantarea unui arbore la fiecare 100 mp de spații verzi amenajate;
- plantarea unui arbore 4 locuri de parcare amenajate;

Se vor păstra și proteja în timpul execuției lucrărilor de construcții arborii importanți existenți, având peste 4,00 m înălțime și diametrul tulpinii peste 15 cm.

Numărul **TOTAL** de **ARBORI = 40 arbori, din care:**

Arbori existenți și menținuți = 8 arbori

Arbori propuși pentru plantare = 32 arbori

De asemenea, parcajele amenajate la sol vor fi înconjurate de gard viu de minim 1,20 m înălțime.

**Sistemul constructiv**

Structura de fundare este reprezentată printr-o rețea de grinzi continue, dispuse sub pereți și stâlpi.

Suprastructura construcției este alcătuită din cadre de beton armat rigidizate cu ajutorul planșeului din beton armat.

**Închiderile exterioare**

- zidărie din blocuri ceramice cu grosimea de 30 cm (prevăzuți cu termosistem exterior; vată minerală cu grosimea de 15 cm);
- închideri vitrate cu tâmplărie de aluminiu și geam termoizolant, RAL 7021 Gri închis (Black grey);
- acoperiș tip terasă: placă beton armat, beton de pantă, membrana difuzie decompresie, bariera de vapori, termoizolație vată minerală bazaltică 35 cm (20+15cm), membrana hidroizolatoare tip FPO.

**Compartimentările interioare**

- zidarii din blocuri ceramice cu grosime de 20 cm și 25 cm;
- compartimentări de gips-carton (între grupuri sanitare separate pe sexe) – 40 cm grosime;
- partiții cu panouri fixe și uși din HPL 13mm (grupuri sanitare).

**Finisajele interioare**

- pardoseli și plinte:
  - plăci ceramice antiderapante;
  - parchet lemn stratificat trafic intens,
  - mocheta.
- pereți:
  - vopsitorie lavabilă culoare alb RAL 9010;
  - zone placate cu faianță în grupurile sanitare și în boxa de curățenie.

- **plafoane:**
  - vopsitorie lavabila culoare alba RAL 9010 aplicata pe plafon de gips-carton in câmp continuu;
  - vopsitorie lavabila culoare alba RAL 9010 aplicata pe placa de beton armat tencuita.
- **tâmplăria interioara:**
  - foi de ușa din HPL de 13mm la grupurile sanitare;
  - uși interioare metalice cu sau fără zona vitrata.
- **finisajele exterioare:**
  - întreaga clădire este tencuita la exterior cu un strat de tencuiala decorativa de exterior, culoare „gri rozaliu” si tencuiala decorativa de exterior cu aspect de beton aparent, culoare „pastel violet” alb RAL 4009 sau similar;
  - unele zone de pe fațada estica a construcției propuse vor fi placate cu cărămidă aparenta, culoare „gri rozaliu”;
  - tâmplăria din aluminiu, cu rupere de punte termica, culoarea „gri închis” RAL 7021, cu geam termoizolant.

#### **Acoperiș si nivelatoare**

- acoperișul construcției este de tip terasa, iar nivelatoarea este alcătuita astfel: placa beton armat, beton de panta, membrana difuzie decompresie, bariera de vapori, termoizolație vata minerala bazaltica 35 cm (20+15cm), membrana hidroizolatoare tip FPO;
- colectarea și scurgerea apelor pluviale se realizează cu ajutorul gurilor de scurgere montate pe acoperișul tip terasa a construcției propuse.

#### **Alte soluții constructive specifice proiectului**

- **Cai de acces auto si pietonale**

Se propune amenajarea unei cai de acces auto si pietonale, pe latura de vestica a amplasamentului (Alee acces).

#### **Împrejmuire**

Împrejmuirea laterala a imobilului se va realiza din panouri prefabricate din beton cu înălțimea maxima de 2,00 m, cu stâlpi si soclu din beton. Aceasta se va realiza pe limita de proprietate nordica, estica si sudica, in interiorul incintei.

Împrejmuirea stradala a imobilului va fi metalica, transparenta, cu stâlpi si soclu din beton, dublata de gard viu si va avea o înălțime maxima de 1,50 m.

#### **Locuri de parcare**

S-a propus amenajarea a **12 de locuri de parcare**, respectându-se numărul minim de locuri de parcare, raportat la numărul cadrelor didactice (3 locuri de parcare / 12 cadre didactice), conform *H.G. 565/1996, Anexei 5, art. 5.6.1.*, astfel:

- 10 locuri de parcare standard;
- 2 locuri de parcare destinate persoanelor cu dizabilități (*respectându-se NP 051-2012*).

Amplasamentul se încadrează în :

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ▪ zona specifică acțiunii zăpezii CR (1-1-3 -2012):  | $S_0k = 2,0 \text{ kN/mp};$ |
| ▪ zona specifică acțiunii vântului CR (1-1-4 -2012): | $q_b = 0,6 \text{ kN/m};$   |
| ▪ zona seismică de calcul (P100/2013):               | $a_g = 0,40 g;$             |
| ▪ perioada de colț (P100/2013):                      | $T_c = 1,6 \text{ s};$      |

## **DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE**

Fazele de desființare a construcției existente:

- suspendarea utilităților prin debarasare instalații electrice, de gaze, alimentare cu apa, canalizare de către personal autorizat;

- demolarea si evacuarea echipamentelor fixe (vase de toaleta, lavoare, etc.);
- demolarea acoperișului:
  - se instalează scări cu schele pentru urcare muncitori pe acoperiș;
  - se demolează burlanele si jgheburile de la streășina clădirii;
  - se scot panourile de nivelatoare, începând cu cele dinspre limita de proprietate;
  - se desface astereala;
  - se desfac căpriorii, paneele si cosoroabele si se depozitează într-un spațiu amenajat;
  - demolarea planșelor, grinzilor si a stâlpilor:
    - se montează in interiorul încăperilor platforme de lucru pe schele ușoare sau capre, prevăzute cu podine si balustrade de protecție;
    - se fac sprijiniri ale pereților si planșelor pentru a evita prăbușirea lor si accidentarea muncitorilor;
    - se demolează grinzile planșeului bucata cu bucata folosind picamere ciocane demolatoare, tăierea cu pânza diamantata sau spargere cu foarfeca demolatoare sau orice alt mijloc cat timp demolarea se realizează controlat fără a afecta clădiri învecinate sau punerea oamenilor in pericol.

***Se interzice demolarea compartimentării spațiului interior înaintea acoperișului si planșelor precum si înaintea efectuării de sprijiniri si susțineri pentru evitarea prăbușirii lor si a procedurii de accidentare.***

- demolarea pereților:
  - se realizează folosind mijloace mecanice de putere mica;
  - fiecare perete va rămâne sprijinit pana la demolarea totala;
  - se utilizează aceleași platforme de lucru, așezate lângă perete;
  - se demolează de sus in jos;
- demolarea pardoselilor:
  - se înlătura molozul si pardoseala;
- demolare fundații:
  - se realizează prin spargere cu picamere, tăierea cu pânza diamantata sau spargere cu foarfeca demolatoare

Demolarea se va face „bucată cu bucată”, de sus în jos, pe baza unei expertize tehnice pentru desființare.

Se interzice demolarea compartimentării spațiului interior înaintea acoperișului și planșelor precum și înaintea efectuării de sprijiniri si susțineri pentru evitarea prăbușirii lor și a procedurii de accidentare.

Pe durata executării lucrărilor de demolare se vor asigura masuri pentru evitarea disconfortului creat prin producere de praf si zgomot, prin respectarea perioadei din zi destinata odihnei locuitorilor limitrofi, in același timp fiind respectate normele, standardele si legislația in vigoare privind protecția mediului.

După demolare, se vor înlătura toate deșeurile rezultate, terenul urmând a fi amenajat prin umplerea gropilor cu pământ pana la nivelul terenului înconjurător.

Organizarea de șantier se va face în incinta proprie nefiind afectat domeniul public.

Colectarea si îndepărtarea deșeurilor/materialelor rezultate in urma lucrărilor de desființare se va realiza în containere speciale si se va transporta la rampa de gunoi amenajata a localității prin intermediul unor firme specializate, sau în regie proprie.

Se vor respecta prevederile normelor de salubritate în vigoare.

**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

### **ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII**

Organizarea de șantier va fi amenajată în interiorul amplasamentului identificat cu număr cadastral 20565, aparținând ORASULUI MIZIL, în suprafața de 8.083,00 mp cf. acte și 8.186,00 mp cf. măsurători.

Proiectul de față răspunde la cerințele temei de proiectare puse la dispoziție de beneficiarul lucrării: „ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA”.

Toate lucrările permanente sau provizorii și depozitarea materialelor rezultate în urma desființării clădirii existente - se vor realiza strict în limita proprietății beneficiarului, fără a împiedica circulația carosabilă în zona. Zona de investiție este împrejmuită. Se va semnaliza corespunzător desfășurarea șantierului.

În incintă se vor realiza și montajele și construcțiile provizorii necesare, conform planșei – Plan de amplasament organizarea de șantier, care face parte din D.T.O.E - după cum urmează:

- zona staționare autovehicule și utilaje- aceasta zona va fi dotată cu o instalație mobilă, automată, de spălare a roților autovehiculelor, autocamioanelor și utilajelor, la ieșirea din șantier în calea publică;

- post control (container prefabricat);
- baracă șef punct de lucru (container prefabricat);
- baracă diriginte de șantier (container prefabricat);
- baracă antreprenor general (container prefabricat);
- baracă ședință (container prefabricat);
- grup sanitar (container prefabricat);
- zona confecționare armături;
- zona depozit armături;
- zona depozit cofraje;
- baracă materiale (containere prefabricate)
- depozit deșeurilor;
- pichet PSI.

Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

În afara măsurilor specificate mai sus, constructorul își va lua orice măsuri pe care le consideră necesare, în conformitate cu lucrările specifice desfășurate pe șantier, pentru a asigura condițiile de securitate și sănătate în muncă.

Deșeurile inerte rezultate din activitățile de construcții vor fi depozitate separat și vor fi transportate la depozitul ecologic, în nici un caz nu vor fi depozitate în recipiente destinați deșeurilor menajere.

Se vor respecta următoarele reglementări:

- Legea 17/2023 privind regimul deșeurilor;
- Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- H.G. 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- O. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeurii acceptate în clase de depozit de deșeurii;

- Legea 278/2013 privind emisiile industriale;
- H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeuri, inclusiv deșeuri periculoase.
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător
- OUG 195/2005 privind protecția mediului.

### 1.3. Descrierea modului în care proiectul abordează schimbările climatice

În *Metodologia privind evaluarea aspectelor de mediu* pentru implementarea PR Sud-Muntenia 2021-2027 sunt redate potențiale măsuri de schimbări eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astfel, **investițiile în clădirile publice 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 „ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA” 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 demolare, 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:

Sisteme de termoizolare și grosimi folosite în cadrul proiectului:

- Placa pe sol- termoizolată în plan orizontal 10 cm XPS; soclu termoizolat în strat vertical până la cota de fundare -10 cm XPS. În calculul rezistenței termice a plăcii pe sol nu a fost evaluată termoizolația sistemului de încălzire radiant prin pardoseală.
- Pereții exteriori - zidărie cărămidă cu goluri; termoizolație ETICS 15 cm plăci vată bazaltică de fațadă.
- Tâmplăriile exterioare rama din aluminiu cu rupere punte termică, geam termofono-izolator;
- Planșee la partea superioară a clădirii – terase -termoizolații 35 cm vată bazaltică plăci dual density.

- Utilizarea de surse regenerabile de energie:
  - Energie aero-termală
  - Energie solară- panouri fotovoltaice

Încălzirea este asigurată cu sursa mixtă hibridă pompa de căldură aer-aer, SCOP 4.5 și centrala pe gaz - regim joasă temperatura, corpuri statice dimensionate pentru necesarul de căldură și regimul de temperatura al surselor. Corpurile statice sunt dotate cu robinete termostate. Energia electrică pentru pompa de căldură este asigurată din SEN și din sistemul fotovoltaic amplasat pe clădire. Prepararea apei calde se va face cu ajutorul unor boilere și instant

montate la punctele de consum, grupuri sanitare. Energia electrica este asigurata din sistemul fotovoltaic amplasat pe clădire; regimul de utilizare al clădirii este diurn, concomitent cu producerea de energie electrica in sistemul fotovoltaic. Instalații iluminat sunt reprezentate de Lămpi cu led. Răcire- climatizare va fi asigurata cu pompa de căldura aer aer, detenta directa VRV; prin intermediul a doua unități exterioare si unități interioare in săli de clasa si birouri, cancelarie. Instalația de ventilare va fi in sistem centralizat- CTA, cu recuperare căldura din aerul evacuat; senzor CO2 pentru optimizare funcționare funcție de gradul de ocupare al spatiilor. Instalație panouri fotovoltaice reprezentată de o centrala fotovoltaica amplasata pe terasa, la locul de consum.

Imobilul va beneficia de un sistem BMS - de gestionare in mod de eficienta energetica a condițiilor interioare de confort.

- Alte măsuri și recomandări cu efect de atenuare și adaptare la schimbările climatice:
  - o 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;
  - o 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, asigurându-se o parte din consumul de energie pentru iluminatul clădirii;
  - o Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED;
  - o Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente);
  - o Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;
  - o Prevederea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în încăperile cu grad redus de ocupare (holuri, casa scării, etc.);
  - o Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
  - o Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);
  - o Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou) moderne, cu randamente ridicate.
  - o Finisaje exterioare rezistente la îngheț-dezghet și radiații solare;
  - o Utilizarea de armături cu consum mic de apă (baterii amestecătoare și perlatoare);
  - o 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 CO<sub>2</sub> de-a lungul întregului lor ciclu de viață;
  - o 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.
  - o 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 exista riscul de îngheț;
  - o Dimensionarea sistemului de canalizare pluviala și o rezerva de stocare apa pluviala capabil sa preia întreaga cantitate de apa de pe amplasament în situații extreme.

Avantajele variantei constructive alese (structură din beton armat) care justifica alegerea soluției:

- Rezistență la incendii: Betonul armat are o rezistență superioară la incendii în comparație cu oțelul/metalul. În timpul unui incendiu, betonul armat își păstrează integritatea structurală pentru o perioadă mai lungă de timp, ceea ce poate oferi mai mult timp pentru evacuare și intervenție.



– Durabilitate și rezistență la coroziune: Betonul armat este mai rezistent la coroziune decât metalul, ceea ce îl face potrivit pentru medii cu expunere la umiditate și substanțe corozive, cum ar fi în apropierea mării sau în zone industriale.

– Izolație termică și fonică: Betonul are capacitatea naturală de a oferi o izolație termică și fonică mai bună decât metalul, ceea ce poate contribui la creșterea eficienței energetice și la confortul termic și acustic al clădirii.

– Flexibilitatea designului: Betonul armat poate fi modelat într-o varietate de forme și dimensiuni, ceea ce oferă mai multă flexibilitate în proiectarea și configurarea clădirii. De asemenea, permite integrarea unor detalii arhitecturale complexe.

– Costuri mai reduse: În general, costul construcției cu beton armat este mai mic decât cel al unei structuri metalice, în special în zonele unde materialele de construcție sunt mai accesibile sau unde există o forță de muncă calificată disponibilă la costuri mai mici.

