

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Moinești, revizia 1 - aprilie 2024

Consiliul Local al Municipiului Moinești, Județul Bacău, întrunit în ședința ordinară din data de 18.04.2024,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare nr.12366 din 8.04.2024 al Primarului Municipiului Moinești;
- Raportul de specialitate nr.12367 din 8.04.2024 al Serviciului Proiecte. Strategii de Dezvoltare și Promovare și Mobilitate Urbană;
- Regulamentul Uniunii Europene nr. 1301/2013;
- Hotărârea Consiliului Local nr. 42 din 12.03.2020 privind aprobarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Moinești;
- Programul Operațional Regional Nord-Est 2021-2027 – versiunea 13.10.2022;
- Ghidul solicitantului de finanțare - *Dezvoltarea infrastructurii educaționale pentru învățământul timpuriu (antepreșcolar și preșcolar), primar, gimnazial, liceal, învățământul profesional, inclusiv dual, Apel destinat municipiilor reședință de județ/municipiilor PR/NR/2023/6/RSO4.2/1/învățământ MRJ+M, din cadrul Priorității 6: Nord-Est – o regiune educată;*
- Ghidul solicitantului de finanțare - *Investiții în clădirile publice în vederea creșterii eficienței energetice, Apel PR/NE/2024/3/RSO2.1/1/Eficiență energetică clădiri publice MRJ+M, din cadrul Priorității 3: Nord Est – o regiune mai durabilă, mai prietenoasă cu mediul.*

Văzând avizul nr. 13555/18.04.2024 al Comisiei juridice, de disciplină, de muncă, protecție socială, protecție copii, turism și sport, avizul nr. 13556/18.04.2024 al Comisiei pentru activități economico-financiare, social-culturale, culte, învățământ, sănătate și familie și avizul nr. 13557/18.04.2024 al Comisiei pentru amenajarea teritoriului, urbanism, gospodărie comună și protecție mediu, din cadrul Consiliului Local al Municipiului Moinești;

În temeiul dispozițiilor art. 129 alin. (2), lit. b) raportat la alin. (4), lit. e), art.139 alin. (3), lit. e) și art.196 alin. (1), lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Moinești, revizia 1 - aprilie 2024, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Moinești, instituțiile și serviciile publice de sub autoritatea Consiliului Local vor asigura ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri.

Art.3. Prezenta hotărâre va fi comunicată Instituției Prefectului Județului Bacău, Primarului Municipiului Moinești, Serviciului Proiecte. IT și Strategii de Dezvoltare și Promovare și va fi adusă la cunoștință publică, în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ:
CONSILIER LOCAL,
ING. BOGDAN-DRAGOȘ LEGĂNUȘ

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:
SECRETAR GENERAL,
JR. MARILENA DÎRLĂU

NR. 97

Hotărârea a fost adoptată în ședință ordinară din data de 18.04.2024, cu 17 voturi pentru și 2 abțineri, din 19 consilieri participanți.



ANEXA LA H.C.L. NR. 97/18.04.2024

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima (PAEDC) al municipiului Moinești

Revizia 1 – aprilie 2024



Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima (PAEDC) al municipiului Moinești

Elaborat:
ing. Lucian-Corneliu Dârlău

Serviciul Proiecte. Strategii de Dezvoltare și Promovare
și Mobilitate Urbană
UAT municipiul Moinești

Revizia 1 – aprilie 2024





Cuprins

Lista figurilor.....	5
Lista tabelelor	6
Lista abrevierilor.....	7
Mulțumiri	9
Cuvânt înainte	10
1. Rezumat PAEDC	11
2. Strategia.....	12
2.1. Informații generale.....	12
2.1.1. Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești (2014-2020) ..	12
2.1.2. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești	12
2.1.3. Strategia Națională privind Schimbările Climatice (2013-2020).....	14
2.1.4. Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020.....	15
2.1.5. Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR) al Comitetului Local pentru Situații de Urgență al municipiului Moinești	16
2.2. Viziunea	16
2.3. Angajamente atât pentru atenuare, cât și pentru adaptare.....	17
2.4. Coordonare și structuri organizaționale create/atribuite	17
2.5. Capacitatea personalului alocat.....	17
2.6. Implicarea părților interesate și a cetățenilor	18
2.7. Bugetul general pentru implementare și sursele de finanțare	18
2.8. Procesul de implementare și monitorizare	19
2.8.1. Comisia de monitorizare a implementării PAEDC.....	19
2.8.2. Implicarea cetățenilor și a părților interesate	20
3. Inventarul de referință al emisiilor (IRE).....	22
3.1. Date generale	22
3.1.1. Anul de referință al inventarului.....	22
3.1.2. Numărul de locuitori în anul de referință.....	22
3.1.3. Abordarea factorilor de emisie	26
3.1.4. Unitatea de raportare a emisiilor.....	27
3.1.5. Departamentul responsabil (contact principal)	27



3.2. Rezultatele IRE, detaliate funcție de consumul final de energie și emisiile de GES.....	28
3.2.1. Sectorul Energie staționară/Clădiri.....	29
3.2.1.1. Clădiri municipale, echipamente/facilități	29
3.2.1.2. Clădiri rezidențiale	39
3.2.1.3. Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități	42
3.2.1.4. Iluminat public	43
3.2.1.5. Calculul consumului de energie și al emisiilor	46
3.2.2. Sectorul Transport.....	49
3.2.2.1. Situația sectorului Transport	50
3.2.2.2. Calculul consumului de energie și al emisiilor	53
3.2.3. Consumul total de energie și emisiile de CO ₂ în 2010	55
3.3. Alte date referitoare la IRE	57
3.3.1. Sectoarele și sursele opționale, excluse din IRE.....	57
3.3.2. Ipotezele făcute, referințe sau instrumente utilizate	57
3.3.3. Despre raportul de inventar IRE	57
4. Planul de Acțiune privind Energia Durabilă 2030.....	59
5. Planul de Acțiune privind Adaptarea la schimbările climatice 2030	84
5.1. Viziune și strategie în domeniul adaptării la schimbările climatice	84
5.2. Amplasament și context climatic.....	85
5.3. Analiza Riscurilor și Vulnerabilităților la nivel local	87
5.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local	89
5.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturilor aerului și solului.....	90
5.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații	97
5.4.3. Analiza evoluțiilor mișcării maselor de aer	99
5.5. Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice	105
5.6. Definiții ale termenilor utilizați	110
6. Bibliografie	111





Lista figurilor

Fig. 1. Populația stabilă, pe sexe și grupe de vârstă, în anul 2011.....	23
Fig. 2. Structura populației ocupate în anul 2011.....	24
Fig. 3. Structura populației curent active în anul 2011.....	25
Fig. 4. Structura populației inactive în anul 2011.....	26
Fig. 5. Fereastra principală a aplicației ROEMS (cont de administrator).....	29
Fig. 6. Ponderea numerică a aparatelor de iluminat din SIPM în 2010.....	45
Fig. 7. Ponderea consumurilor de energie în sectorul Energie staționară/Clădiri.....	48
Fig. 8. Ponderea emisiilor de CO ₂ în sectorul Energie staționară/Clădiri.....	48
Fig. 9. Ponderea consumurilor de energie în sectorul Transport.....	54
Fig. 10. Ponderea emisiilor de CO ₂ în sectorul Transport.....	55
Fig. 11. Ponderea subsectoarelor din consumul final de energie în anul 2010.....	56
Fig. 12. Impactul acțiunilor pe sectoare din PAED 2030 raportate la IRE.....	61
Fig. 13. Zona Moinești.....	85
Fig. 14. Harta rutieră a zonei Moinești.....	86
Fig. 15. Evoluția temperaturilor medii multianuale (1961-2018).....	90
Fig. 16. Evoluția temperaturilor medii (1961-2018) și prognoza până în 2040.....	90
Fig. 17. Temperatura medie zilnică în ultimii 3 ani (2016-2018) și media multianuală.....	91
Fig. 18. Temperatura medie zilnică în iarna 2015-2016.....	92
Fig. 19. Temperatura medie zilnică în iarna 2016-2017.....	92
Fig. 20. Temperatura medie zilnică în iarna 2017-2018.....	93
Fig. 21. Temperatura medie multianuală la nivelul solului pe timpul nopții (1961-2018).....	93
Fig. 22. Evoluția temperaturilor maxime multianuale (1961-2018).....	94
Fig. 23. Evoluția temperaturilor minime multianuale (1961-2018).....	94
Fig. 24. Analiza dispunerii în timp a valurilor de căldură.....	95
Fig. 25. Analiza dispunerii în timp a valurilor de frig.....	96
Fig. 26. Evoluția precipitațiilor totale medii multianuale (1961-2018).....	97
Fig. 27. Cantitatea totală medie lunară a precipitațiilor multianuale (1961-2018).....	97
Fig. 28. Harta hidrografică a UAT Moinești.....	98
Fig. 29. Harta declivității versanților UAT Moinești.....	99
Fig. 30. Viteza medie anuală a vântului la 10-12m deasupra solului (2010-2018).....	100
Fig. 31. Viteza medie lunară multianuală a vântului deasupra solului (2010-2018).....	100
Fig. 32. Viteza maximă a rafalei de vânt la 10-12m deasupra solului (2010-2018).....	101
Fig. 33. Reprezentarea vitezei, direcției și a duratei vânturilor (2010-2018).....	102
Fig. 34. Roza vânturilor pentru anul 2018.....	102





Lista tabelelor

Tabelul 1. Valorile factorilor de emisii utilizați	27
Tabelul 2. Clădiri ale unităților de învățământ	33
Tabelul 3. Clădiri ale instituțiilor publice	34
Tabelul 4. Centralizatorul clădirilor Consiliului Local.....	34
Tabelul 5. Regimul de înălțime al clădirilor municipale.....	35
Tabelul 6. Vechimea clădirilor municipale.....	35
Tabelul 7. Structura și materialul clădirilor municipale	35
Tabelul 8. Consumul de energie în subsectorul Clădiri municipale.....	39
Tabelul 9. Suprafața desfășurată a clădirilor rezidențiale.....	40
Tabelul 10. Regimul de înălțime al blocurilor	41
Tabelul 11. Vechimea blocurilor	41
Tabelul 12. Componenta SIPM după clase de iluminat și puteri	44
Tabelul 13. Consumul total de energie în sectorul Energie staționară/Clădiri.....	47
Tabelul 14. Cantitatea de emisii de CO ₂ generată în sectorul Energie staționară/Clădiri	47
Tabelul 15. Factorii de conversie pentru transport (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)	49
Tabelul 16. Distanța parcursă de flota municipală	50
Tabelul 17. Cantitatea de carburant consumată de flota municipală	50
Tabelul 18. Distanța totală parcursă de flota S.C. Transmar S.R.L.	52
Tabelul 19. Consumul specific al flotei S.C. Transmar S.R.L.	52
Tabelul 20. Consumul total de energie în sectorul Transport	53
Tabelul 21. Cantitatea de emisii de CO ₂ generată în sectorul Transport	54
Tabelul 22. Consumul final de energie în anul 2010.....	55
Tabelul 23. Cantitatea finală de emisii de CO ₂ în anul 2010.....	56
Tabelul 24. Impactul acțiunilor cuprinse în PAED 2030	60
Tabelul 25. Acțiuni și măsuri PAED 2030.....	62
Tabelul 26. Evaluarea generală a principalilor factori de risc de mediu la nivel local	88
Tabelul 27. Aspecte vulnerabile identificate la nivel local	103
Tabelul 28. Acțiuni PAASC 2030	107





Lista abrevierilor

ABMEE	- Asociația „Agenția pentru Managementul Energiei și Protecția Mediului” Brașov
ADR NE	- Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Est
ALEA	- Agenția Locală a Energiei Alba
ANRE	- Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ANRSC	- Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
APM	- Agenția pentru Protecția Mediului
ARCL	- Analiza de Risc Climatic Local
ARR	- Autoritatea Rutieră Română
CH ₄	- Metan
CJSU	- Comitetul Județean pentru Situații de Urgență
CNAIR	- Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
CO ₂	- Dioxid de carbon
CoM	- Convenția Primarilor (<i>Covenant of Mayors</i>)
CoMCE	- Convenția Primarilor privind Clima și Energia (<i>Covenant of Mayors for Climate & Energy</i>)
CRAB	- S.C. Compania Regională de Apă Bacău S.A.
EMS	- Sistem de management energetic (<i>Energy Management System</i>)
FR	- Factor de risc de mediu
GES	- Gaze cu efect de seră
Ghidul PAEDC	- Ghid „Cum să dezvoltăm un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima (PAEDC)” (<i>Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)'</i>)
GWP	- Potențial de încălzire globală (<i>Global Warming Potential</i>)
HCL	- Hotărâre de Consiliu Local
ICAR	- Indice de consum apă rece
ICE	- Indicele de consum energetic
IGSU	- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență
IME	- Inventarul de monitorizare al emisiilor
IPCC	- Comitetul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IRE	- Inventarul de referință al emisiilor (<i>Baseline Emissions Inventory, BEI</i>)
ISUJ	- Inspectoratul pentru Situații de Urgență al județului
JRC	- Centrul de Cercetare Comun al Comisiei Europene (<i>The Joint Research Centre</i>)





LCA	- Evaluare ciclului de viață (<i>Life Cycle Assessment/Life Cycle Analysis</i>)
MOI	Monitorul Oficial
N ₂ O	- Protoxid de azot
OER	- Orașe Energie în România
PAAR	- Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor
PAASC	- Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice
PAED	- Planul de Acțiune privind Energia Durabilă al municipiului Moinești 2012-2020
PAEDC	- Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima al municipiului Moinești
PMUD	- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești
PNDL	- Programul Național de Dezvoltare Locală
PNDR	- Programul Național de Dezvoltare Rurală
POAT	- Programul Operațional Asistență Tehnică
POCU	- Programul Operațional Capital Uman
RVA	- Evaluarea Riscurilor și Vulnerabilităților (<i>Risk and Vulnerability Assessment</i>)
SGA	- Sistemul de Gospodărire a Apelor
SIPM	- Sistemul de Iluminat Public al municipiului Moinești
SVSU	- Serviciul Voluntar pentru Situații de Urgență
tCO ₂ e	- tone CO ₂ echivalent
UAT	- Unitatea Administrativ-Teritorială
VFM	- Vulnerabilitate fizică/de mediu
VSE	- Vulnerabilitate socio-economică





Mulțumiri

La elaborarea acestui document, am primit ajutor din partea unor instituții și persoane, față de care îmi exprim recunoștința.

Acordul de parteneriat încheiat între UAT Moinești și ADR NE în cadrul proiectului EMPOWERING, mi-a oferit prilejul de a beneficia de consultanță de specialitate, oferită cu amabilitate și profesionalism de către ALEA Alba, prin persoana dlui director Florin Andronescu. Comunicarea eficientă cu această instituție nu ar fi fost posibilă fără implicarea directă a ADR NE, prin persoana dnei Ramona Tănasă.

Cu ajutorul ALEA Alba au fost analizate vechile măsuri de atenuare anexate la PAED 2020 și au fost regândite și cuantificate noile măsuri de atenuare și adaptare pentru orizontul 2030 al PAEDC.

Am beneficiat, de asemenea, de sprijinul colegilor din componența Grupului de lucru interdisciplinar din cadrul UAT Moinești (creat în baza Dispoziției Primarului municipiului Moinești nr. 983/28.09.2018 cu scopul întocmirii și transmiterii PAEDC), în special a dlui Iulian Bucalău și a dnei Daniela Enea, care au contribuit cu informații utile din domeniile Situații de urgență și Mediu. Domnul Mihai Armeanu a avut amabilitatea de a citi și corecta documentul.

Un rol important l-au avut toți responsabilii energetici din instituțiile de învățământ, de sănătate, sociale și din administrația locală, care au contribuit la completarea bazei de date privind consumurile de energie și apă. Datele conținute în aplicația ROEMS au stat la baza analizelor efectuate în acest document și vor fi utilizate la raportările periodice ulterioare.





Cuvânt înainte



Durabilitatea energetică și de mediu este o valoare pe care comunitățile noastre o conștientizează astăzi mai mult ca oricând. Acum este clar pentru mulți că resursele naturale sunt un bun finit, că este din ce în ce mai urgent să învățăm să le respectăm și să le gestionăm. Avem nevoie de un angajament hotărât și constant la toate nivelurile: cetățeni, întreprinderi, organisme teritoriale și guvernamentale. În acest sens, există acum o oportunitate considerabilă: Uniunea Europeană urmărește lupta împotriva schimbărilor climatice, angajându-se să reducă emisiile totale de CO₂ cu 40% până în 2030.