## 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).

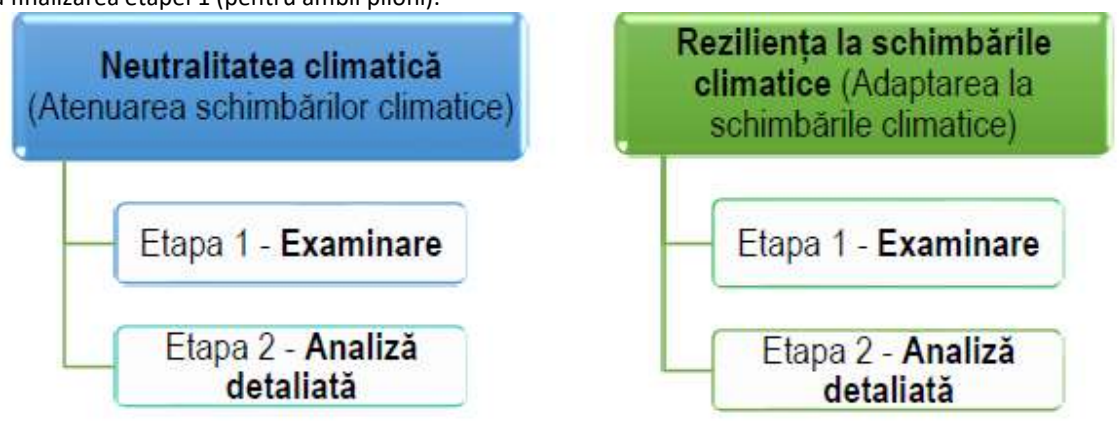


Figura 1 Pilonii și etapele privind „neutralitatea climatică” și „reziliența la schimbările climatice”

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 detalierii/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 redate 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 CO<sub>2</sub>e/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)	Categorii de proiecte de infrastructură
Categorii de proiecte pentru care, în general, <b>NU ESTE NECESARĂ</b> evaluarea amprentei de carbon. Pentru aceste categorii de proiecte, procesul de imunizare la schimbările climatice (Pilonul I – Atenuarea schimbărilor climatice), se încheie cu <b>etapa 1 (examinare)</b> .	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
Etapa 2 (analiza detaliată)	Substanțe farmaceutice și biotehnologie
	Categorii de proiecte de infrastructură
	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 CO <sub>2</sub> e/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:

- ✓ Definirea 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 CO<sub>2</sub>e/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/tCO<sub>2</sub>e, prețuri pentru 2016*

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

Sursa: Comunicarea Comisiei Europene 2021/C 373/01 apud. Foaia de parcurs 2021-2025 a EIB Group Climate Bank (Anexa 5)<sup>4</sup>

*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 și minime, radiația solară, umiditatea, viteza maximă și medie a vântului,
- Efecte secundare/pericole asociate: creșterea nivelului mării, furtuni de nisip, disponibilitatea resurselor de apă, pH ocean, temperatură apă/mare, furtuni, inundații, calitatea aerului, eroziune costală, salinitatea solului, eroziune sol, alunecări de teren, efectul de insulă urbană de căldură, mărirea sezonelor, incendii și cutremure.

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:

- Demolarea construcției existente în amplasament ( $Sc = 1403,00 \text{ m}^2$ ,  $Sd = 1403,00 \text{ m}^2$ );
- Noua școală având funcțiunea: C.A.S. - UNITATE DE INVATAMANT "Școala Gimnazială nr. 1", va fi un imobil modern ce va avea un stil constructiv cu structura de fundare reprezentată printr-o rețea de grinzi continue, dispuse sub pereți și stâlpi. Suprastructura construcției va fi alcătuită din cadre de beton armat rigidizate cu ajutorul planșeului din beton armat. Închiderile exterioare vor fi realizate din zidărie din blocuri ceramice cu grosimea de 30 cm (prevăzuți cu termosistem exterior; vata minerală cu grosimea de 15 cm), închideri vitrate cu tâmplărie de aluminiu și geam termoizolant, RAL 7021 Gri închis (Black grey) și respectiv acoperiș tip terasa: placa beton armat, beton de panta, membrana difuzie



decompresie, bariera de vapori, termoizolație vata minerala bazaltica 35 cm (20+15cm), membrana hidroizolatoare tip FPO.

Noul corp de clădire va avea o suprafață totală construită la sol de 1190,90 mp, o suprafață desfășurată de 3045,30 mp și un regim de înălțime S + P + 2E.

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 educativă</u> se închide pentru mai mult de 2 zile, incident major cu impact asupra desfășurării activităților în cadrul Scolii Gimnaziale nr. 1
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 educativă</u> se închide pentru 1-2 zile, incident cu impact mediu asupra desfășurării activităților în cadrul Scolii Gimnaziale nr. 1
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 educativă</u> se închide pentru maxim 24 ore, incident minor cu impact redus asupra desfășurării activităților în cadrul Scolii Gimnaziale nr. 1
Nu (0 puncte)	apariția pericolului climatic nu are impact asupra <u>activității desfășurate în cadrul Scolii Gimnaziale nr. 1 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 prefizabilitate, 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 CO<sub>2</sub> 421 ppm), două scenarii intermediare (**RCP4.5** concentrație CO<sub>2</sub> 538 ppm și **RCP6.0** concentrație CO<sub>2</sub> 670 ppm) și un scenariu cu emisii GES foarte mari (**RCP8.5** concentrație CO<sub>2</sub> 936 ppm) (IPCC, 2014). Conform datelor furnizate de Observatorul Mauna Loa, în 2021, concentrația de CO<sub>2</sub> echivalent în atmosferă a atins 508 ppm, dintre care 415 ppm sunt doar CO<sub>2</sub>, 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.</p> <p>În viitor riscul va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.</p> <p><b>Temperaturi extreme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T<sub>max.</sub> (vara): &gt;35°C/&gt;15 zile/an</li> <li>- T<sub>min.</sub> (iarna): &lt;-15°C/&gt;15 zile/an</li> </ul> <p><b>Val de căldură/frig :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Număr: 1/an în ultimii 5 ani în zona proiectului sau</li> <li>- Durată: 10 -15 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului</li> </ul> <p><b>Furtună:</b> ≥ 5 furtuni/an</p>
------	---

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

**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 pericole 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 parametri 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.

**PROBABILITATE x MAGNITUDINE = RISC**

PROBABILITATE	MAGNITUDINE				
		1	2	3	
	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 „Îmbunătățirea calității procesului educațional la Școala Gimnazială nr. 1 oraș Mizil, județul Prahova” se încadrează în categoria „Proiecte de dezvoltare imobiliară” nu este necesară evaluarea amprentei de carbon.

#### Estimarea nivelului de emisii de gaze cu efect de seră

Concluziile raportului privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB), întocmit de ing. Cristina Mihăilescu - auditor energetic pentru clădiri grd. Ici, atestat MDRAP – seria UA 01474, sunt prezentate în tabelul ce urmează:

Valori impuse, conform MC001/2002					
Zona climatică	Categororia de clădire	Începând cu	Energie primară din surse convenționale și regenerabile	Emisii CO <sub>2</sub>	Nivelul SRE asigurat
		2022	kWh/mp.an	Kg/mp.n	%
II	Clădiri pentru activități de învățământ		66,80	8,10	30
Valori obținute prin studiul de conformare energetică și asumate de către proiectant în vederea implementării scenariului recomandat					
II	Clădiri pentru activități de învățământ	54,79	54,79	4,3	50,75

#### Concluzie Raport privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB), versiunea Mai 2024:

În condițiile implementării proiectului cu soluțiile de instalații propuse și a protecției termice a clădirii notate; clădirea proiectată îndeplinește condițiile NZEB definite la data întocmirii documentației.

Procent de energie regenerabilă (din total energie primară)%-estimat –50.75.

Emisii [CO<sub>2</sub>] -[Kg/mp an]- estimat 4.3.

Consum de energie primară din surse convenționale și regenerabile estimat [kWh/mp an] - 81.31.

Având în vedere aspectele prezentate din analiza criteriilor și verificarea încadrării în cerințele NZEB, se recomandă la proiectul tehnic următoarele:

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

*Sursa: Jaspers, Fundamentele adaptării la schimbările climatice, vulnerabilitatea și evaluarea riscurilor (2017)*

Sensibilitatea proiectului la variația parametrilor climatici și a pericolelor asociate este analizată considerând toate componentele proiectului privind “Îmbunătățirea calității procesului educațional la Școala Gimnazială nr. 1 oraș Mizil, județul Prahova”.

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
<b>Temperaturi extreme (inclusiv căldură)</b>	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.
<b>Creșterea temperaturi medii</b>	1	Creșterea temperaturilor medii produc efecte similare cu apariția temperaturilor extreme însă cu o intensitate mai mică. Sensibilitatea se apreciază a fi redusă.
<b>Evenimente pluviometrice extreme</b>	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 Scolii Gimnaziale nr. 1 rămâne în funcționare însă la parametri adaptați situației și la o capacitate redusă sau se opresc temporar, până la stabilizarea condițiilor climatice.
<b>Modificarea precipitațiilor medii</b>	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.
<b>Umiditate</b>	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.
<b>Secete</b>	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). Însă, ținând cont că viitorul imobil are acces la toate utilitățile, inclusiv la rețeaua publică de alimentare cu apă, apreciem sensibilitatea ca fiind redusă.
<b>Viteza maximă a vântului</b>	2	Vântul puternic poate provoca deteriorarea parțială a structurilor sensibile ale imobilului (învelitoare, cabluri aeriene, etc.) și distrugeri 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, remedierea defecțiunilor constatate implică întotdeauna suspendarea activității în cadrul Scolii Gimnaziale nr. 1.

Parametri climatici	Evaluarea sensibilității la variația parametrilor climatici	
	Punctaj	Justificare
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.
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 Școlii. 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 Școlii Gimnaziale nr. 1. 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

Parametri climatici	Evaluarea sensibilității la variația parametrilor climatici	
	Punctaj	Justificare
		de încălzire, creșterea consumului de energie electrică, combustibil). Sensibilitatea se apreciază a fi cu intensitate medie.
<b>Daune prin îngheț-dezgheț</b>	<b>1</b>	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 CO<sub>2</sub> eq/an**, valoarea GES după implementare fiind de numai **13 tone CO<sub>2</sub> eq/an**, raportată la o suprafață desfășurată de 3045,30 mp.

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

- Integrarea eficienței energetice în faza de concepție (inclusiv de elemente precum izolația termică, ferestre și tâmplărie termo-fono-izolante, ventilația pasivă, becuri cu consum redus de energie și durată mare de viață (LED), aparate cu consum redus de apă);
- Utilizarea de surse regenerabile de energie (sistem fotovoltaic).
- Utilizarea de pompe de căldură;
- Automatizarea sistemului de iluminat intern /extern având ca principal scop reducerea consumurilor;
- Automatizarea sistemului de climatizare având ca principal scop reducerea consumurilor.

## 4. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice)

În această secțiune este prezentată starea actuală a factorilor de mediu și evenimentele extreme naturale la nivelul orașului MIZIL, jud. Prahova:

- 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 parametrii 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 orașul MIZIL, județul Prahova, 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 orașului Mizil

Localitatea Mizil s-a dezvoltat ca așezare de tip urban încă din secolul al XVIII-lea, foarte importantă fiind poziția sa geografică în zona de Sud a României, în provincia istorică Muntenia, la extremitatea de Sud - Est a județului

Prahova. Șoseaua ce leagă municipiul Ploiești de Municipiul Buzău este DN 1B. Drumul National 1B traversează orașul Mizil transformându-l în punct median între cele două localități – Ploiești și Buzău. Prin poziționarea sa extrem de avantajoasă orașul poate dezvolta un turism de tranzit. Orașul este situat în estul județului, pe artera principală care leagă Moldova de Capitala țării, la îngemănarea dealurilor cu câmpia Bărăganului și în preajma vestitelor podgorii ale Tohanilor, Istriței și Pietroaselor. Se învecinează la est, cu jud. Buzău, la sud, cu com. Baba Ana, la vest, cu com. Fântânele, iar la nord, cu com. Gura Vadului. Localitatea Mizil este străbătută de calea ferată (magistrala electrificată dublă) Ploiești–Buzău.

Relieful caracteristic orașului Mizil este cel de câmpie (Câmpia Bărăganului) cu o altitudine ce variază între 100 m și 130 m<sup>1</sup>. Câmpia Bărăganului reprezintă sectorul de est al câmpiei Române și se caracterizează printr-un sol negru cu un conținut bogat în humus fiind acoperită cu loess. Suprafața câmpiei se înclină de la nord la sud și de la vest la est, cum s-au retras apele lacului Cuaternar. Relieful Câmpiei Române se caracterizează prin: văi largi și interfluvii netede, numite popular câmpuri, cu mici depresiuni formate prin tasare și sufoziune (crovuri).

Din punct de vedere hidrografic zona aparține bazinului Ialomița. Teritoriul administrativ este traversat de pârâurile Budureasca și Tohaneasca, care în apropierea orașului confluează formând pârâul Istau. În perioada topirii zăpezilor precum și în timpul ploilor torențiale pârâurile din zona colectează apele și le revarsă pe terenurile situate în apropierea malurilor, mai ales în aval de Orașul Mizil, pe care le alimentează cu aluviuni.

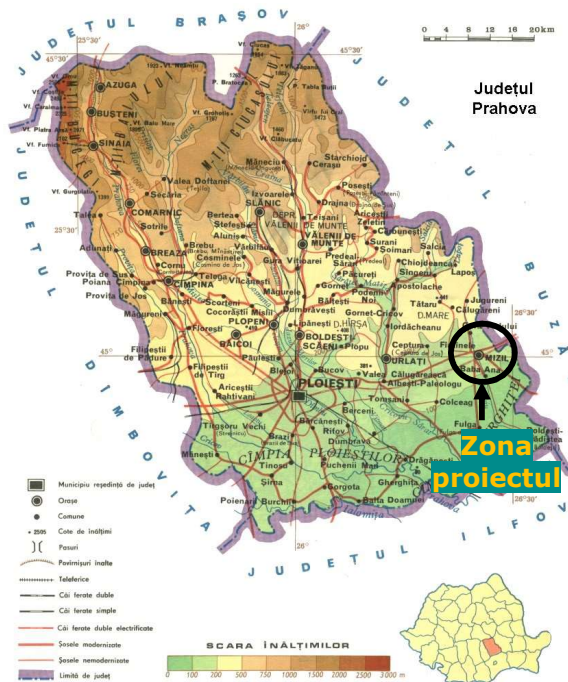


Figura 3. Harta geografică a județului Prahova<sup>2</sup>

### Caracteristici Climatice

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează într-o zonă cu climă temperat- continentală, caracterizată prin temperaturi medii anuale de +10,5° C, cu media minimă în luna ianuarie de -4° C și maximă în luna iulie de +22,5° C, iar cantitatea de precipitații medii anuale este de 450-500 mm. Numărul zilelor de tropicale,

<sup>1</sup> <http://primaria-mizil.ro/utile/dezvoltare-urbana.html>

<sup>2</sup> <https://pe-harta.ro/judete/Prahova.jpg>

pe an, este cuprins între 30 și 35, iar al celor cu îngheț la sol este de 100. Grosimea stratului de zăpadă fiind în medie de 5-7 cm. Adâncimea maximă de îngheț este la 0.90 m. Vânturile dominante ce bat în orașul Mizil sunt cele din direcțiile SE și NV cu o intensitate medie. În zona există ape subterane, în pânze mai groase spre zona de contact cu Subcarpații. În aria orașului Mizil apa subterană este prezentă la adâncimi de 4,50 m, fără a veni în contact cu fundațiile construcțiilor existente. Datorită prezenței apei subterane la adâncimi de peste 4 m face ca orașul Mizil să fie o zonă bună pentru construcții.

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 acestora. Se observă că lunile cu temperaturi medii negative sunt decembrie și ianuarie, în timp ce cele mai călduroase luni sunt iunie, iulie și august, unde înregistrăm și episoade caniculare (cu temperaturi peste 35 °C).

Temperaturi medii lunare și anuale ale aerului (°C) la stația Otopeni amplasată la circa 50 km de orașul Mizil, pentru perioada 2013-2023:

An	Lunile												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	-1,5	2,5	5,1	13,7	19,0	21,6	23,1	24,1	16,8	11,5	8,1	-0,4	12,0
2014	-0,6	2,4	9,2	11,9	16,5	19,7	22,9	23,6	18,3	11,5	5,3	0,9	11,8
2015	-1,3	1,9	6,4	11,4	18,2	20,8	25,0	24,1	19,9	11,2	7,9	3,3	12,4
2016	-3,6	6,0	7,6	14,1	15,5	22,2	24,0	23,0	19,1	9,9	5,3	-0,6	11,9
2017	-5,4	0,7	9,0	10,7	16,6	22,3	23,2	24,3	19,1	11,6	6,7	3,1	11,8
2018	0,9	1,3	3,6	16,2	19,5	22,5	22,6	24,5	19,2	13,9	5,2	-0,2	12,4
2019	-1,2	3,7	9,3	11,3	17,0	23,3	22,7	24,6	19,5	13,1	9,9	3,7	13,1
2020	1,0	5,1	8,8	12,3	16,4	21,3	24,4	24,8	20,9	14,4	5,9	3,6	13,2
2021	1,3	3,0	4,9	9,7	17,0	20,5	25,0	24,0	17,6	10,5	7,5	2,2	11,9
2022	1,6	4,4	4,7	11,7	17,9	22,2	24,9	25,3	17,9	13,7	8,7	2,9	13,0
2023	4,2	2,9	8,1	10,6	16,6	21,7	25,7	26,3	22,1	15,8	7,8	3,6	13,8

Nota: pentru perioada analizată, maxima temperaturii s-a înregistrat în zilele de 25-26.07.2023 - +39,0 °C, anul 2023 fiind cel mai călduros.

Temperaturi medii lunare și anuale ale aerului (°C) la stația meteo Ploiești amplasată la circa 30 km de orașul Mizil, pentru perioada 2017-2022<sup>3</sup>:

An	Lunile												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2017	-5,5	0,1	8,3	10,3	16,7	21,9	22,7	23,8	18,2	11,0	6,2	2,7	11,4
2018	1,0	0,9	3,6	15,7	19,3	21,8	21,7	23,7	18,3	13,0	4,7	-0,2	12,0
2019	-1,2	2,7	7,7	11,0	16,5	22,8	21,9	23,9	18,7	12,0	9,6	3,4	12,4
2020	0,5	4,3	8,1	11,7	15,8	20,8	23,5	24,1	20,4	13,3	5,0	3,8	12,6
2021	1,1	2,4	4,2	8,9	16,4	19,8	24,5	23,2	16,6	9,9	6,9	1,9	11,3
2022	1,0	3,1	3,5	10,8	17,1	21,9	24,6	24,2	16,2	12,6	8,0	2,8	12,1
2023	4,2	2,1	7,5	10,1	16,2	21,0	24,6	25,4	21,6	15,7	7,7	4,0	13,3

Nota: pentru perioada analizată, maxima temperaturii s-a înregistrat luna august - +37,5 °C, anul 2023 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 SO<sub>2</sub>.

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 aprilie, mai, august. Vara sunt cele mai multe ploi torențiale. Cantitatea

<sup>3</sup> <https://prahova.insse.ro/anuarul-statistic-al-judetului-prahova/>



medie anuală pe 10 ani a fost de 588 mm.<sup>4</sup> 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 40-60 zile). Suma precipitațiilor în decursul unui an este de 535,6 mm, medie realizată între stația meteo Istria și punctul pluviometric Mizil. Maxima de precipitații se înregistrează în lunile mai (84 mm), iunie (77 mm) și iulie (112,3 mm), iar cea mai scăzută medie este septembrie (31,8 mm) și respectiv octombrie (33,1 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 evaporare, neputând fi folosită de plante.

Precipitațiile medii lunare și anuale (mm) la stația meteo Ploiești amplasată la circa 30 km de orașul Mizil, pentru perioada 2017-2022:

An	Lunile												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2017	21,1	32,6	14,3	103,4	107,2	93,0	113,4	29,8	46,2	132,9	85,0	56,9	835,8
2018	35,2	63,7	74,9	3,4	12,6	127,9	150,8	33,8	17,2	2,7	26,4	47,1	595,7
2019	63,4	9,5	25,4	56,1	125,1	150,9	32,5	22,0	14,9	32,0	75,8	20,1	627,7
2020	1,0	16,0	47,4	5,6	139,2	163,6	126,6	27,2	42,2	106,0	9,3	60,4	744,4
2021	39,0	12,0	51,2	43,5	178,0	156,6	119,6	154,0	23,4	35,8	30,2	106,3	949,6
2022	9,8	5,2	11,8	56,1	53,6	65,4	20,1	84,8	32,8	0,3	53,6	30,3	423,8
2023	110,60	3,0	15,6	79,1	25,4	46,8	45,3	22,5	10,5	12,3	33,5	12,4	417,0

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

Umiditatea aerului este în ianuarie de 88% iar în iulie mai mică de 64%.

Numărul de zile cu ploi cu caracter torențial se situează între 11-44 zile/an (perioada analizată: 2014-2024), iar numărul de zile cu îngheț (temperaturi negative) se situează în intervalul 32-116/zile-an.

#### **Evoluția temperaturilor în zona de amplasare a proiectului (oraș Mizil, jud. Prahova)**

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 loc. Mizil se înregistrează cele mai mari creșteri de temperatură (între 1,14-1,18 grade Celsius), urmează luna *Octombrie* (creșteri între 0,69-0,72 grade Celsius), iar cele mai mici creșteri sunt în luna *Ianuarie* (valori cuprinse între 0,46 - 0,51 grade Celsius).

<sup>4</sup> Raport de mediu aferent PUG oraș Mizil, pg. 97

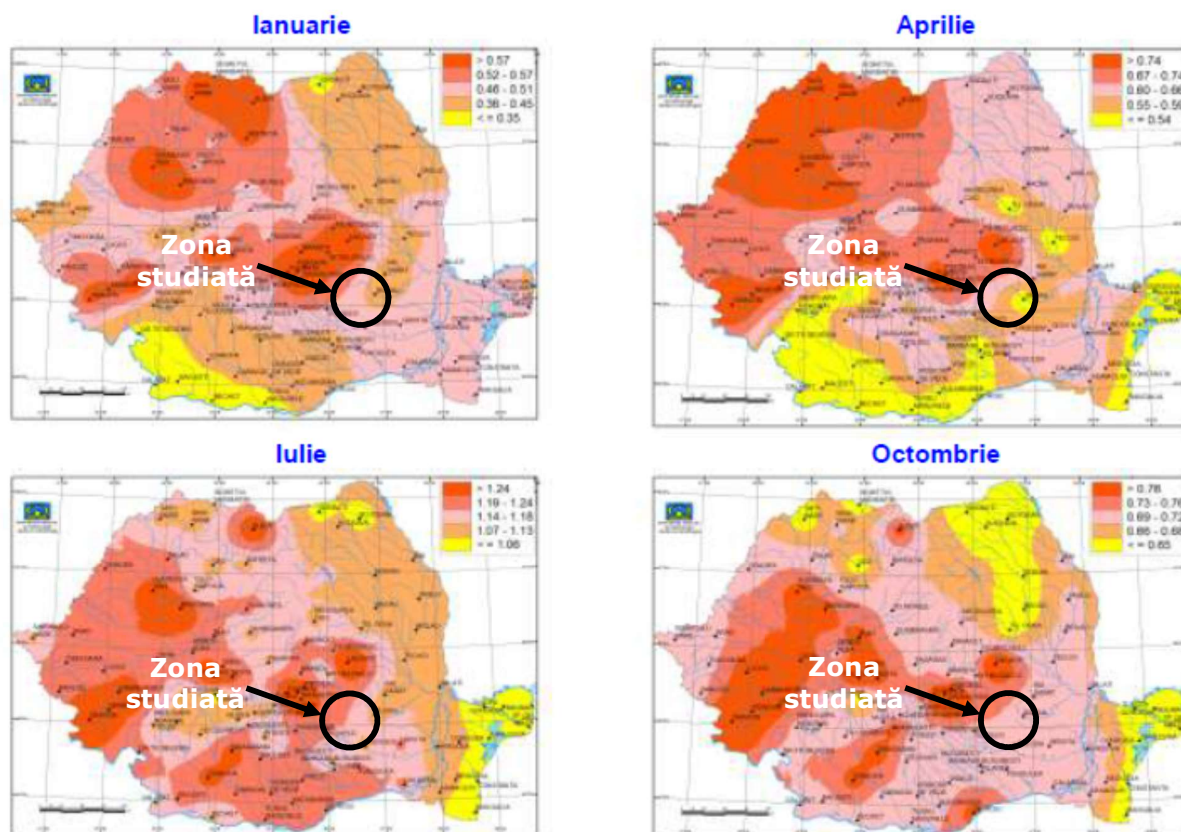


Figura 4. Schimbările în temperatura medie lunară a aerului, pentru perioada 2001-2030 față de 1961-1990, calculate prin medierea ansamblului obținut prin proiectarea la scara României a scenariilor climatice globale realizate cu 3 modele (BCM2, INGV, FUB), în condițiile scenariului de emisie A1B – sursa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

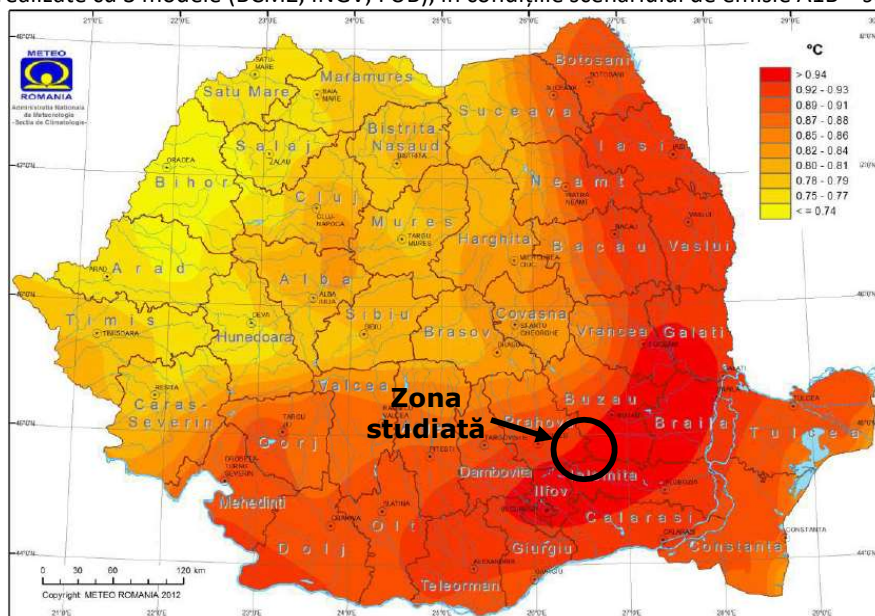


Figura 5. Creșterea temperaturii medii multianuale (în °C) în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990

Sursa: ANM

Astfel, în zona proiectului se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 de circa 0,92-0,93 °C, pentru perioada 2020-2030;

La nivelul ultimilor 5 ani (2019-2023), 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 Ploiești		
	Media anuală	Maxima absolută	Minima absolută
2019	12,7	36,0	-13,6
2020	12,9	36,2	-12,0
2021	11,7	38,1	-12,0
2022	12,6	38,7	-11,6
2023	<b>13,3</b>	37,5	-13,4

Numărul de ore din zi cu temperaturi maxime mai mari de 35 °C a înregistrat de asemenea o tendință crescătoare la stația meteorologică Otopeni și prin extindere și în zona loc. Mizil:

Stația meteorologică	2019	2020	2021	2022	2023
Otopeni	11	54	77	50	198

#### Temperaturi extreme

Anul 2023 se situează pe primul loc în topul celor mai calzi ani din România, top realizat pe baza datelor de la 129 de stații meteorologice cu șir complet în perioada 1961 – 2023. Acest clasament este confirmat și de analiza realizată pe baza temperaturii medii pe țară calculată din datele de la 29 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900 – 2023<sup>5</sup>.

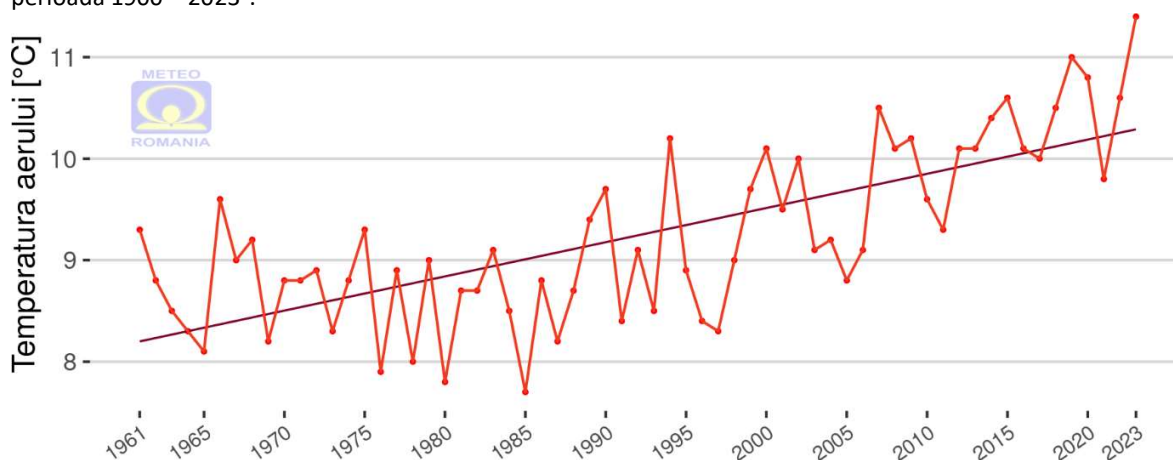


Figura 6. Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale pe țară<sup>1</sup>, din perioada 1961 – 2023

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 Prahova 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.

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

<sup>5</sup> [https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc\\_2023.html](https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2023.html)

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

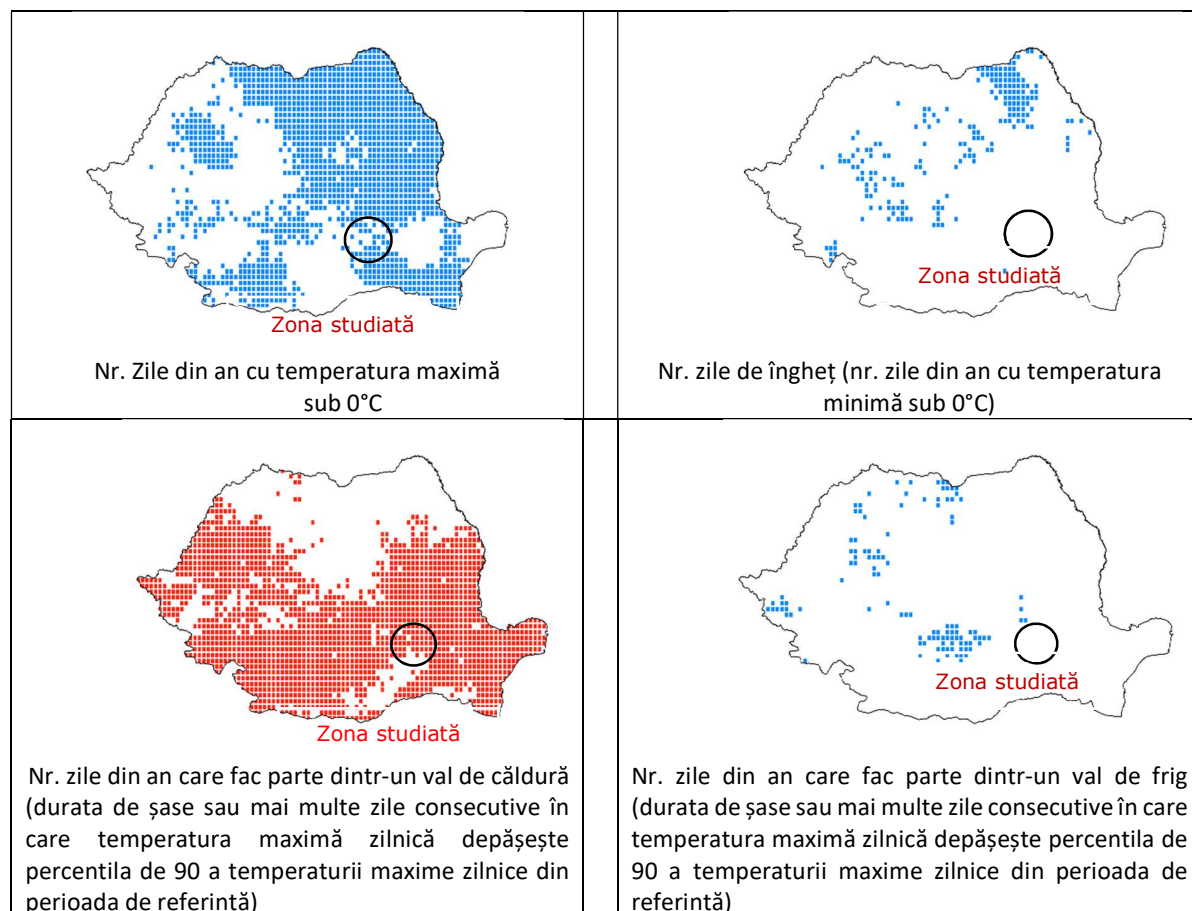


Figura 7. Reprezentarea spațială a extremelor termice anuale.