Prin Convenția Primarilor privind Clima și Energia, administrațiile locale, provinciile și regiunile Europei sunt invitate să se angajeze să atingă obiectivul comun de reducere a CO₂ cu 40%.

Până în prezent (decembrie 2019), 9.947 de orașe europene au aderat formal la Pactul primarilor (dintre aceste 9.947, 1.853 au aderat la noul obiectiv din 2030).

În România, la momentul actual, există 162 de orașe care și-au asumat un angajament formal de a respecta obiectivele Convenției, iar Planurile de acțiune puse în aplicare oferă orașelor rolul de actori principali în demersurile pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astăzi, există o mai bună conlucrare între organismele guvernamentale, municipii, orașe, cetățeni și sectoare vaste ale economiei care vizează o dezvoltare mai conștientă; aceasta presupune să existe angajamente, deoarece obiectivele sunt realizabile.

Și municipiul Moinești, aderând la Convenția Primarilor privind Clima și Energia, s-a angajat să elaboreze prezentul PAEDC, document care conține toate acțiunile necesare pentru atingerea obiectivului de reducere a CO₂ și adaptarea la schimbările climatice.

Cele mai recente politici energetice susțin această cale care trebuie neapărat să ne vadă pe toți implicați. Un pas foarte important este să gândești la nivel global și să acționezi local, prin împărtășirea planurilor cu comunitatea, pentru a implementa o participare a cetățenilor care garantează atingerea obiectivelor stabilite și o continuitate a acțiunilor.

Nu trebuie să ascundem că acesta este un obiectiv foarte solicitant, care se poate baza doar pe o conștientizare culturală care poate duce la o revizuire treptată și responsabilă a stilului nostru de viață.

Primar,
jr. Valentin Vieru





1. Rezumat PAEDC

Municipiul Moinești a devenit semnatar al Convenției Primarilor la data de 25 februarie 2011. Ca și obligație a acestui angajament, în luna august 2012 a fost întocmit Planul de Acțiune privind Energia Durabilă al municipiului Moinești 2012-2020 (PAED), document aprobat prin HCL nr. 109 din 20 septembrie 2012.

La data de 26 martie 2018, Primarul municipiului Moinești, în baza împuternicirii acordate de Consiliul Local al municipiului Moinești în data de 16 martie 2018, a semnat Convenția Primarilor privind Clima și Energia.

Principalele angajamente care decurg din semnarea CoMCE sunt reducerea emisiilor de CO₂ cu 40% până în 2030 și intensificarea rezistenței autorității locale prin adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Transformarea angajamentelor în realitate implică transmiterea la CoMCE a PAEDC până la data de 15 martie 2020 și întocmirea unui raport privind progresele înregistrate la fiecare doi ani.

Acest document a fost întocmit cu respectarea recomandărilor cuprinse în Ghidul PAEDC elaborat de JRC în 2018. El este într-o strânsă legătură cu toate documentele strategice ale UAT Moinești.

Prin implementarea acțiunilor și măsurilor cuprinse în *Tabelul 25* se va atinge angajamentul asumat de municipalitate, respectiv reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% până în anul 2030.

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) care se regăsește în capitolul 5, vine în completarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă 2030 (PAED) din capitolul 4. Aceste documente constituie, împreună, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Moinești.

Capitolul 5 (PAASC) poate fi utilizat și ca document distinct.

PAEDC este, în același timp:

- un instrument de lucru care trebuie utilizat în timpul implementării (cel puțin pentru următorii ani);
- un instrument de comunicare către părțile interesate;
- un document convenit la nivel politic de diferitele partide responsabile în cadrul autorității locale, nivelul de detaliu este suficient pentru a evita discuțiile ulterioare la nivel politic cu privire la sensul și sfera diferitelor măsuri.

Bugetul necesar implementării PAEDC este estimat la 34 milioane €.

Monitorizarea are rolul de evaluare periodică a stadiului implementării măsurilor, permițând adăugarea, amânarea sau chiar eliminarea unor acțiuni; important este să se mențină angajamentul asumat, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a comunității.





2. Strategia

2.1. Informații generale

În vederea asigurării continuității procesului de planificare integrată a resurselor energetice, de reducere a emisiilor de GES și de adaptare la schimbările climatice, obiectivele PAEDC sunt în strictă concordanță cu obiectivele CoMCE, dar și cu documentele strategice elaborate la nivel național și local: Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești pentru perioada 2014-2020, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești, Strategia Națională privind Schimbările Climatice (2013-2020), Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020, Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR) al Comitetului Local pentru Situații de Urgență al municipiului Moinești.

2.1.1. Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești (2014-2020)

Documentul a fost elaborat de SC Avenza Consulting SRL în anul 2013 și a fost revizuit de UAT municipiul Moinești în anul 2018. Cuprinde *obiective strategice, obiective operaționale și măsuri* precise pentru orizontul 2027.

Din cele opt obiective strategice definite în Strategie, are aplicabilitate directă în sfera de interes a PAEDC, *Obiectivul strategic 2. Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul public și rezidențial din Municipiul Moinești*¹. La rândul său, acest obiectiv strategic este fundamentat pe două *obiective operaționale*:

1. Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial, cu *măsurile*:
 - a) reabilitarea și modernizarea termică a clădirilor existente, precum și/sau a sistemelor de alimentare cu căldură pentru încălzirea și prepararea apei calde menajere, prin folosirea panourilor solare sau a altor elemente inovative);
2. Creșterea eficienței energetice în sectorul public, cu *măsurile*:
 - a) reabilitarea și modernizarea termică a clădirilor existente, precum și/sau a sistemelor de alimentare cu căldură pentru încălzirea și prepararea apei calde menajere, prin folosirea panourilor solare sau a altor elemente inovative;
 - b) Reabilitarea și modernizarea sistemului de iluminat public

2.1.2. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești (PMUD), elaborat de FIP Consulting S.R.L., a fost aprobat de Consiliul Local al municipiului Moinești prin HCL nr. 58/19.05.2016.

¹ *Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești pentru perioada 2014-2020*, p. 126



 Ediția revizuită în anul 2017 a PMUD a fost aprobată prin HCL nr. 54 din 27.03.2018. Revizuirea a fost motivată de necesitatea conformării documentului cu cerințele Ghidului solicitantului pentru apelul de proiecte POR/2017/3/3.2/1/7 Regiuni, pentru Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 4e, Obiectivul specific 3.2 – Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă, document care stabilește un conținut cadru al Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă, întrucât UAT Moinești intenționa să depună două cereri de finanțare pe acest apel de proiecte și documentul inițial, aprobat în 2016, nu avea structura impusă prin Ghidul solicitantului POR.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este, în conformitate cu prevederile Ghidului solicitantului, primul document aparținând unei cereri de finanțare care este verificat din punct de vedere administrativ și al eligibilității.

PMUD reprezintă² un demers strategic, funcțional și operațional al comunității din municipiul Moinești și al autorității publice locale, prin care se va atinge dezideratul stabilit prin viziunea de dezvoltare. Conform documentelor strategice la nivel european, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, care are la bază un model de transport dezvoltat cu ajutorul unui software de modelare a traficului, având ca scop rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din oraș și din zonele învecinate, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficiență energetică și protecție a mediului.

În conformitate cu Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată, cu completările și modificările ulterioare, Planul de Mobilitate Urbană reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială urbană și a planului urbanistic general, dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

Obiectivul general³ al PMUD este crearea și dezvoltarea unui sistem de transport durabil, care să corespundă așteptărilor și nevoilor de mobilitate și accesibilitate a cetățenilor și mărfurilor, în cadrul unui mediu urban atractiv, sănătos și prietenos cu mediul.

În esență, PMUD are la bază cinci obiective strategice: accesibilitatea, siguranța și securitatea, mediul, eficiența economică, calitatea mediului urban. Obiectivul strategic Mediul urmărește reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de GES și a consumului energetic, în strânsă corelație cu țintele naționale și ale Comisiei Europene care vizează atenuarea schimbărilor climatice.

² Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești, pp. 10-11

³ *Idem*, pp. 13-15.





2.13. Strategia Națională privind Schimbările Climatice (2013-2020)⁴

Schimbările climatice reprezintă deja o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât în plan economic, cât și social. Constrânși de amploarea acestor fenomene, dar mai ales de pericolele mai mult sau mai puțin vizibile pe care acestea le ascund, liderii lumii au angajat negocieri la nivel mondial, pentru a stabili obligațiile fiecărei țări, în vederea reducerii impactului global al schimbărilor climatice.

Ca Stat Membru al Uniunii Europene, România s-a implicat în mod responsabil în acest efort internațional. Prin natura activității sale, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice joacă un rol important în îndeplinirea obligațiilor asumate. Concepută ca punct de pornire în această misiune, Strategia Națională privind Schimbările Climatice oferă suportul, viziunea și reperele viitoarelor acțiuni concrete. Documentul a fost promovat prin HG nr. 529/2013 și publicat în MOF din iulie 2013.

Conform celor stabilite la nivelul UE, fiecare stat membru trebuie să aloce 20% din viitoarele fonduri structurale și de investiții ale UE (FESI 2014–2020) proiectelor și acțiunilor cu relevanță climatică, fie că vorbim de sectorul industrial, agricol, urban, silvic sau transporturi.

Strategia privind Schimbările Climatice (2013 – 2020) are următoarele funcții:

- ◆ Explică și ilustrează cele două componente cheie ale efortului climatic: cel de prevenire și combatere a efectelor schimbărilor climatice (prin acțiuni destinate reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră – emisii GES) și cel de adaptare adecvată și cu daune minime în contextul creat de schimbările climatice deja în curs;
- ◆ Oferă date și informații esențiale asupra variațiilor climatice care au afectat și vor afecta România;
- ◆ Prezintă date și informații relevante la nivel general privind contribuția fiecărui sector la emisiile GES și modul în care activitatea umană (prin procese productive sau de consum/utilizare), împreună cu procesele naturale conduc la aceste emisii;
- ◆ Propune tipuri de măsuri cheie ce trebuie implementate în fiecare sector pentru reducerea emisiilor GES și pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice;
- ◆ Descrie succint situația existentă la nivel mondial, care reclamă politici consistente de prevenire și combatere a schimbărilor climatice și a efectelor acestora;
- ◆ Oferă un suport orientativ vizând măsurile și politicile care trebuie adoptate, utilizând fondurile europene structurale și de investiții din viitorul exercițiu financiar (2014-2020). Comisia Europeană a considerat acest document ca fiind obligatoriu în pregătirea Acordului de Parteneriat pentru absorbția fondurilor UE 2014-2020;
- ◆ Trece în revistă principalele programe de acțiune la nivel național cu impact în domeniul schimbărilor climatice în diferite sectoare: industrie, transporturi, silvicultură, agricultură, urban etc;

⁴ <http://www.mmediu.ro/categorie/strategia-nationala-privind-schimbarile-climatice-rezumat/171>, accesată la data de 12.12.2019





◆ Fundamentează principiile ce vor sta la baza elaborării planurilor și programelor de acțiune la nivel sectorial, stabilește obiectivele generale și specifice care vor trebui atinse prin măsuri și acțiuni viitoare, stabilite în funcție de specificul concret al fiecărui sector în parte.

Conceput ca un document dinamic, ce reflecta o realitate în permanentă schimbare, actuala Strategie privind Schimbările Climatice se va dezvolta și completa pe parcurs, având sprijinul și experiența unui grup de experți ai Băncii Mondiale.

Actuala variantă a Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice este supusă unui triplu proces:

- de extindere;
- de consolidare;
- de operaționalizare.

Strategia Națională privind Schimbările Climatice va fi extinsă, astfel încât, până în 2050, să acopere un orizont mai larg, păstrând însă două referențiale majore: 2020 și 2030. Aceasta va deveni un reper pentru „creșterea verde” a României, adică a dezvoltării economice bazate pe emisii reduse de gaze cu efect de seră.

Strategia va fi consolidată în baza unei evaluări macroeconomice, realizată după o modelare de impact sectorială și transsectorială. Aceasta va evalua în detaliu perspectivele, opțiunile, costurile și beneficiile măsurilor ce trebuie aplicate pentru ca România să-și asigure o dezvoltare solidă și sustenabilă pe termen mediu și lung, în condițiile obligațiilor majore de prevenire și combatere a schimbărilor climatice.

În sfârșit, dar nu în cele din urmă, Strategia va fi pusă în practică pe baza unui plan concret, care va include acțiuni, termene, responsabilități specifice pentru fiecare sector și instituție, dar și criterii și indicatori de evaluare a modului în care au fost îndeplinite obiectivele urmărite.

Cele trei obiective se realizează în virtutea unui proiect pe care Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice l-a derulat cu Banca Mondială, începând din anul 2013 și până în 2015. Proiectul este cofinanțat din fonduri UE, prin POAT 2007-2013.

2.1.4. Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020⁵

Planul Național de acțiune 2016-2020 este realizat în cadrul Acordului pentru servicii de asistență tehnică pentru „România: Programul privind schimbările climatice și creșterea economică cu emisii reduse de dioxid de carbon”, semnat între Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare și finanțat din Fondul European pentru Dezvoltare Regională, prin POAT 2007-2013.

⁵ <http://www.mmediu.ro/categorie/planul-national-de-actiune-privind-schimbarile-climatice-2016-2020/122>, accesată la data de 12.12.2019



 Acest document, a cărui primă versiune a fost elaborată în luna iulie 2015, a constituit bază discuțiilor și consultărilor ulterioare cu autoritățile române, experții sectoriali și celelalte părți interesate, în special în cadrul procedurii de evaluare strategică de mediu (procedura SEA), în scopul pregătirii planului final de acțiune.

Obiectivul global al Planului este de a sprijini Guvernul României în pregătirea acțiunilor legate de schimbările climatice atât pentru politicile de atenuare a acestora, cât și pentru cele de adaptare din cadrul Programelor Operaționale pentru ciclul financiar 2014-2020.

Prin HG nr. 739/2016 a fost aprobată atât Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon (CRESC) pentru perioada 2016-2020, cât și Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020.

2.1.5. Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR) al Comitetului Local pentru Situații de Urgență al municipiului Moinești

Documentul, aprobat prin HCL 35/28.03.2013, definește scopul și obiectivele PAAR și responsabilitățile în analiza și acoperirea riscurilor.

Sunt detaliate, pe secțiuni, caracteristicile zonei de competență a UAT Moinești: geografia și relieful, clima, rețeaua hidrografică, populația, căile de transport, dezvoltarea economică, infrastructura locală, specificul regional și local.

Planul face o analiză a riscurilor generatoare de situații de urgență: riscurile naturale, tehnologice, biologice, de incendiu și sociale.

Acoperirea riscurilor, resursele umane, materiale și financiare, precum și logistica acțiunilor sunt aspecte tratate la nivel de detaliu.

2.2. Viziunea

Viziunea pe termen lung a municipiului Moinești este definită în cadrul Strategiei Locale de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești pentru perioada 2014-2020. Conform acestui document, „municipiul Moinești va fi, la nivelul anului 2027, o destinație turistică importantă a județului Bacău, o comunitate urbană modernă, dinamică și durabilă, care să ofere locuitorilor săi un nivel ridicat al calității vieții, cu o economie competitivă și cu emisii reduse de carbon, deschisă către investitori, cu o administrație publică orientată către cetățean și o viață civică intensă”.

Viziunea de dezvoltare are la bază următoarele ținte specifice⁶:

⁶ *Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești pentru perioada 2014-2020*, pp. 123-125





1. Moinești: pol turistic al județului Bacău;

2. Moinești: comunitate urbană modernă, dinamică și durabilă;

3. Moinești – un centru economic modern, competitiv și deschis către investitori;

4. Moinești – o administrație locală eficientă și orientată către nevoile cetățenilor

Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul public și rezidențial se regăsește în cel puțin un obiectiv strategic ale UAT Moinești. Îndeplinirea acestui deziderat se va face prin acțiuni și măsuri care vizează obiectivele operaționale aferente.

Adaptarea la schimbările climatice are la bază analiza și interpretarea datelor statistice din domeniul climatic și din PAAR, așa cum sunt detaliate în PAASC 2030.