### 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.



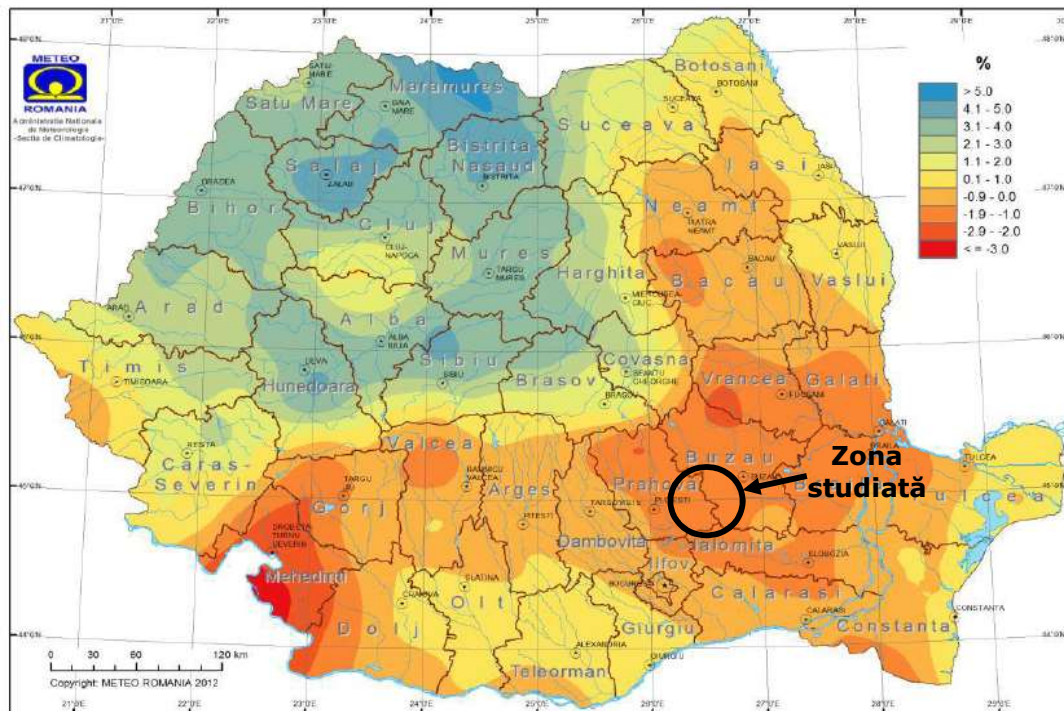


Figura 8. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normal climatologică standard (1961-1990)

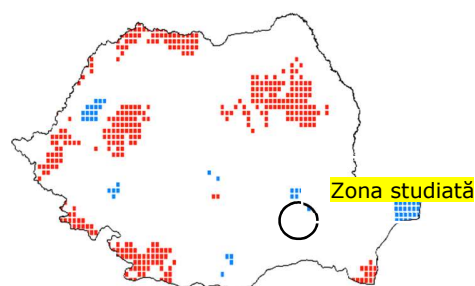
Sursa: ANM

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.

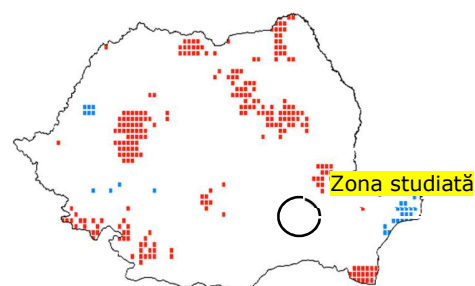
Din figura de mai sus, se poate observa că la nivelul orașului Mizil există o scădere a precipitațiilor în intervalul -1,9 ÷ -1,0%.

### Precipitații extreme

Conform informațiilor prezentate în studiul "Schimbări climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare" elaborat de ANM, la nivelul României, nu există schimbări majore 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. Prahova se observă o tendință ușoară de reducere a cantității de precipitații la toate stațiile din zonă și o ușoară creștere a temperaturii.



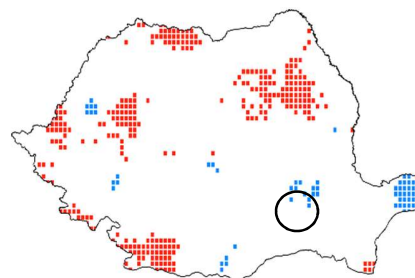
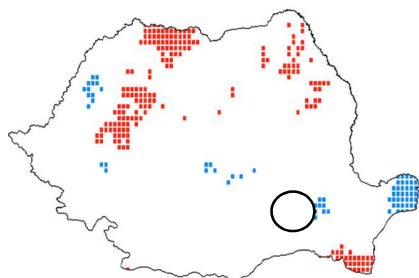
Suma anuală precipitații căzute în zilele în care precipitația maximă zilnică depășește percentila



Suma anuală precipitații căzute în zilele în care precipitația maximă zilnică depășește percentila

de 95 a cantității zilnice de precipitații (din perioada 1961-2010)

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.

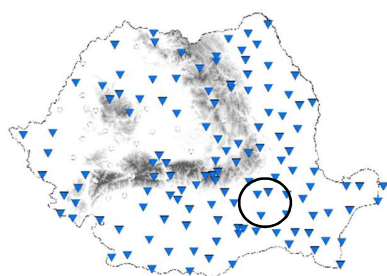
Sursa : Studiul "Schimbări climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare", disponibil pe pagina web : <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimarile-climatice/>

#### Viteza vântului. Viteza medie a vântului

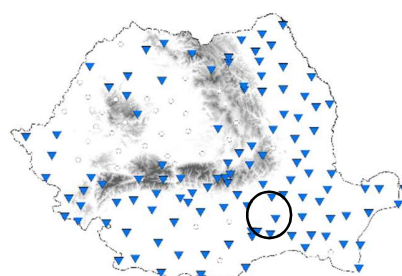
În conformitate cu studiul "Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare"<sup>6</sup> elaborat de Administrația Națională de Meteorologie (ANM), în perioada 1961-2013, un procent de 93% din totalul stațiilor prezintă tendințe de scădere în viteza medie anuală a vântului. Toate tendințele semnificative sunt de diminuare.

Din punct de vedere sezonier, după cum este reprezentat în figura nr. 10, în zona orașului Mizil, 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 extracarpătice și în Carpații Meridionali și de Curbură, însă este semnificativă în toate anotimpurile.



Iarna



Primăvara

<sup>6</sup> <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimarile-climatice/>

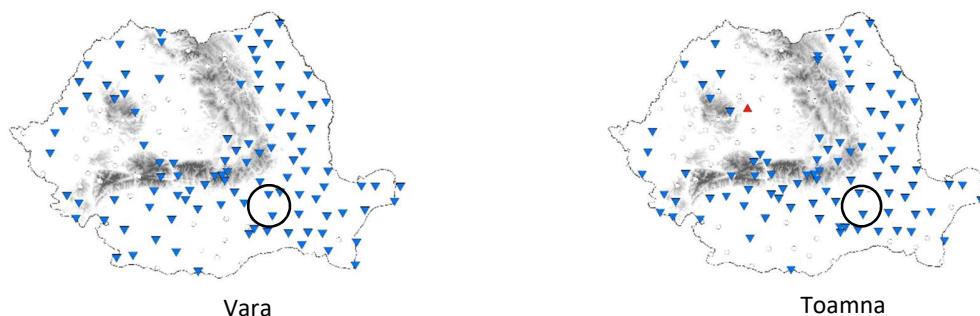


Figura 10. Tendințele în funcție de anotimp ale vitezei medii a vântului (1961-2013).

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

Orașul Mizil se află preponderent sub influența invaziilor de aer dinspre nord și nord-est în anotimpul rece și sud-sud-vest și sud-vest în anotimpul cald.

Tabelul nr. 6. Frecvențe medii anuale ale vântului pe direcții la stația meteorologică Otopeni (2013-2023)

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	OTOPENI	4,8	9,0	13,4	11,3	3,1	1,8	1,2	1,5	2,1	6,8	11,6	11	3	1,9	1,6	2,2	4,5

Notă: direcția variabilă a vântului a fost înregistrată la 9,3% din observații.

#### Viteza maximă a vântului

Valoarea medie a vitezei vântului în ultimii 10 ani (2013-2023) a fost de 3,3 m/s, iar cele mai mari valori ale mediei vitezei vântului în perioada analizată, a fost de peste 21 m/s și s-a înregistrat la data de 25.06.2019. În aceeași perioadă, valoarea medie a vântului la rafală a fost de 14,6 m/s, astfel putem concluziona că zona orașului Mizil 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/m<sup>2</sup>.

O hartă a radiației solare a fost întocmită de Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie. Caracteristicile climaterice 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.

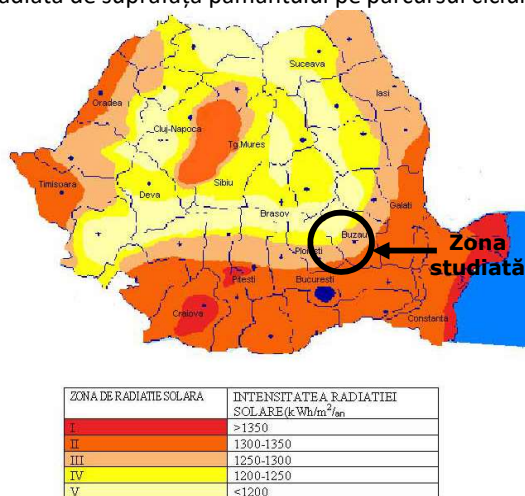


Figura 11. Harta radiației solare



Sursa [https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/east-gsr\\_training\\_manual\\_romania.pdf](https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/east-gsr_training_manual_romania.pdf)

În zona orașului Mizil, se observă că radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1250 și 1300 kWh/mp/an.

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 județului Prahova înscriindu-se în regiunile cu durate de strălucire a Soarelui de 2100-2200 ore/an. Urmare a unei durate foarte mari de strălucire a soarelui, valoarea medie multianuală a nebulozității în zonă are valoarea situată în jurul a 8,5 zecimi. Aceasta atinge valorile cele mai ridicate în lunile de iarnă, la începutul primăverii și la sfârșitul toamnei, având cele mai mici valori în luna aprilie și în a doua jumătate a verii și începutul primăverii. Nebulozitatea atmosferică influențează repartitia și regimul celorlalte elemente climatice, cum ar fi: bilanțul radiativ și termic, umezeala relativă a aerului, precipitațiile atmosferice, etc.

### 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 orașului Mizil, în perioada 1961-2013, indicatorul de umiditate relativă indica o stagnare.

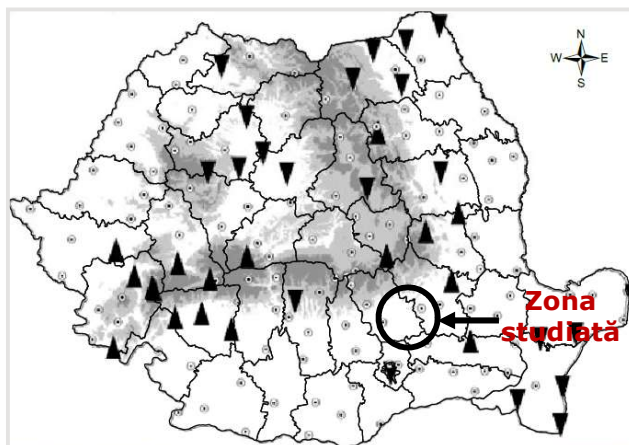


Figura 12. Tendințele anuale (1961-2013) ale umidității relative în România

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 orașului Mizil, are o valoare de 75%. 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. Astfel, maximum umezelii relative este atins în luna ianuarie, în timp ce valorile minime (8%) se regăsesc în lunile iulie, august.

#### 4.1.2 ISTORICUL FENOMENELOR EXTREME ÎN ZONA ORAȘULUI MIZIL

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 ISU Prahova, la nivelul județului 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 rețelelor de utilități publice, iar pe timp de iarnă: blocarea arterelor de circulație, eșecul utilităților publice, favorizarea producerii accidentelor de circulație.

### Tornade

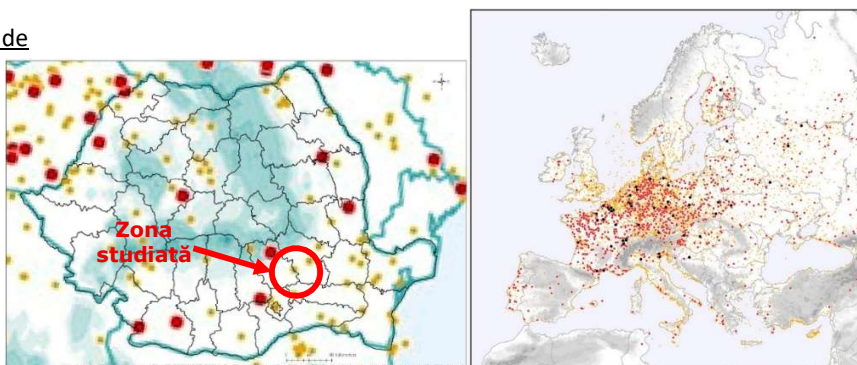


Figura 14. Locațiile tuturor rapoartelor despre tornadă conținute în Baza de date meteorologică europeană severă.

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 loc. Mizil s-au înregistrat două evenimente extreme: unul de ploaie torențială puternică și altul de vânt extrem. În zona învecinată s-au consemnat o tornadă (Săhăteni), grindină de dimensiuni mari (Urlați, Albești-Paleologu, Gura Vadului, Ceptura de Jos, Tohani, Sărata) dar și vânturi extreme (Străoști, Valea Cucului, Colceag, Vâlcelele, Tomșani).

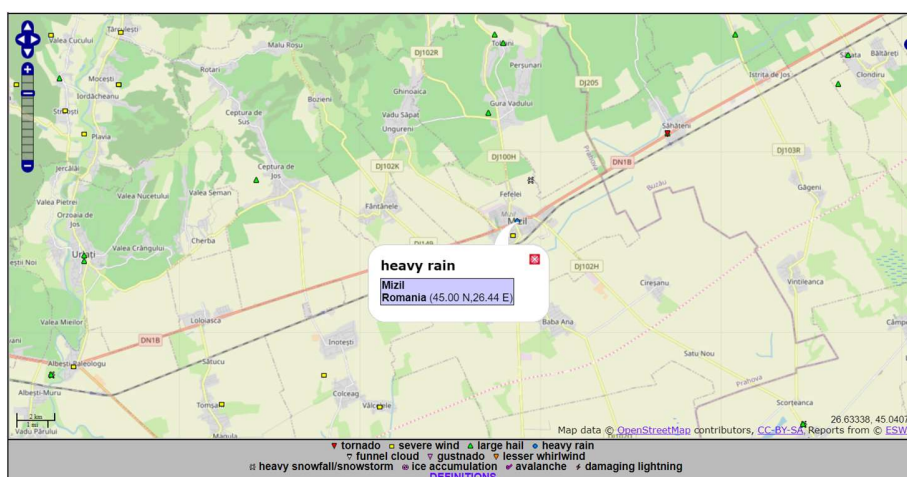


Figura 15. Locațiile rapoartelor despre fenomene extreme conținute în Baza de date meteorologică europeană severă, în perioada 1950-2023

Conform ISU Prahova au fost înregistrate în trecut evenimente ca urmare a manifestării fenomenelor meteorologice extreme<sup>7</sup>:

- 19.05-28.05.2012, ca urmare a fenomenelor meteorologice periculoase (ploi însemnate cantitativ, descărcări electrice, intensificări ale vântului cu aspect de vijelie), au fost afectate acoperișurile a peste 180 imobile;
- 30.09 – 01.10.2013, ca urmare a fenomenelor meteorologice periculoase (ploi însemnate cantitativ, intensificări ale vântului cu aspect de vijelie), datorită lipsei canalizării, șanțurilor și rigolelor de scurgere a apelor pluviale au fost inundate peste 150 case în cartierul locuit de rromi, case construite din chirpici de pământ, fără fundație și învelite majoritatea cu carton asfaltat, cartonul fiind vechi fiind deteriorat cu ușurință de rafalele puternice de vânt. A fost afectat și acoperișul Primăriei Mizil, apa infiltrându-se la etajul superior;
- 24-27.01.2014, în cartierele mărginașe viscolul puternic și cantitățile mari de zăpadă au afectat acoperișurile a peste 100 case învelite cu carton.
- Luna mai 2019, la confluența pârâului Istău cu pârâul Tohăneanca s-a constatat prezența a numeroși plutitori de natură lemnoasă și din plastic aduși de viitura din amonte, care îngreunează scurgerea apei. La podul de p DN 1B peste pr. Istău s-a constatat eroziuni ale malurilor putând produce afuierea culeelor podurilor. Apa a inundat curtea și anexele unei gospodării situate în imediata vecinătate.

## 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 Buzău-Ialomița, 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 constatat 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 ilustreze 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, zonele identificate cu risc potențial semnificativ la inundații (ASPFR – Area with Potential Significant Flood Risk) sunt în principal pe cursul râului Buzău și afluenții acestuia, râul Ialomița, râul Sărata. În zona orașului Mizil nu s-a identificat nici un ASPFR. Singurele inundații au avut loc ca urmare a ploilor torențiale înregistrate (iulie-2010, august-2017).

---

<sup>7</sup> [https://www.isuprahova.ro/alunecari\\_teren.html#mizil](https://www.isuprahova.ro/alunecari_teren.html#mizil)

Conform hartilor de risc și hazard la inundații, zona de amplasare a proiectului nu prezintă risc la inundații:

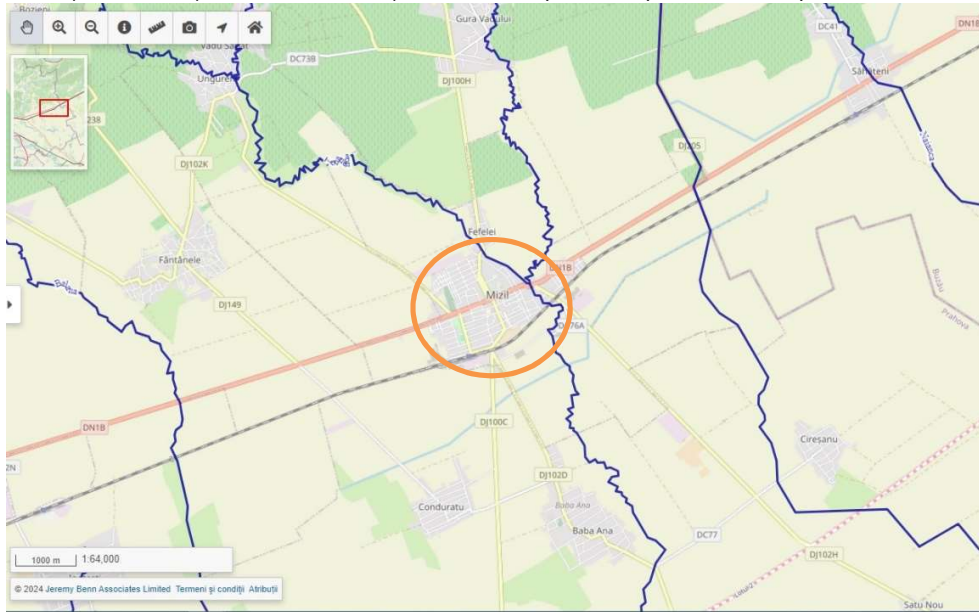


Figura 16. Limite de inundabilitate cu o perioadă medie de depășire de 100 de ani cu schimbările climatice în oraș Mizil (Ciclul II)<sup>8</sup>



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 Autoritatea Națională „Apele Române” în Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România (sinteza).

<sup>8</sup> <https://harticiclu2.inundatii.ro/map@45.0015502,26.4431808,13z> – accesat la 3.04.2024





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

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

Din aceasta figură, se observă că în zona proiectului 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 ANM<sup>9</sup>).

### 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.

Conform datelor statistice, în județul Prahova la nivelul anului 2022, exploatațiile agricole utilizau 139294 ha de teren agricol (peste 34,3% din suprafața fiind cultivată cu cereale pentru boabe). Principalii factori limitativi sau restrictivi ai capacității de producție ai solurilor județului Prahova sunt: aciditatea puternică, rezerva mică și foarte mică de humus în sol, asigurarea slabă cu azot, compactarea naturală a solului, compactarea datorită lucrărilor, seceta frecventă, exces frecvent de apă în sol, eroziunea solului prin apă, alunecări de teren, eroziunea solului prin vânt.

### 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.

<sup>9</sup> <http://www.meteoromania.ro/anm/images/raport/revistastiintifica2012-2013.pdf>

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;
- 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.

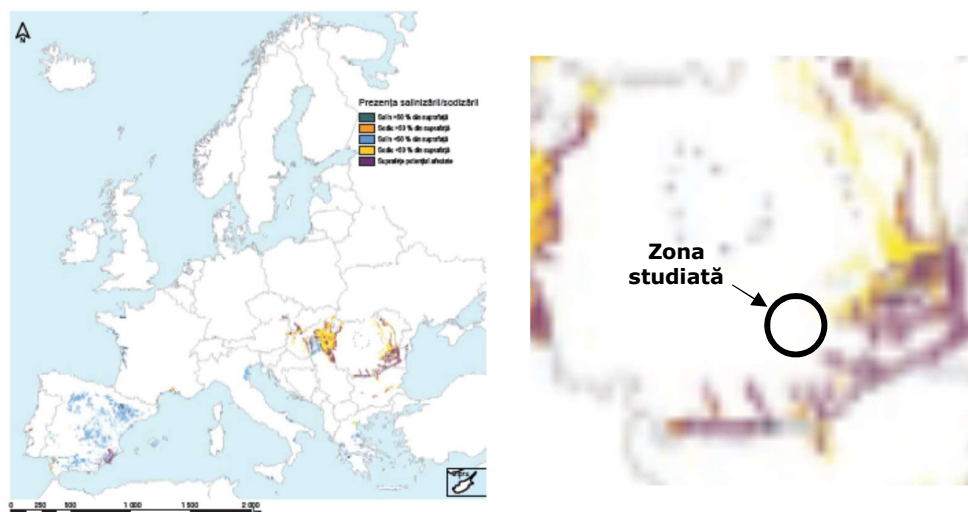


Figura 19. Harta care prezintă solurile saline și solurile sodice în UE

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.

La nivelul județului Prahova, conform datelor disponibile pe pagina web a Inspectoratului pentru Situații de Urgență "Șerban Cantacuzino" al județului Prahova<sup>10</sup>, s-au raportat atât incendii provocate din cauze naturale (izbucnite la vegetația uscată) și din alte cauze (neglijență umană, sisteme electrice defecte etc).

În anul 2018 la nivelul unității administrativ-teritoriale a județului Prahova s-au înregistrat 588 arderi necontrolate, în general la vegetația uscată pe terenurile aflate în administrarea consiliilor locale, o creștere de 6,52% față de anul 2017, respectiv 36 evenimente. Din numărul total de arderi necontrolate la care forțele de intervenție din cadrul subunităților au acționat pentru localizarea, lichidarea și limitarea efectelor acestora, 51 de evenimente au fost în cooperare cu serviciile voluntare pentru situații de urgență, unul în cooperare cu serviciile private pentru situații de urgență, două în cooperare cu serviciile private pentru situații de urgență și serviciile voluntare pentru

<sup>10</sup> <https://www.isuprahova.ro/b.i.-c.p.html> - accesat la 7.04.2024, ora 12.10

situații de urgență și două la care a acționat doar SVSU. Arderile necontrolate de vegetație uscată produse în anul 2018 au afectat o suprafață de 898,50 hectare de teren.

#### 7. Calitate aer

Calitatea aerului în județul Prahova este monitorizată prin 6 stații automate amplasate în zone reprezentative (PH1 – stație urbană de trafic amplasată în mun. Ploiești, la sediul APM PH, PH2 – stație de fond urban amplasată în mun. Ploiești, zona Piața Victoriei, PH3 – stație de fond suburban amplasată în zona Primăriei Blejoi, PH4 – stație Soli industrială situată în zona Primăriei Brazi, PH5 – stație de trafic amplasată pe B-dul București și PH6 – stație industrială amplasată în mun. Ploiești (cartier Mihai Bravu). Stațiile sunt dotate cu analizoare automate care măsoară continuu concentrațiile în aerul înconjurător ale următorilor poluanți: dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), particule în suspensie: ( $\text{PM}_{10}$ ), ( $\text{PM}_{2.5}$ ). Urmare a monitorizării calității aerului conform raportului preliminar aferent anului 2022 publicat de APM PH, la indicatorul particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$  s-au înregistrat depășiri la toate stațiile.

Referitor la orașul Mizil, nu sunt probleme de calitate a aerului. În afara faptului ca amplasamentul are deschidere directă la o strada de categorie 1 (DN1B) ce poate avea trafic intens la anumite intervale orare, în zonă nu au fost identificate alte surse de poluare, amplasamentul propus fiind situat într-o zonă identificată prin PUG ca zona instituții și servicii "IS".

#### 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, orașul Mizil se află în zona caracterizată cu potențial redus spre nul de producere a alunecărilor de teren.

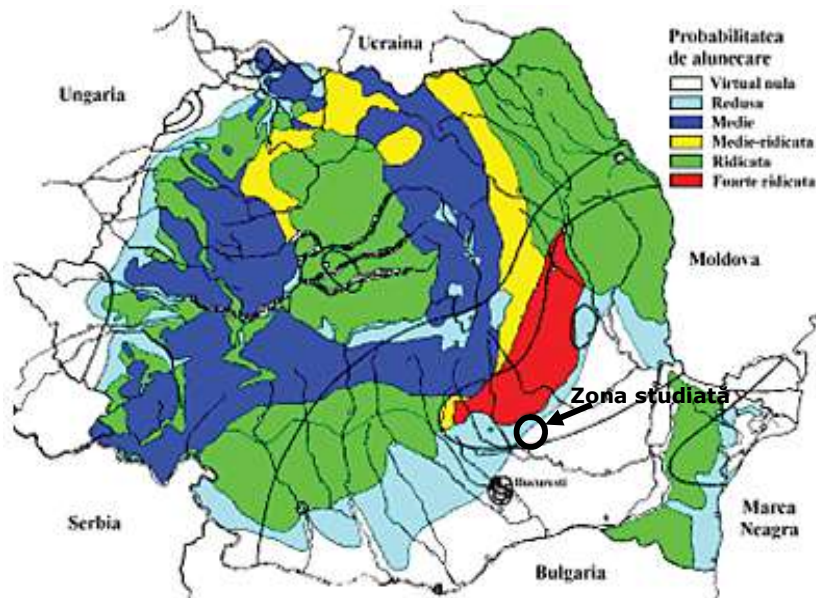


Figura 20. Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren

Sursa : Normativ G.T.006 – 97, ISPIF

Datorită formelor de relief existente la nivelul teritoriului administrativ al oraşului Mizil acesta fiind o zonă de şes aluvionar cu aspect plan şi o înclinare mică spre sud-est, are stabilitatea generală a terenului asigurată şi nu prezintă risc de avalanşe. Fenomenele de instabilitate s-au manifestat izolat, pe arii restrânse de-a lungul pârâului Istău datorită eroziunii de mal stâng.

#### Cutremure

România are un risc seismic major în privinţa cutremurelor între 6 - 7 grade pe scara Richter. Seismicitatea din România este grupată în mai multe epicentre: Vrancea, Făgăraş - Câmpulung, Banat, Crişana, Maramureş şi Dobrogea de Sud.

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

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

Statistic, cutremure cu magnitudinea 6 şi 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 şi numărul total de cutremure aparţinând de aceste zone au fost în anii 1802, 1940, 1977, 1986, 1990, 2004.

În figurile de mai jos este evidenţiată hărţile de hazard seismic, care indică probabilitate de apariţie a unui cutremur (sau depăşire a unui parametru caracteristic precum acceleraţie sau intensitate) într-o anumită zonă şi perioadă de timp.

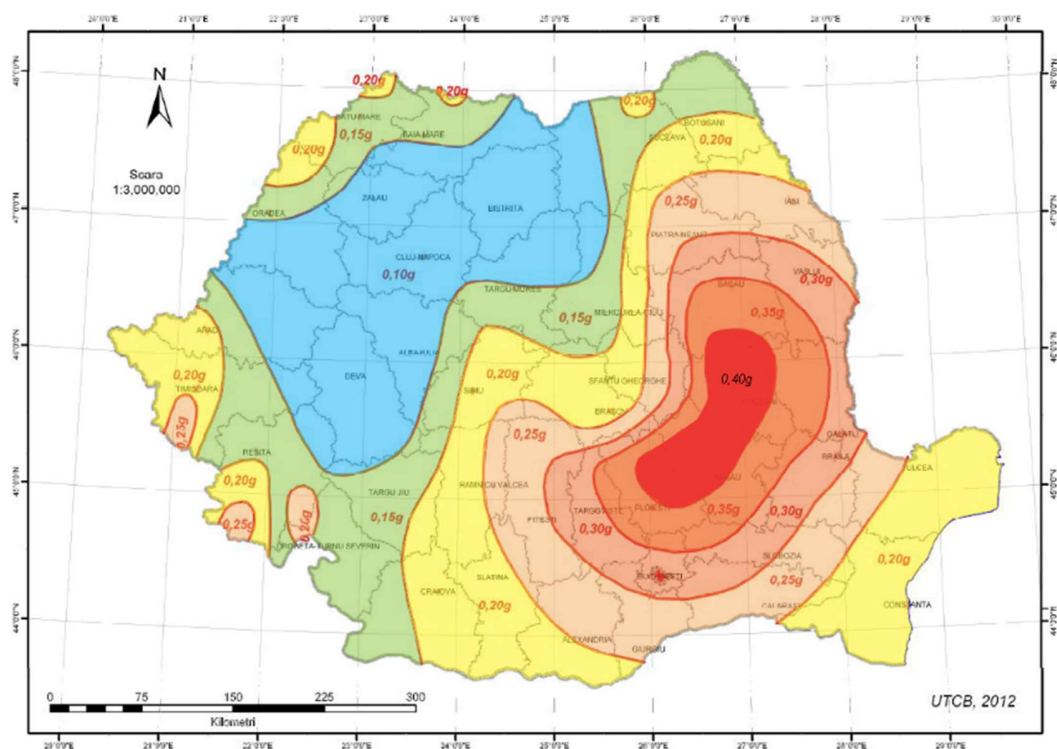


Figura 21. Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare cu interval mediu de revenire de 225 ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani

Sursa: Institutul Naţional de Cercetare Dezvoltare pentru fizica Pământului ([www.infp.ro](http://www.infp.ro))



După cum se poate observă din figura de mai sus, în zona Mizil valoarea accelerației terenului este de 0,40 g.

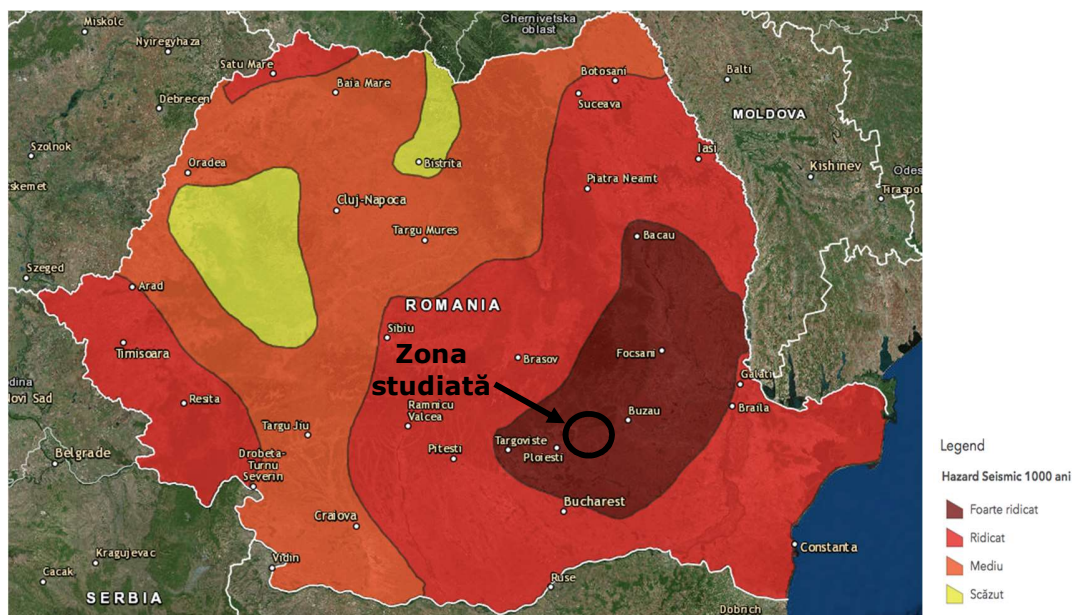


Figura 22. Harta de hazard seismic calitativ, pentru perioada de revenire 1000 ani  
Sursa: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru fizica Pământului ([www.infp.ro](http://www.infp.ro))

Din figura de mai sus se observă că pentru orașul Mizil, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este foarte ridicat.