2.3. Angajamente atât pentru atenuare, cât și pentru adaptare

Ca semnatar al CoM, UAT municipiul Moinești s-a angajat ca până în anul 2030 să reducă emisiile de CO₂ cu 40% față de anul de referință 2010. Ținta de reducere este una de tip *global* (nu este de tipul *per capita*) și vizează măsurile de atenuare prezentate în *Tabelul 25*.

Pentru adaptarea la schimbările climatice, au fost identificați și evaluați factorii de risc de mediu locali (*Tabelul 26*) și vulnerabilitățile la nivelul UAT Moinești (*Tabelul 27*). Acțiunile necesare creșterii rezistenței la schimbările climatice fac obiectul *Tabelului 28*.

2.4. Coordonare și structuri organizaționale create/atribuite

Biroul Proiecte, IT și Strategii de Dezvoltare a fost desemnat coordonator al acțiunilor și responsabil privind CoM pentru Moinești.

Grupul de lucru interdisciplinar a fost creat cu scopul elaborării și transiterii PAEDC la CoMCE și are în componență șefii principalelor compartimente din cadrul aparatului de specialitate al Primarului.

ABMEE Brașov și ALEA Alba, sunt două organizații suport pentru CoMCE în România care oferă consultanță de specialitate în domeniul PAEDC.

2.5. Capacitatea personalului alocat

Municipiul Moinești, la momentul actual, nu are angajat un manager energetic pentru localități și nici nu are încheiat un contract de servicii cu un manager energetic atestat ANRE, așa cum prevede Legea 121/2014 privind eficiența energetică, completată și modificată prin Legea nr. 160/2016.

În componența Grupului de lucru interdisciplinar, există câteva persoane care au competențe în domeniul energiei, prin pregătirea profesională și specializarea obținută în urma absolvirii unor studii de licență/master în domeniile: inginerie civilă, inginerie energetică, inginerie mecanică etc. Nu există nicio persoană care să fi absolvit un curs de



pregătire în domeniul managementului energetic, ca și condiție obligatorie în vederea obținerii unui atestat de manager energetic, conform normelor ANRE.

În anumite situații punctuale, de un real folos s-a dovedit colaborarea cu două organizații suport pentru CoMCE în România, respectiv ABMEE Brașov și ALEA Alba.

2.6. Implicarea părților interesate și a cetățenilor

Pentru realizarea acestui obiectiv se pot lua următoarele măsuri:

- participarea angajaților municipali la diverse cursuri și ateliere cu teme de aplicarea a principiilor de eficiență energetică;
- training pentru instalatorii de panouri fotovoltaice;
- implicarea copiilor în acțiuni practice de implementare a diverselor proiecte de eficiență energetică sau de utilizare surse regenerabile de energie;
- afișarea certificatului de performanță energetică în toate clădirile aflate în administrarea municipiului Moinești care au o suprafață construită desfășurată mai mare de 450 mp;
- promovarea utilizării aparatelor electrice de uz casnic (aparate frigorifice, mașini de spălat rufe, mașini de spălat vase, uscătoare de rufe, cuptoare, aparate de climatizare de uz casnic etc.) și a lămpilor pentru iluminat eficiente energetic din clasele A+ și A++;
- prezentarea celor mai moderne echipamente de producere energie termică și a automatizărilor care pot fi aplicate la nivelul locuințelor pentru reducerea consumului de energie în condițiile atingerii confortului termic.

UAT Moinești este implicată într-o serie de acțiuni locale, naționale sau europene („Luna Eco-atitudine”, Campania „ABC-ul colectării selective”, Campania „Let’s Do It Romania”, „Săptămâna Mobilității Europene”, „Săptămâna Europeană a Energiei Durabile” etc.). Aceste activități pot fi folosite pentru diseminarea de informații cu privire la implementarea PAEDC Moinești, pentru informarea și conștientizarea cetățenilor cu privire la rolul lor în strategiile de dezvoltare ale Municipiului Moinești.

De asemenea, un rezumat al PAEDC trebuie să fie prezentat pentru publicare în mass-media locale sau județene.

2.7. Bugetul general pentru implementare și sursele de finanțare

Pentru atingerea angajamentelor asumate prin aderarea în anul 2018 la CoMCE, se impune implementarea măsurilor care sunt cuprinse în *Tabelul 25* și *Tabelul 28*.

Conform estimărilor, **costul total de implementare este de aproximativ 34 milioane €** (33 milioane € pentru măsurile de atenuare și 1 milion € pentru măsurile de adaptare).





Sursele de finanțare pentru implementarea PAEDC pot fi:

- ◆ fonduri proprii ale UAT Moinești (într-o mică măsură);
- ◆ fonduri și programe naționale;
- ◆ surse de finanțare externă (fonduri și programe ale Uniunii Europene, fonduri elvețiene, granturi SEE etc);
- ◆ fonduri private

2.8. Procesul de implementare și monitorizare

Punerea în aplicare a PAEDC presupune implicarea și colaborarea mai multor instituții, respectiv:

- UAT municipiului Moinești;
- Directorii serviciilor comunitare de utilitate publică sub autoritatea Consiliului Local care se regăsesc cu proiecte/lucrări în PAEDC;
- SC TRANSMAR SRL – operatorul serviciului de transport public privat;
- Filiale ale Companiilor distribuitoare de utilități;
- Parteneri externi – autorități de management și organisme intermediare;
- Agenții executive coordonatoare ale diferitelor programe europene specifice domeniilor energie, transport și protecția mediului.

2.8.1. Comisia de monitorizare a implementării PAEDC

Pentru a se garanta eficacitatea și eficiența acțiunilor propuse pentru implementare sunt esențiale monitorizarea și evaluarea progreselor și a performanțelor.

Prin Dispoziția Primarului municipiului Moinești nr. 317/10.04.2019 a fost actualizată Comisia de monitorizare a implementării PAED Moinești 2012-2020. Președintele comisiei este Primarul municipiului Moinești. Membrii comisiei sunt:

- Viceprimarul municipiului Moinești;
- Președinții comisiilor de specialitate, reprezentanți ai Consiliului Local al municipiului Moinești;
- Administratorul Public;
- Arhitectul Șef;
- Directorii executivi ai Direcțiilor Economică și Utilități Publice;
- Directorul Creșei cu program prelungit „Primii Pași”;
- Șefii serviciilor și birourilor de specialitate;
- Șeful serviciului Administrarea Domeniului Public și Privat;
- Șeful serviciului Iluminat Public;
- Administratorul aplicației ROEMS;
- Utilizatorii aplicației ROEMS





Cele mai importante sarcini ale Comisiei de Monitorizare a implementării PAED:

- realizarea planurilor de acțiune pe termen scurt (1-2 ani) și mediu (3-6 ani) - în cooperare cu unitățile de punere în aplicare a sarcinilor individuale;
- controlul și ajustarea, dacă este necesar, a PAED în ceea ce privește realizarea obiectivelor până în 2020;
- monitorizarea îndeplinirii acțiunilor din Planul adoptat;
- pregătirea de rapoarte privind punerea în aplicare a PAED, atât pentru primarul municipiului Moinești, cât și pentru instituțiile locale implicate în PAED și Biroul Convenției Primarilor;
- informarea opiniei publice asupra rezultatelor obținute și consolidarea sprijinului public pentru acțiunile puse în aplicare.

2.8.2. Implicarea cetățenilor și a părților interesate

PAEDC reprezintă un instrument esențial în cadrul strategiei pentru transformarea municipiului Moinești în comunitate sustenabilă, care asigură nivelul înalt al calității vieții cetățenilor săi, dar în special în model de eficiență energetică.

Componenta responsabilă de completarea proceselor de implementare și monitorizare, dar și de maximizarea efectelor obținute și a impactului asupra cetățenilor, constă în Procesul de Comunicare și Diseminare.

Cetățenii municipiului Moinești trebuie să fie informați atât cu privire la ce conține PAEDC, cât și pe parcurs, pe măsură ce planul trece prin fazele de implementare. În acest context, transmiterea mesajelor corecte către categoriile potrivite de receptori, prin canalele favorabile de comunicare, precum și evaluarea continuă a fiecărei acțiuni de comunicare pentru control și evitarea riscurilor, reprezintă elementele de succes ale strategiei comunicaționale.

Există riscul major ca publicul țintă – cetățenii în acest caz, totodată beneficiarii rezultatelor PAEDC, să nu perceapă beneficiile directe rezultate din măsurile puse în aplicare conform PAEDC. De aceea, componenta comunicațională își justifică rolul prin capacitatea de a livra mesajele corecte categoriilor de public vizate.

Pentru ca PAEDC să își atingă obiectivul general – ridicarea nivelului calității vieții cetățenilor municipiului Moinești prin scăderea emisiilor de CO₂, se impune o strategie de comunicare atent diferențiată pe categorii de receptori.

Scopul strategiei comunicaționale este de a promova în conștiința receptorului fiecare activitate implementată din PAEDC, rezultatele sale și beneficiile obținute, astfel încât, după terminarea implementării programului, părțile interesate să fie informate cu privire la stadiul previzionat și obiectivele propuse, în raport cu stadiul finalizat și rezultatele obținute.

De asemenea sunt necesare proiecte prin care să fie instruiți responsabili tehnici/administratorii de clădiri precum și funcționarii publici din administrația locală privind eficiența energetică și reducerea amprente de carbon.





Un dialog permanent trebuie susținut cu reprezentanții serviciilor deconcentrate, producătorii locali de energie, reprezentanții serviciilor de transport local și alți actori interesați precum ONG-uri, media, universitate, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și utilizarea eficientă a energiei.

O atenție deosebită va fi acordată tinerei generații care va fi implicată în activități educaționale voluntare și competiții tematice.





3. Inventarul de referință al emisiilor (IRE)

Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ (IRE) a fost realizat în baza consumului final de energie, atât municipal, cât și ne-municipal, pe teritoriul municipiului Moinești.

În întocmirea IRE au fost utilizate emisii directe, derivate din arderea de combustibil pe raza municipiului Moinești, în clădiri, echipamente/instalații, iluminat public și sectorul transporturilor.

3.1. Date generale

În cele ce urmează, sunt prezentate câteva informații de ordin statistic, care definesc profilul localității noastre în cadrul acțiunii de întocmire a IRE.

3.1.1. Anul de referință al inventarului

Anul de referință al inventarului este anul față de care se va compara ținta de reducere a emisiilor pentru anul 2030.

Alegerea unui anumit an de referință se face având la bază următoarele principii: relevanță, flexibilitate, acoperirea sectoarelor relevante, completitudine, disponibilitate, acuratețe, consistență și documentare.

Ca element de noutate față de ghidul PAED din 2010, Ghidul PAEDC, partea 2, recomandă pentru noii semnatari ai Convenției Primarilor alegerea unui an de referință anterior anului 2005; semnatarii anteriori ai Convenției continuă să folosească anul ales la întocmirea PAED. Așadar, anul de referință pentru UAT Moinești **rămâne anul 2010**.

3.1.2. Numărul de locuitori în anul de referință

Populația⁷ stabilă a municipiului Moinești la data de 31.12.2011 a fost de 21.787 de persoane, din care 10.655 de bărbați și 11.132 de femei, conform rezultatelor definitive ale Recensământului populației și al locuințelor din 2011. După sex și vârstă, situația arată ca în figura următoare:

⁷ <http://www.recensamantromania.ro/rezultate-2/>, accesată la data de 23.09.2019



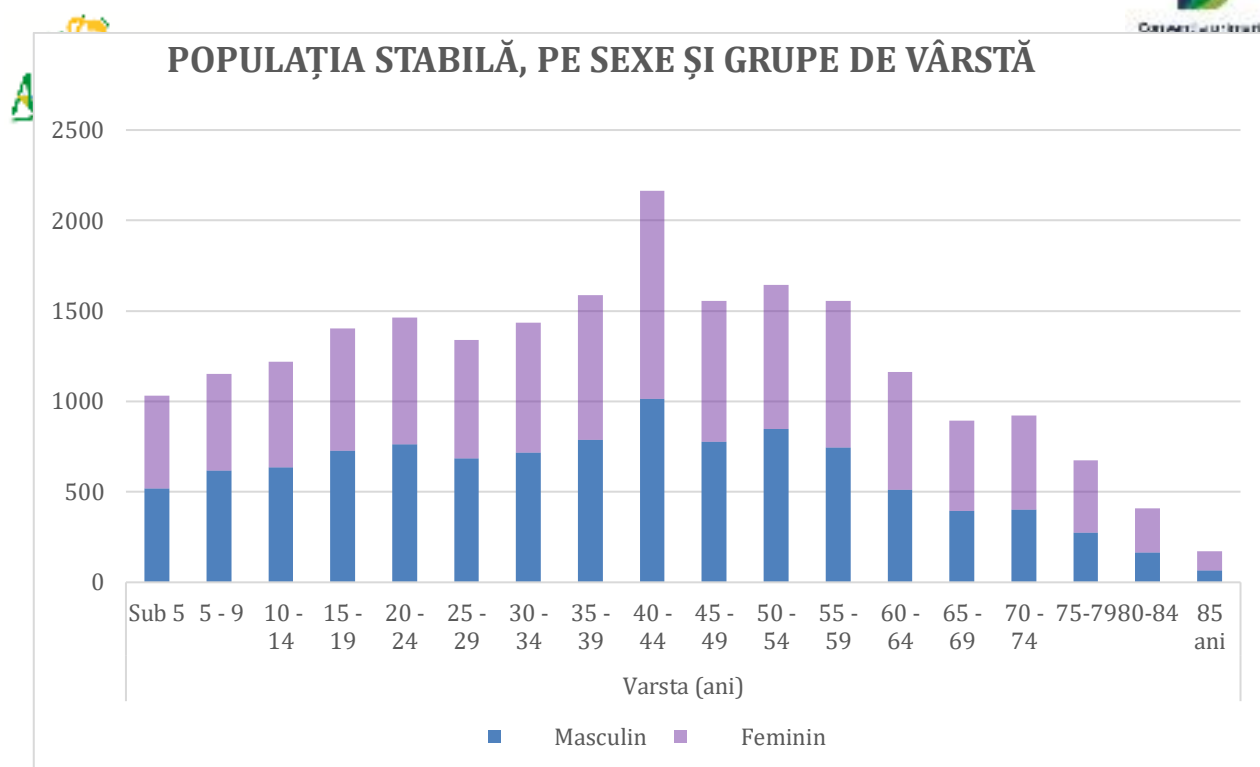


Fig. 1. Populația stabilă, pe sexe și grupe de vârstă, în anul 2011
(Sursa: calcule proprii)

După etnie, 19.385 sunt români, 29 maghiari, 7 germani, 1.108 romi, 22 altă etnie, iar pentru 1.231 de persoane informația este indisponibilă.