#### 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 loc. Mizil (în ultimii 3 ani s-au consemnat mai mult de 15 zile cu temperaturi mai mari de 35 °C).

#### 10. Creștere durată sezoane

În județul Prahova 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 sezoanelor calde.

11. Având în vedere climatul actual, în zona orașului Mizil durata unui eveniment de secetă ca urmare a lipsei precipitațiilor înregistrează în medie între 5-15 zile /an<sup>11</sup>. Acest fenomen are influența cea mai mare asupra productivității agricole dar influențează și disponibilitatea rezervelor de apă pentru alimentarea populației.

<sup>11</sup> <https://giri.unepgrid.ch/map?view=MX-CU401-2OBBL-93AIJ>

**Estimarea expunerii și acordarea punctajului**

Ținând cont de informațiile prezentate în această secțiune privind evenimentele produse în zona loc. Mizil 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*

<b>Str. Mihai Bravu, loc. Mizil, jud. Prahova</b>		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	2	În județul Prahova se observă o creștere a valurilor de căldură și o creștere a temperaturilor medii anuale în lunile Iulie și Octombrie (vezi figura 4). La nivelul întregului județ se observă o scădere a numărului de zile a temperaturi maxime mai mici de 0 °C. În perioada 1961-2013 nu s-au înregistrat valori de frig (vezi figura 7).
Creșterea temperaturi medii	1	Media temperaturilor anuale crește la nivelul întregului județ (vezi fig. 5) cu valori cuprinse în intervalul 0,92-0,93 °C.
Evenimente pluviometrice extreme	1	Conform figurii 9, în zona studiată se înregistrează precipitații de minim 10 mm.
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 $-1,9 \div -1,0\%$ (fig. 8).
Umiditate	0	În zona loc. Mizil, indicatorul de umiditate relativă indica o stagnare (vezi fig. 12).
Secete	1	În zona loc. Mizil se pot înregistra episoade de secetă între 5-15 zile/an.
Viteză maximă vânt	0	Orașul Mizil 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 are perioada cu calm 4,5% și din direcția NE (13,4%) (vezi figura 10 și tabelul nr. 6).
Furtuni	1	În perioada 1950-2023 în loc. Mizil s-au înregistrat două evenimente extreme: unul de ploaie torențială puternică și altul de vânt extrem (fig. 15). Conform ISU PH, în ultimii 10 ani s-au înregistrat cel puțin 4 evenimente ca urmare a fenomenelor meteo extreme.
Inundații	1	În zonă nu au fost raportate inundații frecvente dar teoretic, ca urmare a precipitațiilor abundente poate exista un potențial risc de inundații.
Furtuni nisip	0	Fenomen prezent rar pe teritoriul României, în județul Prahova nu a fost raportat nici un eveniment de acest tip.
Eroziune sol	0	Fenomenele de instabilitate s-au manifestat izolat, pe arii restrânse de-a lungul pârâului Istău datorită eroziunii de mal stâng. 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 căldura duce la creșterea incidentelor cauzate de incendii în loc. Mizil.

Str. Mihai Bravu, loc. Mizil, jud. Prahova		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Calitate aer	1	Amplasamentul are deschidere indirecta la o strada de categorie 1 (DN1B) ce poate avea trafic intens la anumite intervale orare. În zonă nu au fost identificate alte surse de poluare. La nivelul rețelei de monitorizare a calității aerului amplasate în zona mun. Ploiești, sunt înregistrate în continuare depășiri la indicatorii PM10 și PM2,5.
Instabilitate sol/alunecări teren/avalanșe	2	În urma investigațiilor existente s-a concluzionat că terenul nu prezintă risc geotehnic major, dar conform figuri 21, în zona orașului Mizil, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este foarte ridicat ceea ce face ca fenomenele să poată fi prezente ca urmare a mișcărilor telurice. Conform figuri 21, în orașul Mizil, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este foarte ridicat.
Insulă urbană de căldură	1	Apariția fenomenului este redusă chiar dacă aria de dezvoltare a proiectului este de tip urban.
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-dezgheț	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 loc. Mizil 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 județul Prahova, 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 sezonabilitatea acestei creșteri: cea mai mare vară și, apoi, iarna și semnificativ mai mică în lunile octombrie și noiembrie.

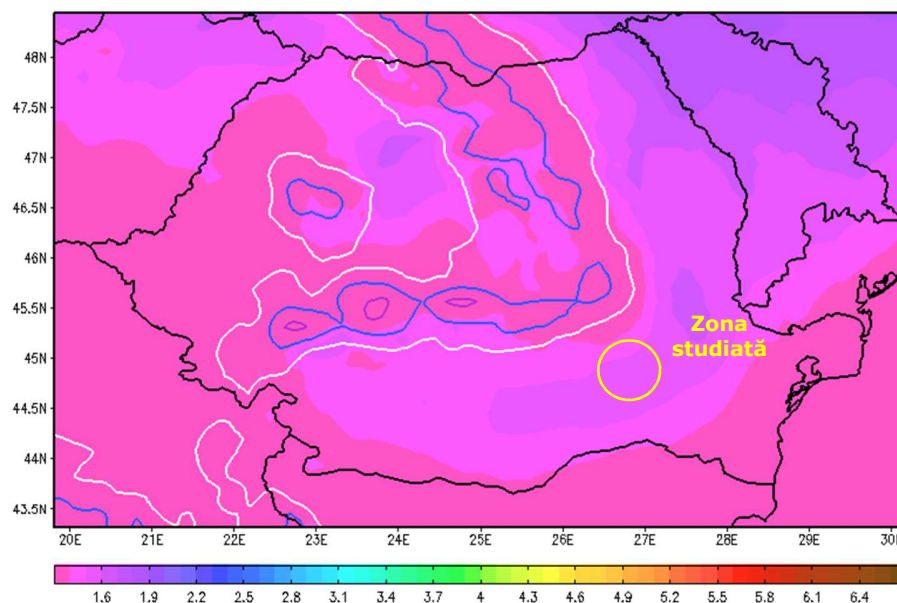


Figura 23. Creșterea medie a temperaturii aerului iarna (în tente de culoare, în °C) în anii 2060-2070 față de intervalul 1971-2000

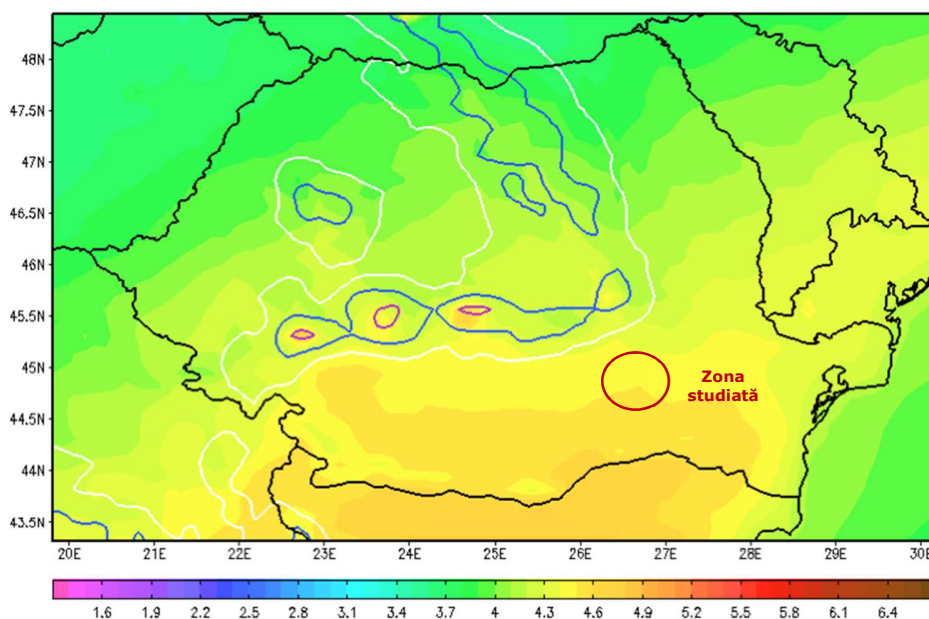


Figura 24. Creșterea medie a temperaturii aerului vara (în tente de culoare, în °C) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

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 4,3 °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.

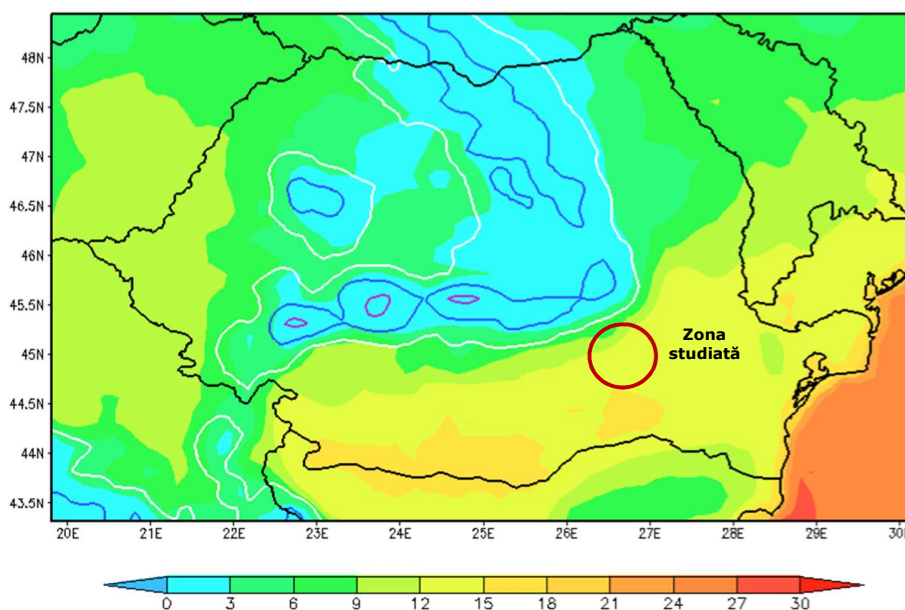


Figura 25. Diferențe în numărul de zile pe an cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

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 (loc. Mizil), vor fi 12-15 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.



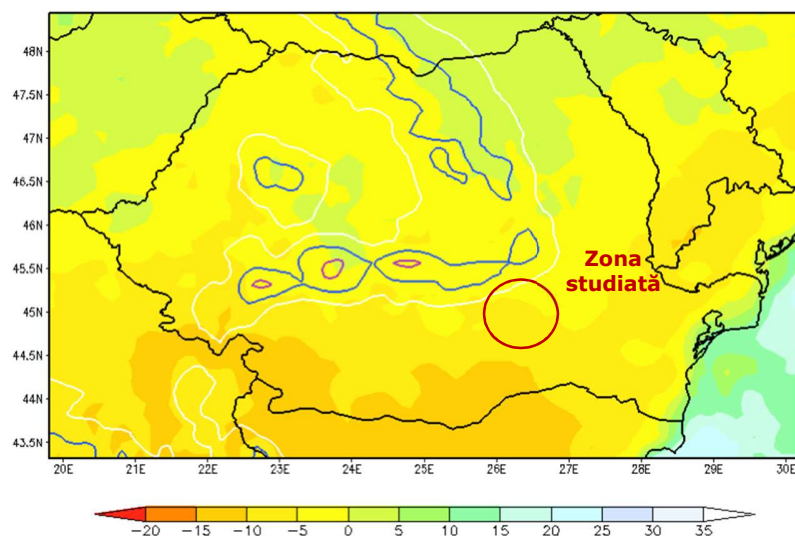


Figura 26. Diferențe în cantitatea medie de vară a precipitațiilor (în tente de culoare, în %) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000

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 mai accentuată în majoritatea județului Prahova (inclusiv în zona proiectului).

#### 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/m<sup>2</sup>. 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/m<sup>2</sup>. 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.

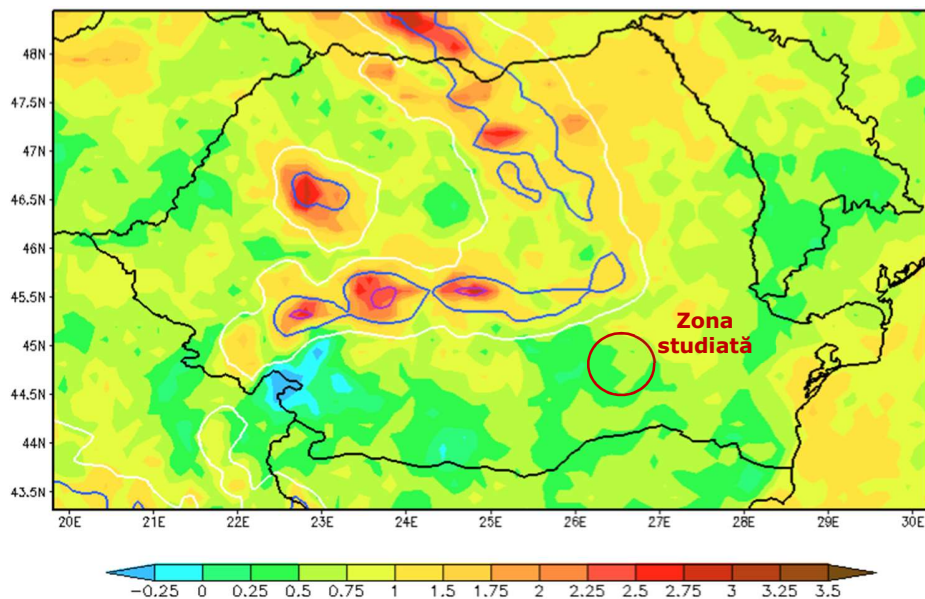


Figura 27: Diferențe în numărul cumulativ de zile pe an cu precipitații care depășesc 20 L/m<sup>2</sup> în anii 2070 față de

intervalul 1971-2000<sup>12</sup>

Din figura de mai sus se poate observa că în zona proiectului nu vor exista diferențe mari a numărului de zile cu precipitații peste 20 L/m<sup>2</sup>.

#### **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.

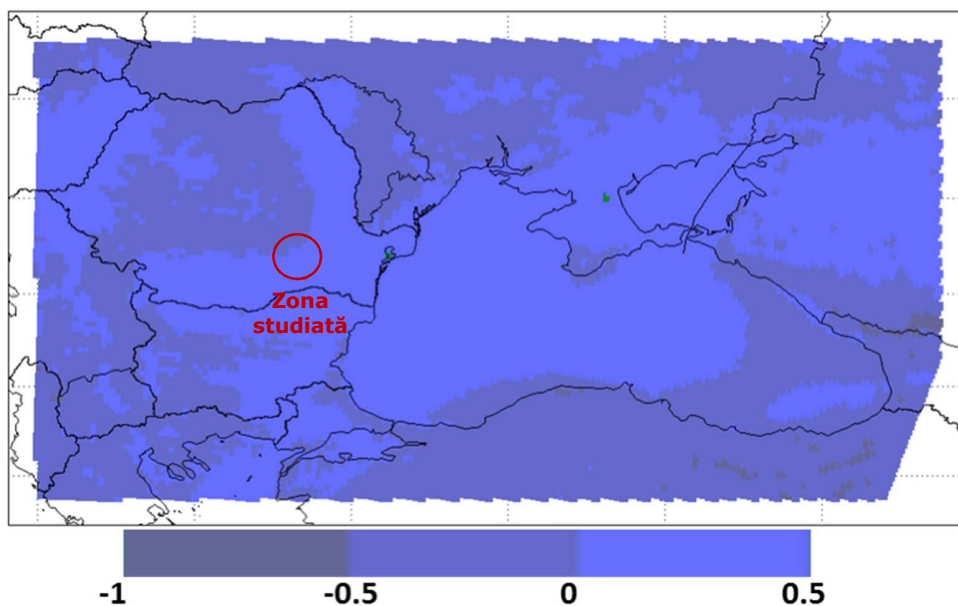


Figura 28. Diferența în viteza medie a vântului (în tente de culoare, în m/s) în intervalul anii 2070 față de intervalul 1971-2000.

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 loc. Mizil 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.