Populația activă a fost de 9.140 de persoane (5.293 de bărbați și 3.847 de femei). Populația având ocupație⁸ era de 7.936 de persoane din care:

• Patroni	489
• Intelectuali	915
• Ocupații tehnice	1.311
• Funcționari	377
• Lucrători	952
• Agricultori	414
• Meșteșugari	1.573
• Operatori	1.421
• Muncitori necalificați	484

⁸ <http://www.moinesti.ro/pagina/prezentare-general-a-1331820422>, accesată la data de 23.09.2019



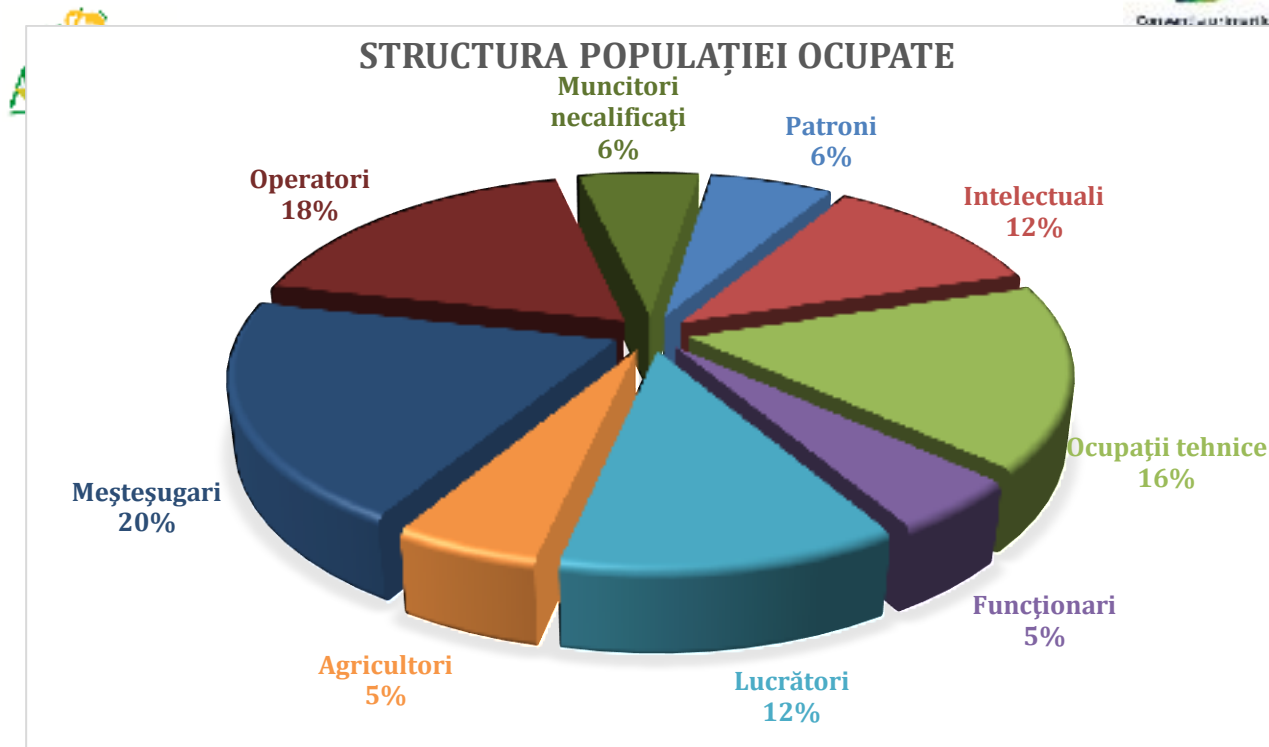


Fig. 2. Structura populației ocupate în anul 2011
(Sursa: calcule proprii)

Populație curent activă⁹: 9.140 persoane din care:

- 8.054 populație ocupată
- 798 șomeri în căutarea altui loc de muncă
- 288 șomeri în căutarea primului loc de muncă

⁹ <http://colectaredate.insse.ro/phc/aggregatedData.htm>, accesată la data de 23.09.2019



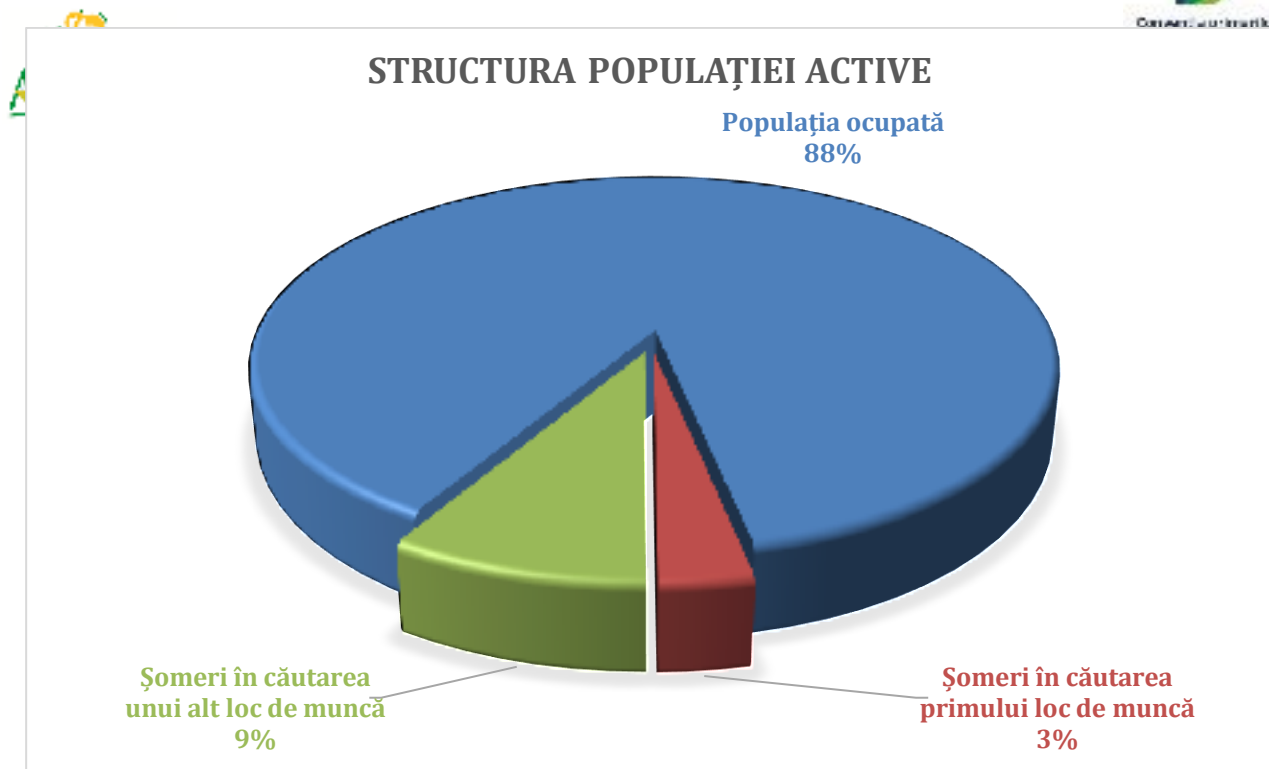


Fig. 3. Structura populației curent active în anul 2011
(Sursa: calcule proprii)

Populație inactivă¹⁰: 12.647 persoane, din care:

- 3.540 elevi/ studenți
- 4.419 pensionari
- 1.754 casnice
- 1.824 întreținuți de alte persoane
- 470 întreținuți de stat sau de organizații private
- 117 întreținuți din alte surse
- 523 alte situații

¹⁰ <http://colectaredate.insse.ro/phc/aggregatedData.htm>, accesată la data de 23.09.2019



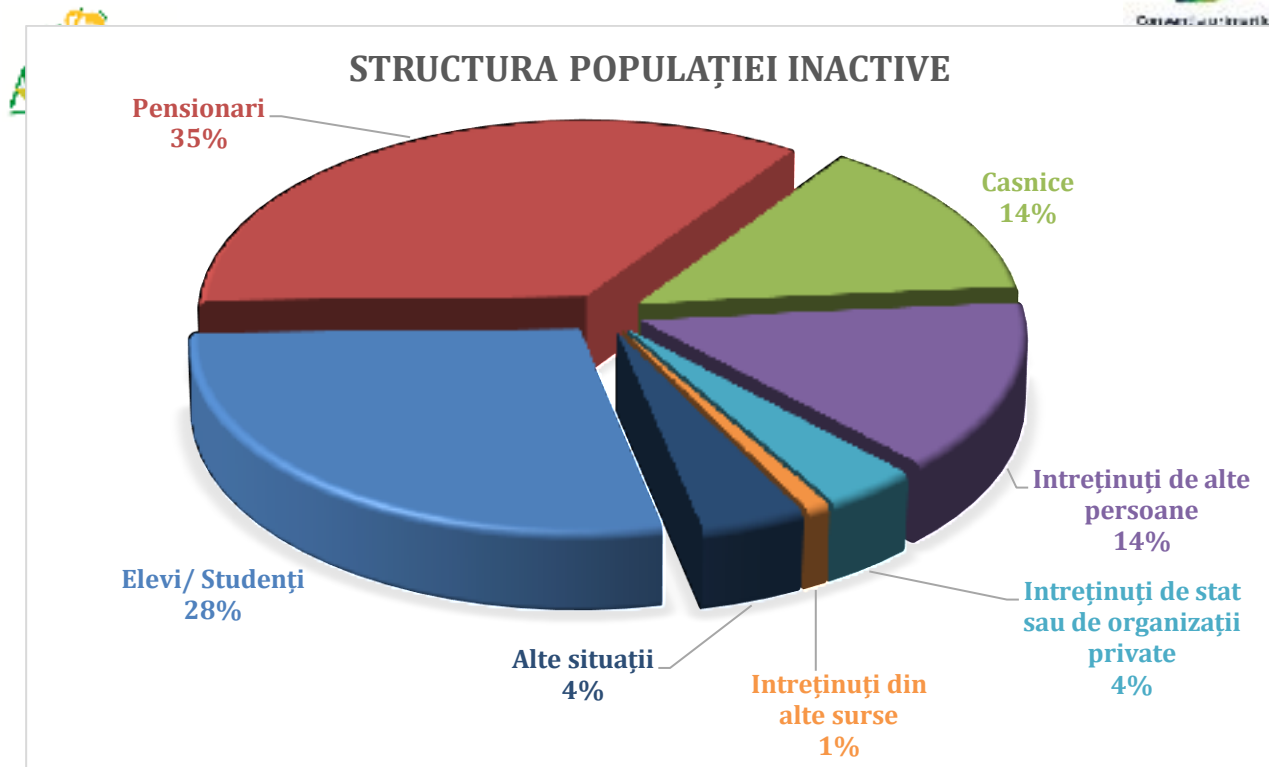


Fig. 4. Structura populației inactive în anul 2011
(Sursa: calcule proprii)

3.1.3. Abordarea factorilor de emisie

În cadrul Convenției Primarilor, sunt disponibile, pentru calcularea emisiilor, **două abordări**, fiecare cu avantajele și dezavantajele ei: abordarea **bazată pe activitate (Standard)** și abordarea **LCA**.

Alegerea unei anumite abordări rămâne la latitudinea fiecărei autorități locale, deoarece Convenția Primarilor precizează în mod expres acest lucru, cu mențiunea că odată aleasă o anumită metodă, aceasta va fi utilizată pe toată durata angajamentului, cu cât mai puține modificări posibil.

În cadrul acestui document, s-au utilizat factorii de emisie **Standard** (care au la bază principiile stabilite prin IPCC 2006). Conform principiilor IPCC, sunt incluse toate emisiile de CO₂ produse ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale, fie direct prin consum de combustibil în cadrul autorității locale, fie indirect prin consumul de combustibil aferent producerii energiei electrice consumate sau energiei termice din termoficare/ climatizare produsă pe raza acesteia și consumate pe teritoriul autorității locale. Această abordare are la bază conținutul de carbon al fiecărui combustibil, la fel ca în cazul inventarelor naționale ale emisiilor de gaze cu efect de seră realizate în contextul Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC) și al Protocolului de la Kyoto. Totodată, conform acestei abordări, emisiile de CO₂ rezultate în urma utilizării energiei din surse regenerabile, precum și emisiile generate de energia electrică ecologică certificată sunt considerate a fi egale cu zero.





Calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră se realizează înmulțind consumul final anual de energie (exprimat în MWh·an) cu factorul de emisie aferent fiecărui tip de vector energetic.

Tabelul 1. Valorile factorilor de emisii utilizați

Denumirea vectorului energetic	Factorul de emisie (t CO ₂ e/MWh)	Sursa
Gaz natural	0,202	Raportul tehnic editat de JRC pentru Convenția Primarilor, versiunea 2017
Motorină	0,268	
Benzină	0,250	
GPL	0,231	
Energie electrică	0,607	Factorul de emisie național pentru electricitate, conform ANRE, 2010

Statistic vorbind¹¹, abordarea **Standard IPCC** este cea mai răspândită în rândul semnatarilor Convenției, fiind folosită în 94% din cele 28 de state membre UE, respectiv 90% din populația UE, la nivelul anului 2016.

Metoda **LCA**, standardizată la nivel internațional, este și ea utilizată în 14 state membre UE, în special în Germania și Austria, dar și în Franța și Suedia, reprezentând peste 20% din populația acestor state.

3.1.4. Unitatea de raportare a emisiilor

Trei cele mai importante gaze cu efect de seră, cu impact pe termen lung, sunt CO₂, CH₄ și N₂O. Dintre acestea, cea mai mare influență o are CO₂, impactul celorlalte două gaze fiind unul mic. În cadrul abordării **Standard**, utilizată în acest document, unitatea de măsură și raportare a emisiilor cuantificate este **t CO₂e/an**.

3.1.5. Departamentul responsabil (contact principal)

Municipiul Moinești nu are la momentul prezent o structură specializată în managementul energetic al localității.

Calcululele necesare întocmirii IRE din PAEDC au fost efectuate inițial de către ABMEE (în anul 2012), având la bază datele furnizate de Biroul Proiecte, IT, Strategii de dezvoltare și promovare, din componența Aparatului de specialitate al Primarului municipiului Moinești. Ulterior, în 2018, ALEA Alba a făcut unele mici ajustări.

Elaborarea PAEDC a fost realizată de către ing. Lucian-Corneliu Dârlău, inspector de specialitate din cadrul Biroului Proiecte, IT, Strategii de dezvoltare și promovare. Au contribuit, cu idei și sugestii, membrii din Grupul de lucru interdisciplinar.

¹¹ JRC Technical Reports, 2017





Datele de contact sunt următoarele: telefon: +40.234.363.680, fax: +40.234.365.428,
e-mail: office@moinesti.ro, proiecte@moinesti.ro

3.2. Rezultatele IRE, detaliate funcție de consumul final de energie și emisiile de GES

Inventarul de referință al emisiilor este prezentat în format tabelar, în conformitate cu modelul comun utilizat de semnatarii CoM, care cuprinde:

- A. Consumul final de energie;
- B. Emisiile de CO₂ asociate consumului de energie inventariat;
- C. Producția locală de energie pentru încălzirea urbană în sistem centralizat și emisiile de CO₂ asociate acestuia (acest sector nu este aplicabil municipiului Moinești).

Consumul final de energie sintetizează datele esențiale privind consumul final de energie (cantitatea de electricitate, căldură, combustibili fosili și energie din surse regenerabile consumată de către utilizatorii finali), defalcată pe sectoarele consumatoare de energie.

În cadrul acestui document sunt cuantificate emisiile din două sectoare componente ale IRE (fără a se lua în calcul sectoarele agricultură, silvicultură, piscicultură) conform modelului specificat de CoM:

- Energie staționară/Clădiri
- Transporturi

Sectorul Energie staționară/Clădiri, cuprinde următoarele cinci subsectoare:

- a) *Clădiri municipale, echipamente/facilități*, care cuprinde consumul de energie din clădirile gestionate de autoritatea locală (instituții administrative, instituții de învățământ, unități sanitare și furnizori de servicii publice) și din echipamentele/instalații municipale (consumul de energie aferent activității de colectare a deșeurilor)
- b) *Clădiri rezidențiale*, care cuprinde consumul de energie din clădirile utilizate în principal drept clădiri rezidențiale
- c) *Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități*, care cuprinde consumul de energie și emisiile de CO₂ asociate clădirilor și instalațiilor din sectorul terțiar (sectorul serviciilor) care nu sunt deținute sau gestionate de autoritatea locală (birourile întreprinderilor private, băncile, IMM-urile, activitățile comerciale și de comerț cu amănuntul etc.);
- d) *Iluminat public*, care cuprinde iluminatul public deținut sau exploatat de autoritatea locală sau terți
- e) *Industrie*, neinclus în document

Sectorul Transport este împărțită la rândul său în trei subsectoare:

- a) *Parcul municipal*, cuprinzând autovehiculele deținute și utilizate de administrația locală;



b) *Trans* Motif

3.2.1.1. Clădiri municipale, echipamente/facilități

Pentru colectarea datelor necesare evaluării situației (atât la nivelul anului de referință, cât și în prezent) a clădirilor din municipiul Moinesti, autoritatea locală a inițiat implementarea unui sistem specializat de management energetic al clădirilor aflate în administrarea Consiliului Local Moinesti.

Periodic, odată cu schimbările legislative și în baza feedback-ului primit de la utilizatori, dezvoltatorul a completat aplicația cu funcții noi și extrem de utile. În prezent, fereastra principală a aplicației arată ca în figura de mai jos:

Fig. 5. Fereastra principală a aplicației ROEMS (cont de administrator)
(Sursa: Captură de ecran a aplicației ROEMS utilizată la UAT Moinesti)



Prin utilizarea programului ROEMS, în cadrul municipiului Moinești se monitorizează consumurile de resurse energetice (gaz natural și energie electrică) și apă pentru fiecare clădire/instituție în parte.

Aplicația ROEMS conține, pentru fiecare clădire în parte, următoarele date:

- date generale de identificare;
- descrierea detaliată a anvelopei;
- descrierea detaliată a echipamentelor sursei de energie termică pentru încălzire și a instalației aferente de încălzire;
- descrierea detaliată a echipamentelor sursei de energie termică pentru apă caldă de consum și a instalației aferente pentru producerea de apă caldă;
- aprecierea stării tehnice a celorlalte instalații și echipamente din clădire;
- inventarierea măsurilor de eficiență energetică implementate;
- lista contoarelor de resurse energetice și apă rece;
- timpul de ocupare al clădirii și numărul de consumatori finali;
- bugetul anual alocat fiecărei clădiri

Pentru realizarea de analize energetice, ROEMS permite generarea următoarelor rapoarte:

- consum anual per contor;
- consum lunar – grafic;
- consum anual de utilități – grafic;
- consum anual valoric – grafic;
- ICE (facturi);
- ICE – grafic comparativ;
- ICAR (facturi);
- ICAR – grafic comparativ;
- consum instituții – lunar;
- consum instituții – anual

Baza de date rezultată din ROEMS reprezintă un instrument util pentru serviciile de specialitate din cadrul Primăriei municipiului Moinești în stabilirea planurilor de investiții anuale prin identificarea surselor de pierderi de energie și implementarea cu precădere de măsuri de eficiență energetică pentru acei consumatori.

ROEMS permite ca, în orice moment, seturile de date necesare realizării IRE de CO₂ pentru clădirile municipale să fie comparate și verificate.

ROEMS servește ca instrument de lucru pentru monitorizarea economiilor de energie rezultate în urma aplicării soluțiilor de modernizare energetică la nivelul clădirilor și a instalațiilor aferente.

Pentru actualizarea lunară a bazei de date a ROEMS, în fiecare instituție municipală a fost numit, prin dispoziție a Primarului municipiului Moinești, câte un responsabil energetic,



care a fost instruit pentru a duce la îndeplinire această sarcină, pe tot parcursul derulării PAEDC al municipiului Moinești.

Analiza regulamentelor în domeniul clădirilor

Performanța energetică a clădirilor este un factor care are influență pe termen mediu și lung asupra emisiilor de CO₂ la nivel local.

UAT Moinești a demarat, începând cu anul 2012, acordarea de stimulente financiare pentru persoanele fizice care investesc din fonduri proprii, în reabilitarea termică a locuințelor, prin scutirea pe o perioadă de 7 ani la plata impozitului pe clădire. Aceste stimulente sunt acordate cu condiția ca lucrările de reabilitare termică să se realizeze pe bază de autorizație de construire, iar la finele lucrărilor să se prezinte certificatul de performanță energetică.

Autoritatea locală poate acționa pentru minimizarea emisiilor de CO₂ la nivel local, prin inițierea de regulamente locale în două faze determinante din viața clădirilor:

- la faza de construcție pentru clădirile noi;
- la faza de renovare majoră pentru clădirile care se reabilitează/extind/modernizează.

În legislația națională, armonizată cu cea europeană, prin Legea 372 din 13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, sunt stabilite cerințele minime de performanță energetică pentru clădirile noi și pentru clădirile existente supuse unor lucrări de modernizare, precum și obligațiile privind inspecția energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire.

Inspecția energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire ale clădirii are ca scop determinarea performanțelor energetice ale acestora, precum și stabilirea măsurilor ce trebuie luate în vederea reducerii consumului de energie și a limitării emisiilor de dioxid de carbon, a gazelor și/sau compușilor chimici pentru încadrarea în valorile prescrise privind protecția mediului, în conformitate cu reglementările tehnice și legislația specifică în vigoare.

Pentru anul de referință al emisiilor (2010) și la momentul întocmirii PAED (2012) erau aplicabile prevederile Legii 372 din 13.12.2005, respectiv:

- ♦ Pentru clădirile noi, cu o suprafață utilă totală de peste 1.000 m², autoritatea administrației publice locale sau județene, prin certificatul de urbanism dat în vederea emiterii autorizației de construire, potrivit legii, solicită întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnică, economică și de mediu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei, ca de exemplu:
 - sisteme descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse de energie regenerabilă
 - producere combinată de căldură și electricitate – PCCE
 - sisteme de încălzire sau de răcire de cartier ori de bloc
 - pompe de căldură, în anumite condiții





◆ În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 1.000 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau a instituțiilor care prestează servicii publice, certificatul energetic valabil este afișat într-un loc accesibil și vizibil publicului. Se afișează la loc vizibil și temperaturile interioare recomandate și cele curente și, după caz, alți factori climatici semnificativi.

- ◆ Pentru clădirile existente care necesită lucrări de reabilitare termică, finanțate din fonduri publice și /sau credite externe contractate sau garantate de stat, raportul de audit fundamentează oportunitatea și necesitatea intervenției și este parte componentă a studiului de fezabilitate.

Inspecția energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire ale clădirilor s-a efectuat la nivelul anului 2012 de către experți tehnici atestați, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și ale actelor normative subsecvente acesteia, pentru specialitatea instalații termice și ventilare.

Cerințele 1 și 2, enumerate mai sus din Legea 372 din 13.12.2005, nu erau aplicate la nivel local în anul 2012.

Inspecția tehnică a sistemelor de încălzire aferente clădirilor municipale aflate în administrarea UAT Moinești este realizată de firme de specialitate abilitate de ISCIR, în baza unui program periodic stabilit în normele tehnice specifice.

UAT Moinești a perfectat un contract de servicii cu obiectul „Inspecția tehnică a sistemelor de încălzire” pentru toate sursele de producere energie termică cu funcționare pe gaz natural din clădirile din administrare.

În conformitate cu prevederile Normei metodologice din 12.10.2009 de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 797 bis din 23.11.2009 erau în vigoare, în anul 2012, următoarele prevederi referitoare la:

1. Documentele necesare emiterii autorizației de construire/desființare:

Art. 20, alin. 1, litera e) studiile de specialitate, nota tehnică justificativă sau raportul de expertiză tehnică pentru lucrări de intervenție la construcții existente și/sau raportul de audit energetic pentru lucrări de intervenție în vederea creșterii performanței energetice la clădiri, solicitate prin certificatul de urbanism, în condițiile legii, un exemplar;

2. Cerințe urbanistice:

Art. 32, alin. 3, litera b) completarea, după caz, a documentațiilor care însoțesc cererea pentru eliberarea autorizației de construire cu următoarele studii, avize, expertize: pct. 3. expertize tehnice/audit energetic.

În conformitate cu prevederile legale prezentate mai sus, deși erau obligatorii:

- Prezentarea raportului de audit energetic pentru emiterea autorizației de construire în cazul clădirilor noi și a clădirilor existente supuse unor lucrări de modernizare. Raportul de audit energetic se prezintă pentru întreaga clădire;
- Prezentarea certificatului de performanță energetică a clădirii la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor,





aceste cerințe nu erau aplicate la nivel local în anul 2010.

Ultima formă aplicabilă a Legii 372 din 13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor a fost republicată în MOF 764 din 30 septembrie 2016. Cerințele actuale în materie de performanță energetică sunt mult mai severe decât cele din 2005.

Situația fondului de clădiri din UAT Moinești în anul 2010

Unitățile de învățământ aflate în administrarea municipiului Moinești, la nivelul anului de referință 2010, sunt compuse din 16 instituții care își desfășoară activitatea în 42 de clădiri individuale. Clădirile sunt în proprietatea municipalității. Câteva grădinițe își desfășoară activitatea în spații situate în alte clădiri cu destinația de unități de învățământ, după cum este detaliat în tabelul următor:

Tabelul 2. Clădiri ale unităților de învățământ

Nr. crt.	Denumire instituție	Nr. clădiri individuale	Spatii situate în alte clădiri
Licee			
1	Colegiul Tehnic „Grigore Cobălcescu”	13	-
2	Liceul Teoretic „Spiru Haret” Moinești	6	-
Școli generale			
1	Școala Gimnazială „Ștefan Luchian”	4	-
2	Școala Gimnazială „Tristan Tzara”	4	-
3	Școala Gimnazială „George Enescu”	3	-
4	Școala Gimnazială „Alexandru Sever” Văsâiești	3	-
5	Școala Gimnazială „Alexandru Sever” Hangani	1	-
6	Școala de Arte și Meserii	2	-
7	Școala generală nr. 3	1	-
8	Școala generală nr. 5	1	-
Grădinițe			
1	Grădinița cu program normal „Cheița de aur”	1	-
2	Grădinița cu program normal „Degetica”	-	Internatul Liceului „Spiru Haret”
3	Grădinița cu program normal „Ghiocelul”	-	Creșa „Primii Pași”
4	Grădinița cu program normal „Pinocchio”	1	-
5	Grădinița cu program normal „Prichindelul”	1	Școala Gimnazială „Al. Sever” Hangani
6	Grădinița cu program prelungit Ion Creangă	1	-

Instituțiile publice cu destinația de sedii ale unităților administrative locale sau cu destinația de instituții sanitare, aflate sub autoritatea Consiliului Local Moinești sunt în număr de 10 și își desfășoară activitatea în 15 clădiri, aflate în proprietatea municipalității, așa cum este arătat în tabelul următor:



Tabelul 3. Clădiri ale instituțiilor publice

crt.	Tip instituție	Nr. clădiri individuale	Spații situate în alte clădiri
Instituții administrative			
1	UAT Moinești – sediu	3	-
2	Biblioteca Municipală	1	-
3	Casa Căsătoriilor + Comandament ALA	-	1
4	Serviciul Public de Asistență Socială	1	-
5	Creșa cu program săptămânal „Primii Pași”	1	-
6	Piața Moinești	1	-
7	Stadion Municipal	1	-
8	Serviciul Utilități Publice - Stația de sortare	1	-
Instituții sanitare			
1	Spitalul Municipal de Urgență Moinești	4	-
2	Spitalul Municipal de Urgență Moinești – Secția Contagioase	2	-
TOTAL		15	1

Inventarul centralizator al clădirilor aflate sub autoritatea/administrarea Consiliului Local Moinești este arătată în tabelul care urmează:

Tabelul 4. Centralizatorul clădirilor Consiliului Local

Nr. crt.	Tip instituție	Nr. instituții	Nr. clădiri individuale	Spații situate în alte clădiri
1	Licee	2	19	-
2	Școli generale	8	19	-
3	Grădinițe	6	4	3
4	Instituții administrative	8	9	1
5	Instituții sanitare	2	6	
TOTAL		26	57	4

Situația centralizată după regimul de înălțime și vechime este prezentată în tabelele următoare:



Tabelul 5. Regimul de înălțime al clădirilor municipale

Destinație clădire	Regim de înălțime			
	P	P+1	P+2÷p+4	>p+4
Administrativă	4	3	2	-
Sănătate	2	3	-	1
Liceu	12	2	5	-
Școală generală	13	5	1	-
Grădiniță	1	3	-	-
TOTAL	32	16	8	1
	56,1%	28,1%	14,0%	1,8%

Tabelul 6. Vechimea clădirilor municipale

Destinație clădire	Vechime clădire			
	<1950	1950-1970	1970-1990	>1990
Administrativă	1	2	4	2
Sănătate	2	-	2	2
Liceu	3	9	6	1
Școală generală	6	6	5	2
Grădiniță	1	1	2	-
TOTAL	13	18	19	7
	22,8%	31,6%	33,3%	12,3%

Se observă din tabelele anterioare că 84,2 % din totalul clădirilor administrate de UAT Moinești sunt clădiri individuale cu maxim 1 etaj, tipologie de clădiri care înregistrează cele mai ridicate consumuri energetice pe m² de suprafață utilă. De asemenea, faptul că aproximativ 22,8% din clădirile aflate în administrarea UAT Moinești au durată de viață încheiată (vechime mai mare de 50 de ani).

Situația comparativă a fondului de clădiri din administrarea UAT Moinești, după structura constructivă și materialele de construcție folosite la anvelopă, pentru caracterizarea din punct de vedere termic al clădirii arată astfel:

Tabelul 7. Structura și materialul clădirilor municipale

Destinație clădire	Material construcție pereți exteriori				Tip acoperiș	
	Cărămidă plină %	Zidărie eficientă %	Panouri tip Sandwich %	Panouri beton armat %	Terasă %	Șarpantă %
Administrativă	77,8	11,1	-	11,1	33,3	66,7
Sănătate	66,7	-	-	33,3	33,3	66,7
Învățământ	57,1	14,3	4,8	23,8	26,2	73,8





Se constată faptul că marea majoritate a clădirilor au acoperiș tip șarpantă (aproximativ 70%) care prezintă un grad de izolare termică foarte slab, deoarece planșeul de sub pod nu este de obicei izolat termic sau este foarte slab izolat termic, cu materiale care și-au diminuat în timp calitățile de termoizolare.

O particularitate a reabilitărilor teraselor clădirilor în UAT Moinești constă în faptul că în majoritatea cazurilor de modernizare a terasei s-a aplicat, ca și soluție, refacerea stratului de hidroizolație a terasei și apoi acoperirea terasei existente cu un acoperiș tip șarpantă cu învelitoare de tablă sau țiglă. Această soluție este foarte eficientă ca și hidroizolație, dar ca și termoizolare a terasei are o eficiență minimă. În marea majoritate a cazurilor, această situație nu mai permite aplicarea unui strat de termoizolație la nivelul terasei din cauza modului în care a fost aplicată – nu există spațiu de manevră sub șarpantă. Această situație va avea un impact negativ asupra performanței energetice a clădirii, care nu va putea fi îmbunătățit la nivelul potențialului – pierderile de căldură prin elementul de terasă sunt de 15-25% din total.

Aproximativ jumătate din clădirile analizate, care au acoperiș tip terasă, au o perioadă mai mare de 5 ani de la ultima reparație a terasei, situație care a condus în multe cazuri la apariția infiltrațiilor în spațiile de la ultimul etaj. Această situație a fost influențată negativ și de starea sistemelor pluviale deteriorate sau necurățate.

În câteva cazuri izolate (2,3% din totalul clădirilor analizate) care au acoperiș tip șarpantă, s-au luat măsuri de mansardare, ceea ce a condus la creșterea suprafeței utile a clădirii, dar și la o creștere a gradului de izolare termică. În cadrul lucrărilor de mansardare s-au realizat și lucrări de izolare termică suplimentară a acoperișului.

Pentru restul de clădiri cu acoperiș tip șarpantă, dacă nu se dorește mansardarea și se iau măsuri de izolare a planșeului sub pod, se pot obține economii mari de energie de minim 20%, care au durata de amortizare mai mică de 5 ani, din cauza costurilor de reabilitare scăzute.

Marea majoritate a clădirilor administrate de UAT Moinești (aproximativ 65%) au pereții exteriori din cărămidă plină, material de construcție cu o conductivitate termică mare în comparație cu materialele de construcție moderne, care se folosesc în noile tehnologii, în tandem cu materiale termoizolante suplimentare.

Fondul de clădiri care a fost construit în perioada 1975-1995 beneficiază de materiale de construcție moderne cu o conductivitate termică diminuată, dar din cauza lipsei materialelor termoizolante suplimentare care au rol de diminuare a influenței punților termice, clădirile înregistrează în continuare valori ridicate ale consumurilor specifice de energie, determinate în kWh/mp an.

Clădirile construite după anul 2000 au beneficiat, la nivelul anvelopei, de pereți exteriori opaci, de straturi termoizolante suplimentare, care conduc la performanțe energetice la nivelul normelor tehnice stabilite de legislația în vigoare la data construcției lor.



Lucrări de reabilitare termică realizate și constatări privind eficiența energetică a măsurilor aplicate

S-au luat măsuri de reabilitare termică a clădirilor în următoarele cazuri:

- Reabilitare termică a pereților exteriori cu polistiren expandat de 10 cm, finalizat pentru următoarele clădiri:
 - Sediul UAT Moinești
 - Creșa cu program săptămânal „Primii Pași” – polistiren cu grosimea de 5 cm
 - Grădinița cu program normal „Pinocchio”
 - Grădinița cu program prelungit „Ion Creangă”
 - Școala gimnazială Hanganu – polistiren cu grosimea de 5 cm

Se observă că acțiunea a demarat, în special la clădirile mai mici ca și suprafață a anvelopei, dar în același timp cu exigențe de confort termic sporit.