<sup>12</sup> *Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare* (<http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/>)



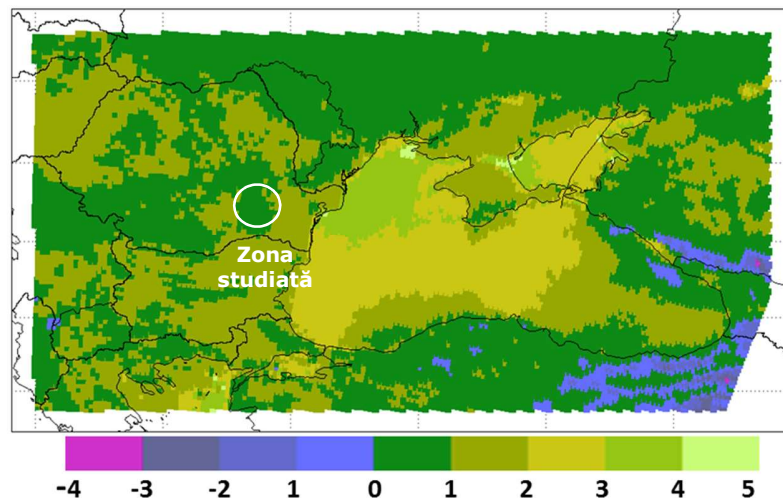


Figura 29. Diferențe în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s (în tente de culoare, în %) în anii 2070 față de intervalul 1971-2000.

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

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 cea mai mare parte a județului Prahova și în particular în zona loc. Mizil, o frecvență foarte puțin mărită 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 pentru aceeași perioadă.

#### **UMIDITATEA**

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

#### **4.2 2 ESTIMAREA APARIȚIEI FENOMENELOR EXTREME**

În această secțiune este descrisă tendința fenomenelor extreme în loc. Mizil 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@44.9998038,26.4114660,13z>

Din figura de mai sus nu se observă zone cu risc de inundații în zona proiectului amplasat în intravilanul orașului Mizil.

### 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 nu vor crește suprafețele degradate

### 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 loc. Mizil, 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 loc. Mizil 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 orașul Mizil, hazardul seismic pentru perioada de revenire 1000 ani este foarte 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 județului Prahova se observă o 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 (loc. Mizil, jud. Prahova), 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

Str. Mihai Bravu, loc. Mizil, jud. Prahova		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	3	Numărul zilelor cu temperaturi mai mari de 20 °C va continua să crească 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 nu mai sunt evidențiate în loc. Mizil (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 nu vor exista diferențe mari a numărului de zile cu precipitații peste 20 L/m <sup>2</sup> (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 -1,9 ÷ -1,0% (fig. 8).
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 loc. Mizil durata episoadelor de secetă pot depăși 15-25 zile/an pe fondul scăderii precipitațiilor.
Viteză maximă vânt	1	Se observă o creștere ușoară a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (vezi fig. 29).

Str. Mihai Bravu, loc. Mizil, jud. Prahova		
Parametrii climatici	Punctaj	Justificare
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	2	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 dar și în zonele deficitare în privința canalizării(fig. 30).
Furtuni nisip	0	Fenomen prezent rar pe teritoriul României, în județul Prahova nu a fost raportat și nici nu este așteptat să apară prea des în viitor.
Eroziune sol	0	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 loc. Mizil, față de perioada de referință, evoluția calității aerului se apreciază că se va ameliora ca urmare a reducerii poluării industriale.
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 foarte 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. EVALUREA 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.

Evaluarea vulnerabilității în contextul situației prezente

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

## 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	Umiditate, Viteza medie vânt, Eroziune sol,	Creșterea temperaturii medii, Modificarea precipitațiilor medii, Secete, Calitate aer, Insulă urbană de căldură, Mărire sezoane, Disponibilitatea surselor de apă, Daune prin îngheț-dezgheț,		
	2	Furtuni praf	Viteza maximă vânt, Evenimente pluviometrice extreme, Valurile de frig,	Furtuni, Inundații	Temperaturi extreme (inclusiv căldura),

					Alunecări teren/ instabilitate teren/ Cutremure
	3			Incendii forestiere	

## 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. Parametrii 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	Nu	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.	Inundații	Nu	Da
4.	Alunecări teren/alunecări de teren/Cutremure	Da	Da
5.	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

<b>ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STRADA MIHAI BRAVU, NR. 119, NUMAR CADASTRAL 20565</b>
Obiectivul de investiții „ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA” având ca funcțiune C.A.S. - UNITATE DE INVATAMANT, va fi constituit dintr-un singur corp de clădire și va avea o suprafață totală construită la sol de 1190,90 mp, și un regim de înălțime P + 2E. Ulterior după finalizarea construcției, actualul imobil va fi demolat.

*Sursa: pe baza Studiului de Fezabilitate realizat de ARHI-TEM STUDIO 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 maxime

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 maxime, 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 <sup>13</sup>
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 epurare 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 măsuri de adaptare. Clădirile, 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. Răcirea spațiilor interioare se va realiza cu ajutorul unei instalații de tip VRV, cu unități de tip pompe de căldură, în detenta

<sup>13</sup> 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
	directa, instalație propusă spre execuție. Răcirea spațiilor interioare, la nivelul de temperatură precizat în standarde (SR 1907/2, SR 6648/1-2014), se realizează prin recircularea aerului prin intermediul grilelor de aspirație și a filtrelor prevăzute prin construcția unităților de climatizare. Instalația de climatizare este astfel dimensionată încât să asigure sarcina de răcire a spațiilor deservite, luând în calcul aporturile de căldură cât și degajările de la surse interioare în perioada caldă precum și sarcina de încălzire în perioada rece.

Tabel 15. Evaluare risc în cazul temperaturilor extreme maxime, 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 climatizare, creșterea consumului de energie electrică, creștere consum apă potabilă și volum de apă reziduală ce necesită epurare corespunzătoare. Accentuare fenomen de îmbătrânire termică a elementelor sensibile.
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
	<b>ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STRADA MIHAI BRAVU, NR. 119, NUMAR CADASTRAL 20565</b>
	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 <sup>14</sup>
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 educaționale.
Probabilitate	1

<sup>14</sup> valoare care reprezintă limita superioară a pragului de Cod roșu pentru ploaie conform Meteoalarm (www.meteoalarm.eu)

Parametru	Furtuni
	<b>ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STRADA MIHAI BRAVU, NR. 119, NUMAR CADASTRAL 20565</b>
	Viitor
(1-3)	În județul Prahova se înregistrează fenomene de tipul furtunilor dar și tornade. 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 învelitorilor, ferestrelor și panourilor fotovoltaice). Acoperișul construcției este de tip terasă, iar învelitoarea este alcătuită astfel: placa beton armat, beton de panta, membrana difuzie decompresie, bariera de vapori, termoizolație vată minerală bazaltică 35 cm (20+15cm), membrana hidroizolatoare bitum. Clădirea va fi prevăzută cu sistem de iluminat de siguranță, instalație de protecție împotriva șocurilor electrice, instalație de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice (paratrăsnet). Evacuarea apelor uzate menajere și cele meteorice se vor realiza în sistem separativ. Apele meteorice sunt stocate în bazinul de retenție și vor fi folosite pentru irigarea spațiului verde.

### 6.1.3 Evaluarea riscului în cazul inundațiilor

După cum s-a evidențiat în tabelul 9 obiectivele ce urmează a fi realizate prin proiect nu sunt vulnerabile în prezent la inundații dar se estimează că vor fi în viitor.

În tabelul următor este prezentat rezultatul evaluării riscului în cazul inundațiilor.

Tabel 16. Evaluare risc – inundații

Parametru	Inundații
Rezultat evaluare vulnerabilitate	4
Prag limită impact	Cantitatea de apă depășește 80 l/mp în cel mult o oră <sup>15</sup>
Interacțiuni	Impact economic și social: inundarea amplasamentelor, imposibilitatea desfășurării normale a activității de educație, afectare elemente constructive. Impact de mediu: inundare soluri și subsoluri, colmatare rețele de canalizare, blocaje, depuneri de material aluvionar, degradări tencuieli.
Probabilitate (1-3)	2 Pentru amplasamentele proiectului se vor întocmi documentații pentru obținerea avizelor de gospodărie a apelor. Dacă se vor identifica zone cu risc de inundații vor fi evidențiate și se vor lua măsuri adecvate de scoatere de sub efectul acestora. Probabilitatea riscului la inundații rămâne ca urmare a manifestării precipitațiilor extreme (maxime), fenomen ce a creat probleme și în trecut pe raza orașului Mizil.
Magnitudine (1-3)	2 <u>Justificare:</u> apariția fenomenului generează un impact economic, social și de mediu semnificativ, ca urmare a întreruperii temporare a activității educaționale.
Scor risc	4
Posibile măsuri de adaptare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• curățarea, adâncirea sau realizarea, acolo unde nu sunt, a șanțurilor de preluare a apelor pluviale;</li> <li>• drenarea și asigurarea curgerii apei către șanțurile de captare, astfel încât aceasta să nu mai bălțească;</li> <li>• regularizarea unor pâraie, curățirea lor și a canalelor, tuburilor colectoare și a vâlcelelor, pentru a asigura preluarea eventualelor torenți formați;</li> <li>• crearea de bazine de rezervă pentru captarea viiturilor;</li> </ul>

<sup>15</sup> valoare care reprezintă limita superioară a pragului de Cod roșu pentru ploaie conform Meteolarm ([www.meteolarm.eu](http://www.meteolarm.eu))

Parametru	Inundații
	<ul style="list-style-type: none"> <li>realizarea unor canale de captare și dirijare a apei, de către deținătorii de construcții situate pe direcția viiturilor de pe versanți;</li> <li>întreținerea sistemelor de desecare existente;</li> <li>curățarea pilonilor de susținere a podurilor, punților și podețelor de materialele aduse de viituri, pentru a se evita formarea unor baraje ce pot afecta împrejurimile sau chiar rezistența acestora și care pot obtura secțiunea de scurgere;</li> <li>achiziționarea de saci, pentru a putea fi umpluți cu nisip în scopul protejării împotriva pătrunderii apei în clădiri sau al întăririi malurilor și digurilor.</li> <li>urmărirea comportării în timp a construcției se face conform cu P130-99 (Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor). Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant este de tip urmărire curentă.</li> <li>se vor respecta condițiile din Avizul de gospodărire a apelor.</li> <li>trotuarul perimetral se va realiza din beton cu pante de scurgere spre exteriorul clădirii pentru evacuarea apelor pluviale.</li> <li>se vor reface integral trotuarele, asigurându-se etanșeitatea împotriva infiltrațiilor meteorice și respectarea pantelor minime impuse spre exterior pentru protejarea infrastructurii și evitarea stagnării apelor pluviale la fundații.</li> </ul>

### 6.1.4 Evaluarea riscului la cutremure

În tabelul următor sunt prezentate evaluările riscului în cazul cutremurelor.

Tabel 17. Evaluarea risc în cazul expunerii proiectului la cutremure

Parametru climatic	CUTREMUR	
	ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STRADA MIHAI BRAVU, NR. 119, NUMAR CADASTRAL 20565	
	Prezent	Viitor
Rezultat evaluare vulnerabilitate	6	6
Prag limită impact	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 orașul Mizil, hazardul seismic este foarte 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 $a_g = 0,4g$ și perioada de colț $T_c = 1,6$ s. Respectarea tuturor specificațiilor din memoriul specialitate rezistență. Infrastructura este compusa din elemente structurale orizontale (radier general și planșeu peste subsol) și elemente structurale verticale (pereți structurali și pereți de contur din beton armat). Toate elementele structurale sunt din beton armat turnat monolit. Soluția de rezistență folosită la infrastructura, pentru realizarea săpăturii și sprijinirilor acesteia, va fi detaliată în proiectul tehnic de specialitate și va fi conforma prevederilor normativului NP120/2006 – “Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci” dar și a normativului NP112/2006 “Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții”.	

## 6.1.5 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	
	ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STRADA MIHAI BRAVU, NR. 119, NUMAR CADASTRAL 20565	
	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>Cost economic 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 incendiarea 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 amplasamentelor cu sisteme adecvate de prevenire și intervenție în caz de incendiu. Respectarea Normativului P 118-99, de siguranță la foc al construcțiilor.</p> <p>Clădirea va fi echipată tehnic cu instalații de detectare, semnalizare și alarmare a incendiilor.</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>De asemenea imobilul propus se va dota cu sistem de paratrăsnet și grup electrogen care va asigura alimentarea cu energie de rezervă a consumatorilor cu rol la securitatea la incendiu (în regim de avarie): ventilatoare de presurizare, centrala de detecție incendiu, sursele de 24V aferente sistemului de detecție și semnalizare incendiu.</p>	

## 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 (viitor)	Incendii (prezent)	Risc redus
	2 Temperaturi extreme (viitor)	Inundații (viitor)	Incendii (viitor)	Risc mediu
	3	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:

- Inundații;
- Cutremure;
- Incendii spontane.

În continuare sunt descrise opțiunile analizate pentru fiecare din cele 3 riscuri.

### 7.1 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind inundațiile

Amplasamentul proiectului nu se află în apropierea unui curs de apă, care poate prezenta risc de inundații la depășirea cotelor. Riscul de inundații poate fi asociat scurgerilor de pe terenuri învecinate sau versanți ca urmare a precipitațiilor extreme sau la eșuarea rețelelor de canalizare.

Măsurile care se pot lua în caz de inundații sunt:

- curățarea, adâncirea sau realizarea, acolo unde nu sunt, a șanțurilor de preluare a apelor pluviale;
- întreținerea corespunzătoare a rețelelor de canalizare pluvială;
- drenarea și asigurarea curgerii apei către șanțurile de captare, astfel încât aceasta să nu mai băltească în gospodării;
- regularizarea unor pâraie, curățirea lor și a canalelor, tuburilor colectoare și a vâlcetelor, pentru a asigura preluarea eventualilor torenți formați;
- crearea de bazine de rezervă pentru captarea viiturilor;
- realizarea unor canale de captare și dirijare a apei, de către deținătorii de construcții situate pe direcția viiturilor de pe versanți;
- curățarea pilonilor de susținere a podurilor, punților și podețelor de materialele aduse de viituri, pentru a se evita formarea unor baraje ce pot afecta împrejurimile sau chiar rezistența acestora precum și diminuarea secțiunii libere de scurgere a apelor;
- achiziționarea de saci, pentru a putea fi umpluți cu nisip în scopul protejării împotriva pătrunderii apei în locuințe sau al întăririi malurilor și digurilor precum și alte forme de apărare;
- trotuarul perimetral se va realiza din beton cu pante de scurgere spre exteriorul clădirii pentru evacuarea apelor pluviale;
- trotuarele vor avea asigurată etanșeitatea împotriva infiltrațiilor meteorice și respectarea pantelor minime impuse spre exterior pentru protejarea infrastructurii și evitarea stagnării apelor pluviale la fundații;
- dimensionarea corespunzătoare a rețelei de colectare a apelor meteorice.
- Dotarea cu clapete antiretur pentru a preveni pătrunderea apei prin canalizare atunci când aceasta intră în presiune (refulare);
- Clădirile noi se vor proiecta în conformitate cu cerințele de calitate în vigoare, coroborate cu vulnerabilitatea la inundații.
- Se recomandă plantarea terenului perimetral cu arbori și arbuști (sistem de gard viu). De asemenea, se recomandă ca secțiunea străzilor să includă și zone plantate, adiacente carosabilului sau trotuarului.
- În situația în care terenul se învecinează cu un curs de apă, se recomandă realizarea unor sisteme de protecție a terenului către cursul de apă: plantare de arbori și arbuști, menținerea unor zone verzi de bioretenție, utilizarea unor sisteme de drenare a apei.

## 7.2 Identificare și evaluarea opțiunilor de adaptare pentru riscul privind cutremurele

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.

## 7.3 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:
  - CATEGORIA "B" DE IMPORTANTA (cf. HGR nr. 766/1997, Legea nr. 10/1995, ordin M.L.P.A.T. 31/N/1995)
  - CLASA "II" DE IMPORTANTA (conform P100-1 / 2013 și STAS 10100/0-75)
  - GRADUL II DE REZISTENȚA LA FOC - RISC MIC DE INCENDIU
- Clădirea va fi dotată cu toate mijloacele de stingere conform avizului de securitate la incendiu (stingătoare, apă, nisip, hidranți, sprinklere sau alte materiale pentru stingerea incendiului).
- 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.

ÎMBUNĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA, STR. MIHAI BRAVU, NR. 119, N.C. 20565					
Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
Cutremure (prezent și viitor)	6 mediu	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.	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare acestea vor fi luate în calcul la întocmirea proiectului tehnic.	Proiectant
Inundații (viitor)	4 mediu	Măsurile care se pot lua în caz de inundații sunt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• curățarea, adâncirea sau realizarea, acolo unde nu sunt, a șanțurilor de preluare a apelor pluviale;</li> <li>• drenarea și asigurarea curgerii apei către șanțurile de captare, astfel încât aceasta să nu mai bălțească;</li> <li>• regularizarea unor pâraie, curățirea lor și a canalelor, tuburilor colectoare și a vâlcelelor, pentru a asigura preluarea eventualilor torenți formați;</li> <li>• crearea de bazine de rezervă pentru captarea viiturilor;</li> <li>• realizarea unor canale de captare și dirijare a apei, de către deținătorii de construcții situate pe direcția viiturilor de pe versanți;</li> <li>• trotuarul perimetral se va realiza din beton cu pante de scurgere spre exteriorul clădirii pentru evacuarea apelor pluviale.</li> <li>• trotuarele vor avea asigurată etanșeitatea împotriva infiltrațiilor meteorice și respectarea pantelor minime impuse spre exterior pentru protejarea infrastructurii și evitarea stagnării apelor pluviale la fundații.</li> <li>• Rețelele de canalizare meteorică și bazinul de retenție ape pluviale vor fi dimensionate corespunzător.</li> </ul>	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare acestea vor fi luate în calcul la întocmirea proiectului tehnic.	Proiectant
Incendii spontane	6 mediu	Opțiuni de adaptare pentru reducerea riscului la incendii de vegetație spontane sunt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea unor materiale de construcții ignifuge;</li> </ul>	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare acestea vor fi luate în	Proiectant

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• crearea unui spațiu de protecție în jurul amplasamentului prin plantarea unor copaci rezistenți la foc;</li> <li>• întreținerea și gestionarea adecvată a arborilor (toaletare regulată și îndepărtarea materialelor combustibile cum ar fi crengile uscate, frunzele și ierburile din zonă);</li> <li>• 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;</li> <li>• Clădirea va fi dotată cu toate mijloacele de stingere conform avizului de securitate la incendiu (stingătoare, apă, nisip, hidranți, sprinklere sau alte materiale pentru stingerea incendiului).</li> <li>• Se interzice folosirea focului deschis în locuri cu pericol de incendiu și pe timp de vânt.</li> </ul>		calcul la întocmirea proiectului tehnic.	
--	--	--	--	--

## 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 canalizare 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 demolării clădirii existente pe amplasament va fi generată o cantitate semnificativă 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><b>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.</b></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 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 PRINCIPIILOR 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>Imobilul propus a fi realizat prin proiect va fi amplasat în intravilanul orașului Mizil, strada Mihai Bravu nr. 119, N.C. 20565, județul Prahova. Destinația viitoare a clădirii va fi "Școala Gimnazială nr. 1" și aici se vor desfășura exclusiv activității educaționale și ca atare nu va fi utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili.</p> <p>Pentru a răspunde cerințelor și recomandărilor de mai sus, proiectul privind „ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA” abordează schimbările climatice prin măsuri concrete care țin atât de <i>Atenuarea schimbărilor climatice</i> cat și de <i>Reziliența la schimbările climatice</i>, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eficientizarea utilizării resurselor materiale prin reciclarea deșeurilor rezultate în urma desfășurării lucrărilor de demolare, prin colectare separată a acestora și predarea către firme autorizate în valorificarea deșeurilor;</li> <li>- pentru reducerea emisiilor de GES și atenuarea schimbărilor climatice sunt propuse măsuri de izolare a clădirilor cu materiale cu eficiența energetică ridicată;</li> <li>- Utilizarea de surse regenerabile de energie: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Conform studiului de fezabilitate obiectivul se va echipa cu o instalație de panouri fotovoltaice ce va compensa o parte din consumul de energie absorbit din SEN.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Concluzie Raport privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB), versiunea Mai 2024:</b></p> <p>În condițiile implementării proiectului cu soluțiile de instalații propuse și a protecției termice notate; clădirea îndeplinește condițiile NZEB definite la data întocmirii documentației.</p> <p>Procent de energie regenerabilă (din total energie primară) % estimat = 50,75</p> <p>Emisii (CO<sub>2</sub>) – (kg/mp.an) estimat = 4,3</p> <p>Consum de energie primară din surse convenționale și regenerabile estimat (kwh/mp an) = 81,31.</p> <p>Nu este necesară parcurgerea Etapei 2 Analiza Detaliată, deoarece estimarea de emisii de gaze cu efect de seră nu depășește pragul de <b>20000 de tone de CO<sub>2</sub> eq/an</b>, valoarea GES după implementare fiind de numai <b>13 tone CO eq/an</b>, raportată la o suprafață desfășurată de 3045,3 mp.</p> <p>Proiectul prevede încă din fază incipientă utilizarea de soluții constructive și materiale care atenuează / compensează a impactului pentru asigurarea neutralității climatice, acestea sunt:</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrarea eficienței energetice în faza de concepție (inclusiunea de elemente precum izolația termică, ferestre și tâmplărie termo-fono-izolante, ventilația pasivă, becuri cu consum redus de energie și durată mare de viață (LED), aparate cu consum redus de apă);</li> <li>- Utilizarea de surse regenerabile de energie (sistem fotovoltaic).</li> <li>- Utilizarea de pompe de căldură;</li> <li>- Automatizarea sistemului de iluminat intern /extern având ca principal scop reducerea consumurilor;</li> <li>- Automatizarea sistemului de climatizare având ca principal scop reducerea consumurilor.</li> </ul> <p><u>Față 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? (detaliere măsuri)	DA	<p>Prin proiect se are în vedere optimizarea sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective?</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>	<p>Avantajele variantei constructive alese (structură din beton armat) care justifică alegerea soluției:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezistență la incendii: Betonul armat are o rezistență superioară la incendii în comparație cu oțelul/metalul. În timpul unui incendiu, betonul armat își păstrează integritatea structurală pentru o perioadă mai lungă de timp, ceea ce poate oferi mai mult timp pentru evacuare și intervenție.</li> <li>- Durabilitate și rezistență la coroziune: Betonul armat este mai rezistent la coroziune decât metalul, ceea ce îl face potrivit pentru medii cu expunere la umiditate și substanțe corozive, cum ar fi în apropierea mării sau în zone industriale.</li> <li>- Izolație termică și fonică: Betonul are capacitatea naturală de a oferi o izolație termică și fonică mai bună decât metalul, ceea ce poate contribui la creșterea eficienței energetice și la confortul termic și acustic al clădirii.</li> <li>- Flexibilitatea designului: Betonul armat poate fi modelat într-o varietate de forme și dimensiuni, ceea ce oferă mai multă flexibilitate în proiectarea și configurarea clădirii. De asemenea, permite integrarea unor detalii arhitecturale complexe.</li> <li>- Costuri mai reduse: În general, costul construcției cu beton armat este mai mic decât cel al unei structuri metalice, în special în zonele unde materialele de construcție sunt mai accesibile sau unde există o forță de muncă calificată disponibilă la costuri mai mici.</li> </ul> <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"> <li>○ 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;</li> </ul>



Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza atât din Sistemul Energetic Național disponibil, alimentare de rezervă cu grup electrogen și se propune totodată dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice, asigurându-se o parte din consumul de energie pentru iluminatul clădirii;</li> <li>○ Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED;</li> <li>○ Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente);</li> <li>○ Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;</li> <li>○ Prevederea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în încăperile cu grad redus de ocupare (holuri, casa scării, etc.);</li> <li>○ Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;</li> <li>○ Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);</li> <li>○ Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou) moderne, cu randamente ridicate.</li> <li>○ Finisaje exterioare rezistente la îngheț-dezgheț și radiații solare;</li> <li>○ Utilizarea de armături cu consum mic de apă (baterii amestecătoare și perlatoare);</li> <li>○ 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 CO<sub>2</sub> de-a lungul întregului lor ciclu de viață;</li> <li>○ 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.</li> <li>○ 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 exista riscul de îngheț;</li> </ul>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>○ Dimensionarea sistemului de canalizare pluvială și o rezerva de stocare apă pluvială capabilă să preia întreaga cantitate de apă de pe amplasament în situații extreme.</p> <p>Conform hărților 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 întrevăde 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 costieră, care să influențeze activitatea existentă și nici funcționarea dotărilor ce vor fi utilizate pentru viitorul proiect.</p> <p><u>Față de cele de mai sus, considerăm faptul că, acțiunile propuse în proiect 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	Au fost prevăzute măsuri privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă, cu respectarea legislației în vigoare? (detaliere măsuri)	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,</p>	<p>Viitorul imobil va fi racordat la toate instalațiile edilitare existente în perimetrul împrejmuit al amplasamentului (rețele publice de utilități). La acest moment, nu sunt identificabile riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric. Nu sunt utilizate produse chimice sau substanțe dăunătoare care să prezinte un pericol pentru mediul înconjurător și sănătatea umană. Se iau toate măsurile necesare pentru asigurarea condițiilor igienico-sanitare necesare pentru desfășurarea activității în condiții sigure.</p> <p>Consumul specificat de apă pentru următoarele dispozitive consumatoare de apă va fi atestat prin fișele tehnice ale produsului, printr-o certificare a clădirii sau printr-o etichetare a produsului deja existentă în UE, în conformitate cu specificațiile tehnice prevăzute:</p> <p>(a) robinetele pentru lavoare și robinetele de bucătărie au un debit total maxim de apă de 6 litri/min;</p> <p>(b) dușurile au un debit total maxim de apă de 8 litri/min;</p> <p>(c) WC-urile, inclusiv seturile WC, vasele și rezervoarele cu mecanism de tras apă, au un debit total maxim al jetului de apă de 6 litri și un debit mediu maxim al jetului de apă de 3,5 litri;</p>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
			atât pe perioada lucrărilor cat și pe perioada exploatarei?	<p>(d) pisoarele utilizează maximum 2 litri/vas/oră. Pisoarele cu sistem de tras apa au un debit total maxim al jetului de apă de 1 litru.</p> <p>Desfășurarea lucrărilor specifice de construcții și instalații prevăzute nu prezintă riscurile de degradare a mediului legate de menținerea calității apei și de evitarea stresului hidric. Conform Deciziei etapei de încadrare cu nr. 259/5636/24.05.2024, emisă de APM Prahova proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. Având în vedere că, amplasamentul propus este în intravilanul orașului Mizil și aici există o clădire propusă spre desființare, care în prezent funcționează ca școală, 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 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	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)	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</p>	<p>Se are în vedere cuprinderea în PAC, POE și PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE a tuturor măsurilor necesare pentru respectarea condițiilor din Deciziei etapei de încadrare cu nr. 259/5636/24.05.2024, emisă de APM Prahova și a legislației specifice din domeniul gestionării deșeurilor, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deșeurile rezultate vor fi stocate separat și vor fi preluate de societăți autorizate.</li> <li>- 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</li> </ul>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
			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 și completările ulterioare?	<p>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> <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"> <li>- 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 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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).</li> <li>- 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</li> </ul>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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 de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.</u></p>
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>Se are în vedere cuprinderea în PAC, POE, PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE a tuturor măsurilor necesare pentru respectarea condițiilor din Decizia etapei de încadrare cu nr. 259/5636/24.05.2024, emisă de APM Prahova și a legislației specifice de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se interzice funcționarea utilajelor cu defecțiuni la sistemul de atenuare a zgomotului și a vibrațiilor;</li> <li>- utilizarea în perioada de execuție exclusiv a unor echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;</li> <li>- autovehiculele ce vor transporta materiale de construcție vor fi prevăzute cu prelata, li se va impune circulația cu viteză redusă în zonele de locuințe;</li> <li>- se vor alege trasee optime din punct de vedere al protecției mediului, pentru vehiculele ce deservește zonele de lucru, mai ales pentru cele care transportă materiale de construcții ce pot elibera în atmosferă particule fine;</li> <li>- se vor lua măsuri pentru reducerea la minim a nivelului de zgomot în vecinătatea amplasamentului;</li> <li>- 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;</li> </ul>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
			<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, 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>- depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza astfel încât să se reducă riscul poluării solului și a apei freatică;</p> <p>- 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;</p> <p>- nu se vor executa reparații sau intervenții tehnice la utilaje, în zona de lucru;</p> <p>- poluarea în orice mod a resurselor de apă de suprafață sau subterană este interzisă;</p> <p>- se vor respecta prevederile Legii nr.17/2023 pentru aprobarea O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;</p> <p>- 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;</p> <p>- se vor respecta prevederile impuse prin avizele emise de către alte autorități;</p> <p>- se vor respecta prevederile avizelor solicitate prin Certificatul de Urbanism;</p> <p>- 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;</p> <p>- se vor monta plase textile pentru limitarea emisiilor de praf.</p> <p>Respectarea prevederilor STAS 12574/1987: pulberi sedimentabile 17 g/m<sup>2</sup>/lună la limita amplasamentului în direcția zonei de locuințe; pulberi în suspensie medie de scurtă durată 30 min.-0,5 mg/m<sup>3</sup>, medie de lungă durată 24 h - 0,15 mg/m<sup>3</sup>;</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, respectiv 40, conform Ord. MS 119/2014 pentru aprobarea normelor de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației, art.16.</p> <p>În cazul lucrărilor de desființare/demolare: spargerea betonului se face cu utilaje special autorizate. Se vor implementa măsurile următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecranarea zonelor de lucru prin instalarea de panouri protectoare și/sau plasă densă, umedă.</li> <li>• Aspirarea tuturor reziduurilor de praf și umezirea suprafețelor de lucru (exclus măturarea acestora).</li> <li>• Nu se va arde în aer liber nici un fel de material sau deșeu.</li> <li>• Se va respecta legislația în vigoare, privind paza și stingerea incendiilor.</li> <li>• Mijloacele de transport ce vor prelua deșeurile în vederea evacuării vor fi acoperite cu prelate sau meșe pentru prevenirea împrăștierei acestora.</li> </ul> <p>Cerințele generale privind asigurarea protecției solului și a apelor subterane presupun:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizarea de șantier va fi prevăzută cu toalete ecologice.</li> <li>• Nu vor fi depozitate materii prime, materiale și deșeuri în canalele de scurgere / drenare din vecinătate.</li> </ul>



Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparația utilajelor și a mijloacelor de transport se va realiza în unități specializate.</li> <li>• Nu se vor descărca ape uzate sau deșeuri în apele de suprafață.</li> <li>• Nu se vor crea depozite de carburanți în cadrul organizărilor de șantier.</li> <li>• Echipamentul adus în interiorul șantierului va fi în condiții tehnice corespunzătoare – nu se admite prezența utilajelor și echipamentelor la care scurgerile de carburant, lubrifiant sau lichid hidraulic sunt evidente.</li> <li>• Schimbarea uleiurilor și încărcarea bateriei vor fi executate în locuri special amenajate.</li> <li>• Pentru toate substanțele toxice și periculoase se vor amenaja locuri speciale de depozitate și încărcare, prevăzute cu platforma betonată.</li> <li>• Realimentarea mecanismelor și mașinilor vor fi făcute în locuri special amenajate cum ar fi: o platformă de beton unde este aproape imposibilă punerea în pericol a solului sau apei subterane.</li> </ul> <p>Echipamentele în funcțiune emit un nivel de zgomot redus și nu contribuie la poluarea fonică.</p> <p>Nivelul de performanță energetică a clădirilor 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"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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 m<sup>3</sup> de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m<sup>3</sup> de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.</li> </ul> <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>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<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"> <li>- 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 tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate);</li> <li>- verificarea specificațiilor tehnice pentru echipamente (sisteme tehnice ale clădirii: sisteme de climatizare și/sau ventilare mecanică, iluminat, panouri fotovoltaice, pompa de căldură).</li> </ul> <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 municipiului Mizil, strada Mihai Bravu nr. 119, județul Prahova 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 propus are categoria de folosință CURȚI CONSTRUCȚII și <b>NU se va suprapune și nu este alăturat</b> 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>

Nr.	Criteriu evaluare	Da/Nu	Aspecte verificate	Justificare
				<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>Conform Deciziei etapei de încadrare nr. 259/5636 din 24.05.2024 emisă de APM Prahova pentru proiect, nu se impune efectuarea unei evaluări adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă. Nu se impun alte măsuri privind protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.</p> <p><u>Față de cele de mai sus, putem afirma că proiectul privind "ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PROCESULUI EDUCATIONAL LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 1 ORAȘ MIZIL, JUDEȚUL PRAHOVA", 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>