- Clădirile noi au fost prevăzute cu măsuri suplimentare de izolare termică: Biblioteca și sălile de sport de la Școala Gimnazială „Tristan Tzara” și de la Liceul Teoretic „Spiru Haret”.
- Modernizare energetică tâmplărie exterioară la clădirile aflate în administrarea Consiliului Local Moinești, finalizată în 37,5% din clădiri. Clădirile în care s-a demarat procesul de modernizare energetică a tâmplăriei existente sunt cele care aveau o suprafață vitrată mare, iar gradul de neetanșare era nesatisfăcător.

În câteva cazuri, pentru reabilitările energetice realizate la nivelul anvelopei – pereți exteriori - grosimea maximă a stratului suplimentar de izolație aplicată nu depășește 5 cm, ceea ce conduce la un indicator scăzut de eficiență tehnico-economică, în sensul că se înregistrează o reducere destul de mică a consumului energetic al clădirii, la costuri de reabilitare termică ridicate. *Această situație nu s-ar fi regăsit dacă stratul de termoizolație suplimentară aplicat ar fi avut o grosime de 10 cm.*

În toate situațiile în care s-a realizat modernizarea energetică la nivelul pereților exteriori *nu s-au luat măsuri de termoizolare la nivelul soclului clădirii*, ceea ce înseamnă că efectul punții termice din dreptul plăcii pe sol/subsol nu a fost diminuat, în consecință se înregistrează pierderi mari de căldură în această zonă. *Cu toate că unele din pierderile cele mai mari la o clădire cu acoperiș tip șarpantă (70% din clădirile municipale) se înregistrează prin planșeul sub pod, nu s-au luat măsuri de izolare termică a acestor planșee, chiar dacă lucrările nu sunt foarte costisitoare și au o durată de amortizare mică, 3-5 ani.*

Starea tehnică a instalațiilor aferente clădirilor în anul 2010

În urma analizei datelor tehnice ale instalațiilor de producere energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum, ale clădirilor aflate în administrarea UAT Moinești au rezultat următoarele concluzii:

- ♦ Marea majoritate a clădirilor (aprox. 63%) aveau sursă proprie de producere energie termică pentru încălzire aflată în proprietatea UAT Moinești. Combustibilul utilizat este gazul natural. Echipamentele termice montate sunt moderne, cu randamente de funcționare de peste 90%, cu instalații de automatizare a cazanelor.





◆ În cazul cazanelor mai vechi din dotarea centralei termice a complexului de clădiri al Colegiului Tehnic „Grigore Cobălcescu” s-au luat măsuri de modernizare a instalației de ardere, majorându-se, astfel, randamentul de producere a energiei termice.

- ◆ Starea rețelelor interioare de distribuție a energie termice la toate corpurile de clădire ale Colegiului Tehnic „Grigore Cobălcescu” era în cele mai multe cazuri nesatisfăcătoare din cauza lipsei izolației termice și a lungimii excesive a traseelor.
- ◆ Două instituții aveau clădiri dotate cu sobe de teracotă: Școala gimnazială „Alexandru Sever” – Văsăiești (parțial) și Școala de Arte și Meserii (corp principal + sala de sport)
- ◆ Opt instituții de învățământ, al căror necesar de energie termică totalizează 57% din total necesar de energie termică al instituțiilor de învățământ, primeau energie termică pentru încălzire de la firma TERMAX GRUP SRL în baza Contractului de concesiune nr. 9935/20.06.2005 cu durata de 20 de ani, contract care prezenta următoarele particularități:
 - Echipamentele de producere a energiei termice erau proprietatea concesionarului TERMAX GRUP SRL
 - Echipamentele de măsurare și instalațiile termice interioare și rețelele de distribuție erau în proprietatea concedentului.
 - Nu existau prevederi contractuale care să stimuleze economia de energie la nivelul consumatorului, din contră, orice reducere a necesarului de energie termică, față de situația inițială din 2005 este pasibilă de penalizare.
 - Temperaturile interioare de confort termic nu erau monitorizate, încurajându-se astfel supraîncălzirea spațiilor, pentru a crește valoarea contractului.
 - Nu erau impuși indicatori de performanță pentru concesionar, ceea ce conducea la lipsa de interes pentru aplicarea de măsuri de modernizare a surselor de producere a energiei termice, fapt care ar fi dus implicit la consumuri mai mici de combustibil pentru UAT Moinești.

Ultima factură de energie termică a fost emisă de TERMAX GRUP la data de 18.05.2012. Sentința Civilă nr. 364/06.02.2013 a Tribunalului Bacău a confirmat rezilierea contractului.

- ◆ În unele cazuri, chiar dacă s-a îmbunătățit randamentul de producere a energiei termice prin modernizarea sursei, sistemele interioare de încălzire nu au fost înlocuite astfel că randamentele scăzute de distribuție și furnizare, cauzate de vechimea și starea de uzură/colmatare a instalațiilor, conduc în continuare la consumuri mari de energie.
- ◆ În 25% din clădirile analizate, instalațiile interioare sunt modernizate, redimensionate la nivelul necesarului și realizate din materiale de tipul cupru, polipropilenă.
- ◆ Corpurile de încălzire, în marea lor majoritate, au durata de viață încheiată, aflându-se într-un grad foarte mare de murdărire, colmatare, deoarece nu au fost spălate niciodată de la punerea lor în funcțiune.
- ◆ Încă din anul 2000 a început operațiunea de schimbare a corpurilor de încălzire existente, situația prezentându-se astfel:
 - 21% din clădiri au radiatoare de oțel





50% din clădiri au în totalitate vechile radiatoare de fontă sau registre
14,5% din clădiri au demarat înlocuirea vechilor radiatoare cu radiatoare din tablă de oțel, dar procesul nu este încă finalizat

- ◆ În toate cazurile în care s-au montat corpuri noi de încălzire, ele au fost dotate cu robinet dublu reglaj pentru manevre, dar nu au fost dotate decât în foarte puține cazuri cu cap termostațat.
- ◆ Instalațiile interioare modernizate nu sunt dotate, în marea majoritate, cu automatizare care să permită reglajul funcționării sursei de căldură în funcție de orarul de funcționare a clădirii sau de temperatura interioară setată.
- ◆ În cazurile în care s-au luat măsuri de modernizare doar a sursei de producere, iar instalația interioară a rămas nemodificată, se impun măsuri foarte atente de filtrare mecanică a agentului termic secundar pentru a nu deteriora sau bloca schimbătorul de căldură, pompa de circulație.
- ◆ Doar 35% din clădirile analizate au instalații de producere apă caldă, foarte multe aparate tip instant pe bază de gaz natural sau energie electrică.
- ◆ Livrarea de apă caldă în multe cazuri se realizează pe bază de program.
În 65% din totalul clădirilor analizate și administrate de municipiul Moinești, nu sunt instalații de preparare apă caldă de consum, cu toate că acest fapt contravine normelor sanitare. *Incidența cea mai mare este în cazul școlilor și liceelor.*

Situația centralizată a consumului final de energie pentru subsectorul Clădiri municipale este oglindită în tabelul care urmează:

Tabelul 8. Consumul de energie în subsectorul Clădiri municipale

Nr. crt.	Destinație clădire	Consumul final de energie [MWh]		
		Electricitate	Gaz natural	Total energie
1.	Clădiri administrative	109	919	1.028
2.	Unități de învățământ	261	6.014	6.275
3.	Unități sanitare	489	4.448	4.937
TOTAL		859	11.381	12.240

3.2.1.2. Clădiri rezidențiale

În urma sintetizării datelor statistice pentru anul 2010, furnizate de Serviciului de Impozite și Taxe Locale din cadrul UAT Moinești, în vederea inventarierii construcțiilor aparținând persoanelor fizice din municipiul Moinești, a rezultat că cca. 98% din unitățile locative existente erau în proprietate privată. Din totalul de 3.986 construcții cu destinația de locuință de pe raza municipiului, 280 erau blocuri de locuințe care cuprindeau 5.323 de locuințe și 3.705 erau case de tipul P și P+1E.

Suprafața construită desfășurată a clădirilor aflate în proprietatea persoanelor fizice din municipiul Moinești, în anul de referință, se prezintă astfel:



Tabelul 9. Suprafața desfășurată a clădirilor rezidențiale



crt.	Tip construcție	Destinație	Suprafața desfășurată [m ²]
1	Blocuri de locuințe	Locuințe	287.100
2	Case de locuit P, P+1	Locuințe	297.290
TOTAL			584.390

Construcțiile cu destinație de locuință reprezintă, ca și suprafață desfășurată construită, mai mult de 85% din fondul construit al municipiului.

Casele de locuit

Acestea sunt situate în case de tip individual sau de tip înșiruite, cu regimuri de înălțime tip P și/sau P+1.

Situația fondului locativ (case de locuit), în funcție de anul de construcție, pentru anul 2010, arată astfel:

- 25,3% din fondul locativ are o vechime mai mare de 50 ani
- 40,6% din fondul locativ este construit în perioada 1960-1990 cu materiale de construcție având rezistență termică redusă și în condițiile în care normativele de construcții în vigoare nu puneau accent pe performanța energetică a clădirilor
- 34,1% din fondul locativ este construit în perioada 1991-2008, când piața materialelor de construcții permitea utilizarea de materiale eficiente energetic, care să conducă la reducerea consumurilor anuale de energie raportate la suprafața utilă a locuințelor.

Din punctul de vedere al structurii constructive a anvelopei caselor de locuit, se înregistrează următoarea situație:

- 50% clădiri au structură de zidărie din cărămidă + stâlpi și grinzi de beton armat
- 50% clădiri au structură de lemn, paianță.

Clasificarea după tipul de acoperiș arată faptul că marea majoritate a clădirilor de tip case individuale au acoperiș tip șarpantă (98%) care prezintă un grad de izolare termică foarte slab.

În urma analizei fondului locativ, tip case de locuințe cu regim de înălțime P, P+1, se remarcă faptul că aproximativ 75% din case au durata de viață mai mică de 50 ani, dar cu toate acestea, consumurile de energie pentru încălzire sunt mari, din cauză că rezistențele termice minim corectate ale elementelor de construcție a acestor clădiri nu respectă valorile normate prin intermediul normativelor în vigoare, în domeniul construcțiilor.

Această situație implică necesitatea inițierii unor regulamente locale pentru construcțiile noi sau celor care sunt supuse modernizării, care să garanteze eficiența energetică a lucrărilor și, astfel, reducerea consumurilor de energie la nivelul clădirilor din sectorul rezidențial.





Blocurile de locuințe

Din datele existente la nivelul UAT Moinești, s-a realizat inventarul celor 281 blocuri.

Inventarul după regimul de înălțime și după vechimea blocurilor este prezentat în tabelele următoare:

Tabelul 10. Regimul de înălțime al blocurilor

Regim de înălțime	P+1	P+2	P+3	P+4	TOTAL
Număr de blocuri	6	57	21	196	280
Procent (%)	2,1	20,3	7,5	70,1	100

Tabelul 11. Vechimea blocurilor

An construcție	<1950	1950-1970	1971-1990	>1991	TOTAL
Număr de blocuri	0	63	211	6	280
Procent (%)	0	22,5	75,4	2,1	100

Se remarcă în special faptul că blocurile din structură de panouri mari prefabricate, înglobează 51,5% din numărul de blocuri din municipiul Moinești. Aceste blocuri din panouri mari, construite în perioada 1971-1985, au o performanță energetică extrem de slabă, cauzată în principal de deteriorarea straturilor de termoizolație prevăzute în panoul prefabricat.

Clasificarea după tipul de acoperiș arată că majoritatea blocurilor (147) au acoperiș tip șarpantă, iar restul de 133 au acoperiș tip terasă.

Din punct de vedere al gradului de uzură, al degradării din cauza unei întrețineri necorespunzătoare a elementelor ce compun anvelopa, se constată următoarele:

- Neetanșeități ale hidroizolației teraselor, care au condus la degradarea izolațiilor termice ale acestora și la scăderea rezistenței termice.
- În privința pereților exteriori, datorită lipsei totale de întreținere exterioară (deteriorarea finisajelor exterioare de protecție, distrugerea etanșeității rosturilor, în special a celor verticale în cazul panourilor mari), s-a ajuns la o diminuare a rezistenței termice a acestora, precum și la un aspect exterior total necorespunzător din punct de vedere estetic.
- În ceea ce privește tâmplăria exterioară, toate blocurile au fost construite cu tâmplărie din lemn de esență moale (cu etanșeitate redusă a rosturilor), cu geamurile prinse în cercevele cu chit, care în decursul anilor s-a degradat și a căzut, favorizând astfel infiltrarea aerului rece în încăperi, ceea ce a condus la creșterea pierderilor de căldură.
- În ultima vreme, se constată o preocupare tot mai intensă a multor proprietari de apartamente pentru înlocuirea tâmplăriei exterioare din lemn existente, cu tâmplărie din PVC cu geamuri termoizolante, care conduce la o îmbunătățire a protecției termice.





• O altă caracteristică a modernizărilor fondurilor de locuințe este izolarea parțială a pereților exteriori a blocurilor de locuințe, situație care conduce la dezechilibre higro-termice, care pot conduce la deteriorarea accelerată a structurilor constructive.

- Marea majoritate a locuințelor tip apartament bloc sunt dotate cu centrală termică de apartament, cu funcționare pe gaz natural, care asigură atât necesarul de energie termică pentru încălzire, cât și de apă caldă de consum.

Aproximativ 600 de apartamente (11% din numărul total de unități de locative din blocuri) își asigură necesarul de încălzire cu sobe de teracotă, care au randamente de ardere foarte scăzute, de 30-50%.

În consecință, sectorul rezidențial este primul sector în care trebuie să se intervină pentru reducerea consumului de energie la nivelul municipiului și, implicit, al emisiilor de CO₂.

În anul 2010, cantitatea finală de energie consumată de subsectorul Clădiri rezidențiale a fost de **90.923 MWh** (8.160 MWh din electricitate și 82.863 MWh din gaz natural), conform datelor furnizate de distribuitorii de energie. Această cantitate de energie a generat, în anul de referință, **21.671 tCO₂e** (4.953 tCO₂e din electricitate și 16.718,1 tCO₂e din gaz natural)

3.2.1.3. Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități

În acest subsector se regăsesc toate sediile și punctele de lucru ale diferitelor firme și ale instituțiilor care nu sunt administrate de municipalitate (Poliția municipală, Parchetul, Judecătoria, Jandarmeria, instituții de cult, sedii de bănci etc.) care își desfășoară activitatea în municipiul Moinești.

Principalele tipuri de activități desfășurate în această categorie, în ordinea descendentă a ponderii numerice, sunt: sediile administrative de coordonare a activităților, comerțul, prestările de servicii, transporturile, alimentația publică, asistența medicală, producția, serviciile religioase, turism etc.

Principalele tipuri de unități, sortate în aceeași ordine, sunt: magazin (industrial, mixt, alimentar), bar, școală de șoferi, transport, cabinet medical, coafură și cosmetică, fabrică, atelier reparații, service auto, prelucrare țigări, cabinet stomatologic, fast-food, servicii IT, restaurant, spălătorie, vulcanizare, farmacie etc.

Clădirile/spațiile din această categorie sunt atât spații proprii, cât și închiriate.

O mică parte dintre acestea au implementate măsuri de eficiență energetică (înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie cu geam termopan și termosistem).

Din datele furnizate de către distribuitorii de resurse energetice, în anul de referință cantitatea finală de energie consumată de subsectorul Clădiri terțiare/comerciale a fost de **25.211 MWh** (13.700 MWh din electricitate și 11.511 MWh din gaz natural).

Emisiile de CO₂ rezultate din energia consumată în anul 2010 pentru acest subsector însumează **10.641 tCO₂e** (8.315,9 tCO₂e din electricitate și 2.325,2 tCO₂e din gaz natural).



3.2.14. Iluminat public

Cadrul legal de desfășurare al Serviciului de Iluminat Public din municipiul Moinești în anul de referință

Serviciul de Iluminat Public în România face parte, în conformitate cu Legea nr. 51 din 2006, din cadrul serviciilor comunitare de utilități publice, lege ce stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului furnizării/prestării reglementate a serviciilor comunitare de utilități publice.

Organizarea Serviciului de Iluminat Public este reglementată prin legislația specifică, respectiv: Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public, Ordinul președintelui ANRSC nr. 87/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini-cadru al serviciului de iluminat public, Ordinul președintelui ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public, Ordinul președintelui ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public, Ordinul comun nr. 5/93/2007 al președintelui ANRE și al președintelui ANRSC pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

La nivelul municipiului Moinești, prin Hotărârea Consiliului Local nr. 94 din 30.09.2010, au fost aprobate:

1. Regulamentul de organizare și funcționare al Serviciului de Iluminat Public din municipiul Moinești
2. Darea în administrare directă a activităților Serviciului de Iluminat Public din municipiul Moinești către Biroul de Iluminat Public organizat în conformitate cu HCL nr. 73/2010
3. Constituirea unei comisii pentru preluarea bunurilor și a rețelelor sistemului de iluminat public.

Scopul organizării serviciului:

- Satisfacerea interesului general al comunității
- Asigurarea dezvoltării durabile a municipiului Moinești
- Creșterea gradului de securitate individuală și colectivă
- Mărirea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale
- Punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice
- Crearea unui ambient plăcut
- Asigurarea funcționării și exploatării în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

Modul de organizare a SIPM în anul 2010

Acesta era organizat ca și Birou de Iluminat Public, în cadrul administrației locale, având în componență o formație de intervenție și întreținere condusă de un șef de formație. Atribuțiile și responsabilitățile sunt descrise mai jos. Aceste atribuții se referă în principal la:





- Întocmirea programelor de realizare a lucrărilor și a graficelor de execuție privind reabilitarea, întreținerea și menținerea SIPM.

- Executarea lucrărilor de reparații și întreținere a instalațiilor electrice și a rețelilor de iluminat public, aeriene și subterane.
- Monitorizarea consumurilor de energie electrică, atât în posturile de transformare ale iluminatului public, cât și în posturile care aparțin UAT Moinești, cu mențiunea că nu există acces în posturile de transformare ale furnizorului de energie.

Situația SIPM în 2010

Aria teritorială a SIPM cuprinde aria administrativă a UAT Moinești, cartierele Găzărie, Lucăcești, Lucăcești sat, Micleasca, Lunca, Hangani, Văsâiești. Număr total de străzi: 76. Lungime totală rețea stradală: 74 km.

Clasificării străzilor din componența SIPM pe clase ale sistemului de iluminat a fost realizată în funcție de:

- importanța lor pentru comunitate, destinația lor și densitatea traficului
- zonele de risc pentru siguranța traficului (vecinătatea școlilor, stațiile de transport în comun, intersecții importante, locuri cu multe accidente, ieșirea din stații de salvare, pompieri, poliție)
- cartierele sau zonele din municipiu defavorizate din punct de vedere al securității locuitorilor pe timp de noapte.

Străzile sunt clasificate ME3÷ME6 și au stâlpii de iluminat dispuși unilateral, exceptând str. Tudor Vladimirescu, unde dispunerea lor este bilateral-alternantă și str. Gării, cu dispunere bilaterală.

Analiza componenței, conform claselor de iluminat și a puterii instalate, arată astfel:

Tabelul 12. Componența SIPM după clase de iluminat și puteri

Inventar conform clasificare ESL	Număr stâlpi [buc.]	Număr aparate [buc.]	Putere instalată [kW]
ME3	145	147	24,54
ME4	157	125	26,34
ME5	478	325	53,92
ME6	930	598	75,64
TOTAL	1.710	1.195	180,47

Rețeaua de alimentare cu energie electrică are lungimea de 120 km, din care 112 km rețea aeriană și 8 km rețea subterană. Rețeaua aparține furnizorului de energie electrică și nu a fost separată, conform legii, pentru iluminat casnic și iluminat stradal. Stâlpii sunt în proprietatea furnizorului, exceptând străzile: T. Vladimirescu, Gării (în totalitate) și V. Alecsandri, Zorilor, Libertății, Schelei, Lunca, Gral N. Șova, Gral. Eremia Grigorescu (parțial, ca urmare a extinderii rețelei de iluminat realizate de UAT Moinești).



 SIPM este alimentat prin 21 de posturi de transformare cu puteri cuprinse între 100 kVA și 400 kVA, având anul punerii în funcțiune între 1963 și 2008.

Puterea instalată pentru iluminatul stradal, conform cu inventarul și exceptând iluminatul arhitectural și iluminatul festiv, este de 180.47 kW.

După analiza facturilor de electricitate s-a constatat că puterea instalată, conform situației din facturi în anul de analiză, este de 165.29 kW. Diferența înregistrată de 15.18 kW poate fi considerată ca o eroare admisibilă la nivelul unei analize preliminare. Această diferență poate proveni din nefuncționarea simultană a tuturor aparatelor în decursul unui an, din cauza diferitelor defecte, fie datorită modificărilor apărute în programul de funcționare. În analizele realizate s-a considerat ca și valoare de referință, valoarea rezultată din analiza facturilor, respectiv 165.29 kW.

Majoritatea aparatelor de iluminat din municipiul Moinești sunt vechi, multe nu au bloc optic, distribuția luminoasă este slabă și gradul de etanșeitate scăzut.

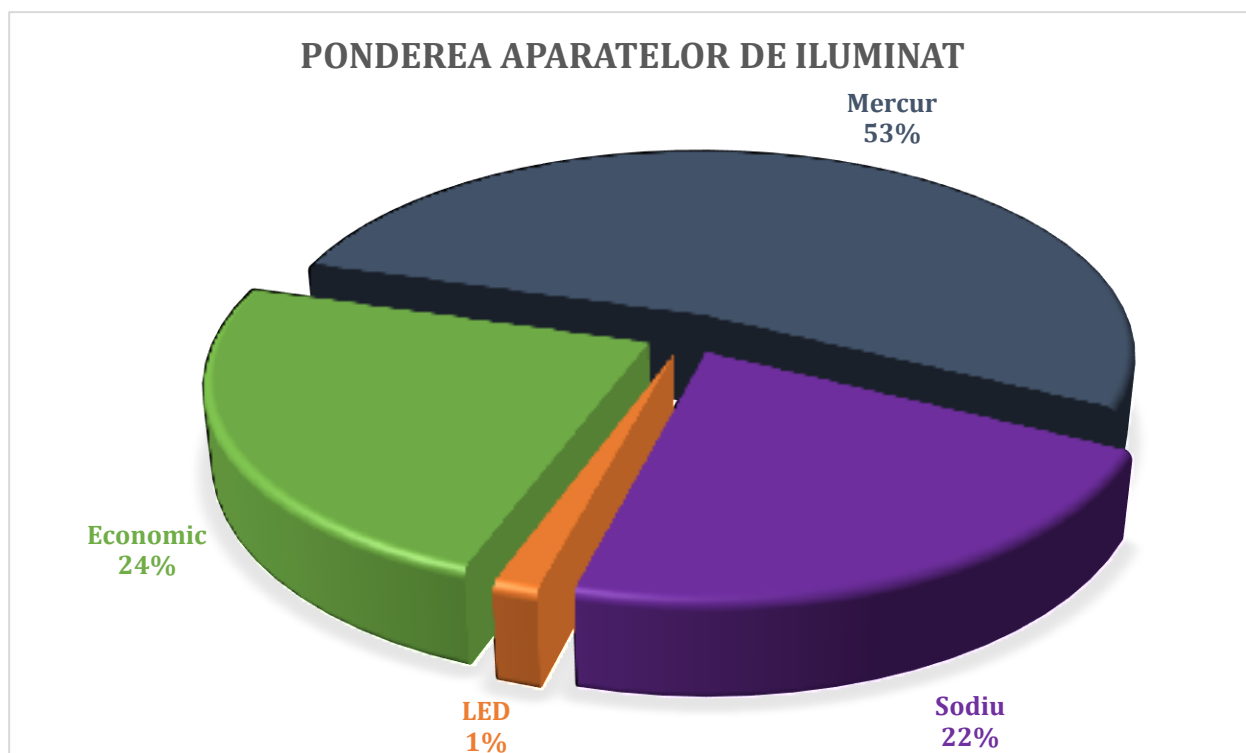


Fig. 6. Ponderea numerică a aparatelor de iluminat din SIPM în 2010
(Sursa: calcule proprii)

Iluminatul este necorespunzător din punct de vedere calitativ și estetic, excepție făcând strada Tudor Vladimirescu, unde aparatele existente sunt într-o stare bună de funcționare și, în eventualitatea unei reabilitări, acestea ar trebui păstrate.

În concluzie, este de așteptat ca în zonele în care mai există aparate de iluminat montate anterior anului 1998, nivelul de iluminare realizat să fie de 4-5 ori mai redus decât



prevăd normativele naționale și europene, pornind numai de la faptul că proiectarea iluminatului public s-a realizat potrivit valorilor din Ordinul 437/1976.

Consumul de energie electrică, cheltuielile cu asigurarea serviciului și calculul emisiilor

Sistemul de iluminat public din municipiul Moinești a consumat în anul de referință cca. 503 MWh conform analizei la nivelul consumului facturat. Valoarea energiei active a fost determinată din valoarea facturii aferente, conform programului de funcționare a iluminatului public și a tarifelor de facturare practicate de Eon. Valoarea facturii pentru energia electrică consumată pentru iluminatul public, corespunzătoare anului de analiză, este de 243 mii lei.

Durata de utilizare anuală a iluminatului public stradal se consideră în general ca fiind 3.900 – 4.000 ore/an. Valoarea de funcționare a SIPM pentru anul de referință a fost de cca. 3950 ore/an.

Cheltuielile de funcționare a unui sistem de iluminat public stradal se compun din cheltuielile cu factura de energie electrică și cheltuielile de întreținere. În anul 2010, valoarea cumulată a facturilor de energie electrică a fost de 243 mii lei, iar costurile cu întreținerea s-au ridicat la 99 mii lei.

Este necesară reconsiderarea SIPM la nivelul întregului municipiu deoarece, pe lângă componenta obligatorie de aducere în parametrii de funcționare a serviciului pentru respectarea normelor de asigurare a deplasării în siguranță atât pentru pietoni cât și pentru traficul rutier, cheltuielile cu menținerea unui sistem neperformant în funcțiune pot fi redirecționate spre investiții, termenul de recuperare al investiției fiind relativ mic, cca. 5-6 ani, așa cum vom arăta în măsurile de atenuare, iar cheltuielile cu întreținerea aparatelor de iluminat pot fi reduse spre zero.

Datele ce fac obiectul IRE pentru SIPM sunt datele rezultate din facturile de energie electrică, facturi întocmite de furnizorul de energie electrică pe baza citirii contorilor din posturile de transformare.

Deoarece valoarea factorului de emisii pentru electricitate este de 0,607 tCO₂e/MWh, pentru un consum anual de energie electrică de 503 MWh, rezultă o cantitate totală de emisii pentru anul de referință de **305,3 tCO₂e**.

3.2.1.5. Calculul consumului de energie și al emisiilor

Pentru a determina cantitatea totală de energie consumată în anul de referință și emisiile de CO₂ generate în sectorul Energie staționară/Clădiri, vom centraliza datele din subcapitolele anterioare. Situația este prezentată în tabelele următoare:



Tabelul 13. Consumul total de energie în sectorul Energie staționară/Clădiri

Nr. crt.	Subsectorul	Consumul final de energie [MWh]		
		Electricitate	Gaz natural	Total energie
1.	Clădiri municipale, echipamente/ facilități	859	11.381	12.240
2.	Clădiri rezidențiale	8.160	82.763	90.923
3.	Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități	13.700	11.511	25.211
4.	Iluminat public	503	0	503
TOTAL				128.877

Tabelul 14. Cantitatea de emisii de CO₂ generată în sectorul Energie staționară/Clădiri

Nr. crt.	Subsectorul	Emisiile de CO ₂ aferente consumului [tCO ₂ e]		
		Electricitate	Gaz natural	Total emisii
1.	Clădiri municipale, echipamente/ facilități	521,4	2.298,9	2.820
2.	Clădiri rezidențiale	4.953,1	16.718,1	21.671
3.	Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități	8.315,9	2.325,2	10.641
4.	Iluminat public	305,3	0	305
TOTAL				35.438

În figurile 7 și 8 sunt evidențiate ponderile subsectoarelor din totalul consumurilor de energie și din totalul emisiilor pentru sectorul Energie staționară/Clădiri.





Consumul de energie în sectorul Energie staționară/Clădiri

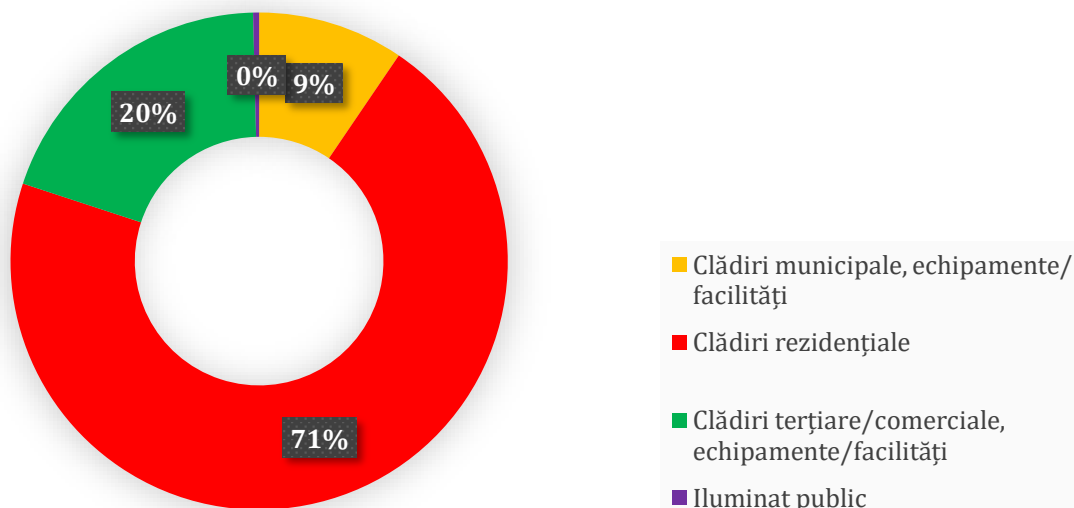


Fig. 7. Ponderea consumurilor de energie în sectorul Energie staționară/Clădiri
(Sursa: calcule proprii)

Emisiile de CO₂ în sectorul Energie staționară/Clădiri

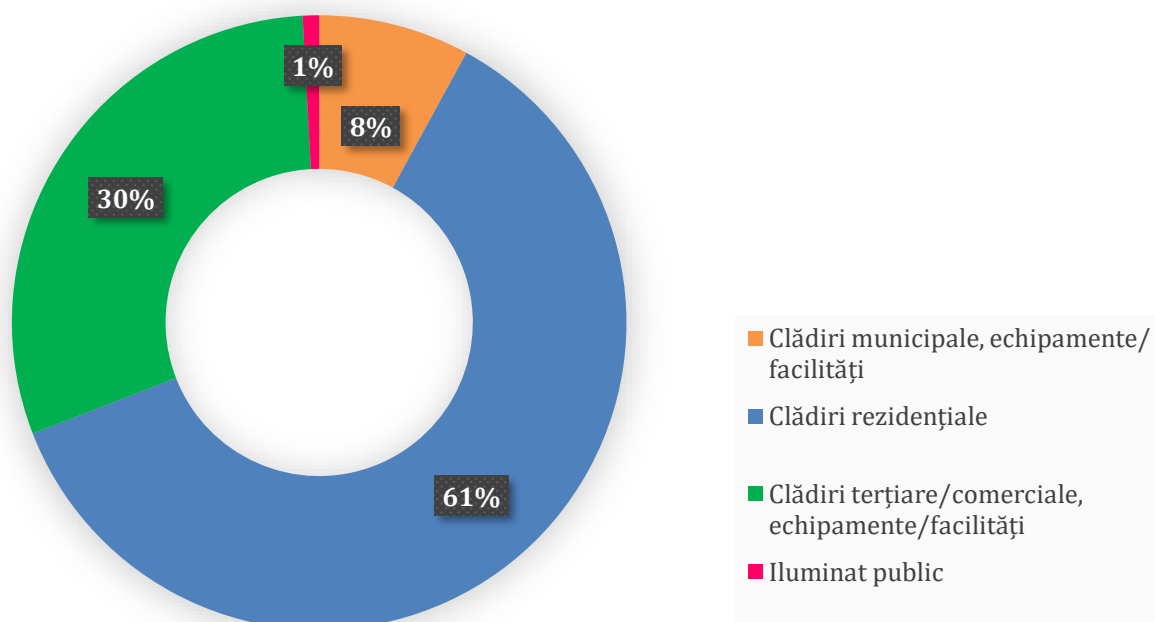


Fig. 8. Ponderea emisiilor de CO₂ în sectorul Energie staționară/Clădiri
(Sursa: calcule proprii)





3.2.2. Sectorul Transport

Pe agenda locală a UAT Moinești, organizarea sistemului de transport public a figurat ca obiectiv principal în contextul dezvoltării și sistematizării, încă din anul 1928. Din acel an datează primul plan de sistematizare a orașului, întocmit de către Primărie. Una dintre măsurile strategice o constituie tocmai organizarea transportului în comun.

Transportul rutier desfășurat pe teritoriul municipiului Moinești se împarte în două categorii¹²:

1. Transport rutier urban, care include transportul rutier desfășurat în rețeaua locală de străzi, aflat sub competența autorității locale.
2. Alte transporturi rutiere, care cuprind transporturile rutiere din teritoriul municipiului Moinești, pe drumurile care nu se află în competența autorității locale.

Estimarea, atât a emisiilor transportului urban, cât și ale celui rutier, se realizează prin aceleași metode de calcul.

Defalcarea parcului auto indică segmentul fiecărui tip de vehicul în parte, din distanța parcursă. Pentru o bună analiză a datelor, defalcarea parcului auto va cuprinde categoriile următoare:

- Autoturisme
- Vehicule în regim de lucru ușor și greu
- Autobuze și alte vehicule folosite în serviciile de transport în comun
- Vehicule pe două roți.

Consumul mediu de combustibil al fiecărei categorii de vehicul depinde de tipurile de vehicule din categoria respectivă, de vechimea acestora, precum și de un număr de alți factori, cum ar fi ciclul de conducere.

Datele de activitate pentru fiecare tip de combustibil și de vehicul, vor fi calculate cu ajutorul formulei:

Combustibil folosit în transport rutier [kWh] = distanță parcursă [km] x consum mediu [l/km] x factor de conversie [kwh/l].

Factorii de conversie utilizați sunt prezentați în tabelul de mai jos:

Tabelul 15. Factorii de conversie pentru transport (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)

Combustibil	Factor de conversie
Benzină	9,2
Motorină	10,0

¹² Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, *Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED)* – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010.



3.2.2.1. Situația sectorului Transport

Flota municipală

Compartimentul Transport se află în subordinea Viceprimarului municipiului Moinești, conform organigramei aprobată de Consiliul Local, fiind proprietate privată a Consiliului Local și deținând Licența de transport rutier public de mărfuri, obținută de responsabilul pe linie de siguranță a circulației.

Datele utilizate în analiza situației la nivelul anului de referință a flotei municipale Moinești au fost furnizate de Compartimentul Transport și Biroul Proiecte, IT și Strategii de Dezvoltare din cadrul UAT Moinești.

Parcul propriu de vehicule este defalcat pe tipuri de servicii, astfel:

1. 10 autovehicule care deservește compartimentul de colectare selectivă a deșeurilor și Stația de sortare (autovehicule speciale N2 – 3 buc., autoutilitară – 1 buc., tractoare – 2 buc., remorci – 2 buc., autoutilitară N1 – 2 buc.)
2. 2 autovehicule care deservește compartimentul de colectare selectivă a deșeurilor și Stația de sortare (buldozer – 1 buc., motostivuitor – 1 buc.)
3. 11 autovehicule care deservește transportul intern (autoturism – 4 buc., autoturism mixt – 2 buc., autoutilitară – 1 buc., autoutilitară N3 – 1 buc., tractor – 1 buc., remorcă – 1 buc., buldoexcavator – 1 buc.)

Consumurile specifice al tuturor vehiculelor din parcul auto a fost determinat de Compartimentul Transport din cadrul UAT Moinești, metodologia utilizată luând în calcul consumul de litri per 100 km, precum și consumul de litri per ora de funcționare.

În tabelele care urmează sunt evidențiate distanțele parcurse de autovehiculele din componența flotei municipale și cantitățile de carburanți consumate în anul de referință:

Tabelul 16. Distanța parcursă de flota municipală

Tip vehicul	Distanța parcursă [km]
Autovehicule	167.119
Autoutilitare	90.049
Utilaje	11.921

Tabelul 17. Cantitatea de carburant consumată de flota municipală

Tip carburant	Cantitate [litri]
Benzină	11.452
Motorină	70.010



Transportul public local

Conform legislației¹³ în vigoare, „serviciile de utilități publice sunt definite ca totalitate a activităților de utilitate și interes public general, desfășurate la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale, în scopul satisfacerii cerințelor comunităților locale”. Transportul public local face parte din aceste utilități. Acesta este reglementat de ARR, care elaborează metodologii și regulamente-cadru pentru transportul public de persoane, acordă licențe de transport, monitorizează și controlează respectarea de către operatori a condițiilor impuse prin licențele de transport, precum și a legislației în vigoare privind transporturile rutiere.

Conform legii¹⁴, „transportul local de persoane și de mărfuri poate fi transport public sau transport în cont propriu, așa cum acestea sunt definite în Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 109/2005 privind transporturile rutiere, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare”.

Serviciile de transport public local includ serviciile de transport public de persoane, serviciile de transport public de mărfuri, precum și alte servicii de transport public.

Serviciile de transport public local de persoane cuprind:

- transport prin curse regulate;
- transport prin curse regulate speciale;
- transport cu autoturisme în regim de taxi;
- transport cu autoturisme în regim de închiriere.

În municipiul Moinești, S.C. TRANSMAR S.R.L. deține contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public privat, prin contract pe o perioadă de 5 ani: 2009 – 2014. Consiliul Local al municipiului Moinești a aprobat prin H.C.L. nr. 61/2009 delegarea gestiunii serviciului de transport public local de persoane, prin curse regulate, în municipiul Moinești, în baza Legii 51/2006, Legii 92/2007, H.C.L. nr. 9/2008¹⁵.

S.C. TRANSMAR S.R.L. este o societate cu 4 acționari, concomitent administratori. Societatea funcționează în baza Legii nr. 31/1990¹⁶, a Legii nr. 92/2007 și a Ordinului MTCT nr. 1892/2006¹⁷.

Dintre prevederile contractului de delegare a gestiunii transportului public local:

¹³ Parlamentul României, *Legea nr. 51 din 08.03.2006 a serviciilor comunitare de utilități publice (consolidată în 26.02.2008, 12.11.2009 și 09.07.2010)*, Monitorul Oficial, Partea I nr. 254 din 21.03.2006.

¹⁴ Parlamentul României, *Legea nr. 92 din 10.04.2007 a serviciilor de transport public local (consolidată în 13.04.2010, 24.07.2010, 25.07.2011, 04.09.2011 și 13.01.2012)*, Monitorul Oficial, Partea I nr. 262 din 19.04.2007.

¹⁵ Consiliul Local al Municipiului Moinești, *Hotărârea nr. 9 din 2008 privind aprobarea Regulamentului de acordare a autorizațiilor de transport în domeniul serviciilor de transport public local în Municipiul Moinești și a Regulamentului pentru efectuarea transportului public local în Municipiul Moinești, județul Bacău*.

¹⁶ Parlamentul României, *Legea nr. 31 din 16.11.1990 privind societățile comerciale (ultima consolidare în 06.03.2012)*, Monitorul Oficial, Partea I nr. 126 din 17.11.1990.

¹⁷ Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, *Ordinul nr. 1892 din 17.10.2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora*, Monitorul Oficial, Partea I nr. 919 din 13.11.2006.





- UAT Moinești asigură prin compartimentul de specialitate și Serviciul de Poliție Comunitară controlul și monitorizarea respectării condițiilor cuprinse în contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public local, în caietul de sarcini și în normele legale care reglementează serviciul delegat
- S.C. TRANSMAR S.R.L. Moinești este obligată ca, pe perioada derulării contractului de concesiune, să respecte legislația specifică de protecție a mediului, precum și hotărârile autorităților administrației publice locale în vigoare privind protecția mediului.

Datele utilizate în analiza situației curente, precum și la nivelul anului de referință, a parcului auto utilizat pentru transportul public local, au fost furnizate de S.C. TRANSMAR S.R.L. Moinești.

Parcul propriu de mașini aparținând societății are în componență 8 mașini (microbuz pentru transportul de persoane Mercedes Sprinter – 7 buc. și autoutilitară Ford Tranzit – 1 buc.). S-au înregistrat următoarele valori în anul de referință:

Tabelul 18. Distanța totală parcursă de flota S.C. Transmar S.R.L.

Tip vehicul	Distanța parcursă [km]
Microbuz	149.842
Autoutilitară	5.730

Tabelul 19. Consumul specific al flotei S.C. Transmar S.R.L.

Tip vehicul	Consum specific [l/100 km]
Microbuz	12,5
Autoutilitară	12,5

Cantitatea de motorină consumată de SC Transmar SRL pentru funcționarea transportului public local în anul 2010 a fost de **19.446,5 litri**.

Transport public interjudețean

Datele utilizate în analiza situației curente, precum și la nivelul anului de referință, în sectorul transport public interjudețean, au fost furnizate de ARR, Agenția Bacău.

Conform ARR Bacău¹⁸, municipiul Moinești era tranzitat zilnic (inclusiv în zilele de weekend și sărbători legale), de următoarele trasee interjudețene, efectuate cu:

- 3 microbuze (Comănești-Piatra-Neamț, Moinești-București, Iași-Slănic Moldova), având lungimea cumulată a traseelor de 30 km/zi
- 4 autobuze (Comănești-Iași, Târgu Neamț-Slănic, Piatra Neamț-Brașov), având lungimea cumulată a traseelor de 42 km/zi

¹⁸ Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, Autoritatea Rutieră Română – Agenția Bacău, Adresa nr. 1638 din data de 08.05.2012, înregistrată la UAT Moinești cu nr. 10575 din data de 09/05/2012, p. 1.





Pentru a se obține combustibilul (motorină, întrucât motorizarea este de tip Diesel) consumat la nivelul anului de referință, de către fiecare mijloc de transport care deservește toate cele 7 trasee interjudețene, s-a aplicat formula următoare:

Consum anual [litri] = nr. zile calendaristice din 2010 x lungime traseu [km] x 2 (traseul este deservit dus-întors) x consum specific/100km.

Din datele de mai sus, rezultă că la nivelul anului de referință, pentru funcționarea transportului public interjudețean, s-a consumat o cantitate de **12.220 litri motorină**.

Transport privat și comercial

Datele utilizate în analiza situației la nivelul anului de referință, a sectorului transport privat și comercial, au fost furnizate de Serviciul Impozite și Taxe Locale, din cadrul UAT Moinești.

Pentru a se obține combustibilul consumat la nivelul anului de referință, în sectorul transport privat și comercial, s-au luat în considerare vehiculele pe două roți și autoturismele, aparținând atât persoanelor fizice, cât și persoanelor juridice, pentru care s-au perceput impozite și taxe în municipiul Moinești, după cum urmează:

- 217 vehicule pe 2 roți (benzină)
- 3.186 autoturisme (diesel)
- 3.269 autoturisme (benzină)

Pentru determinarea consumului din anul de referință, s-a aplicat formula următoare:

Consum anual [litri] = nr. zile calendaristice din 2010 x distanță medie traseu [km] x consum specific/100km.

La nivelul anului de referință, pentru funcționarea transportului privat și comercial, la o lungime medie de traseu zilnic de cca. 18 km pentru autovehiculele cu motor Diesel (12 km la cele cu motor pe benzină) și cu un consum specific de cca. 12,5 l/100 km, se poate estima un consum de **2.605.300 litri motorină** și **1.887.935 litri benzină**.

3.2.2.2. Calculul consumului de energie și al emisiilor

Pentru a determina cantitatea totală de energie consumată în anul de referință și emisiile de CO₂ generate, vom centraliza datele obținute în subcapitolele anterioare. Obținem, astfel, situația prezentată în tabelul următor:

Tabelul 20. Consumul total de energie în sectorul Transport

Nr. crt.	Subsectorul	Consumul final de energie [MWh]		
		Motorină	Benzină	Total energie
1.	Flota municipală	673	101	774
2.	Transport public local	304	0	304
3.	Transport privat și comercial	26.053	17.369	43.422
TOTAL				44.500



Tabelul 21. Cantitatea de emisii de CO₂ generată în sectorul Transport

Nr. crt.	Subsectorul	Emisii de CO ₂ aferente consumului [tCO ₂ e]		
		Motorină	Benzină	Total emisii
1.	Flota municipală	180,36	25,25	206
2.	Transport public local	81,47	0	81
3.	Transport privat și comercial	6.982,20	4.342,25	11.324
TOTAL				11.612

Mai jos sunt redată ponderile subsectoarelor din totalul consumurilor de energie și din totalul emisiilor pentru sectorul Transport. Se observă că ponderea transportului privat și comercial este covârșitoare, aproximativ 97%. Acest subsector trebuie regândit, deoarece ar putea aduce economii de energie importante și s-ar reduce semnificativ emisiile.

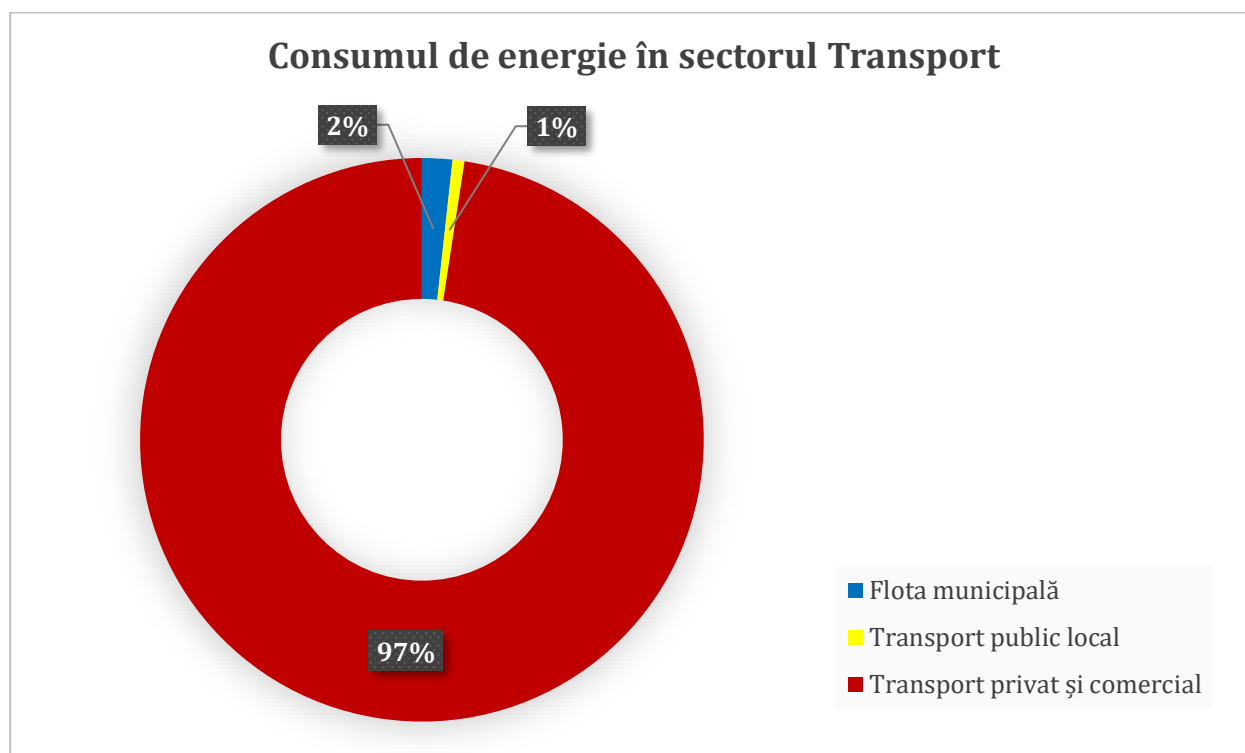


Fig. 9. Ponderea consumurilor de energie în sectorul Transport
 (Sursa: calcule proprii)





Emisiile de CO₂ în sectorul Transport

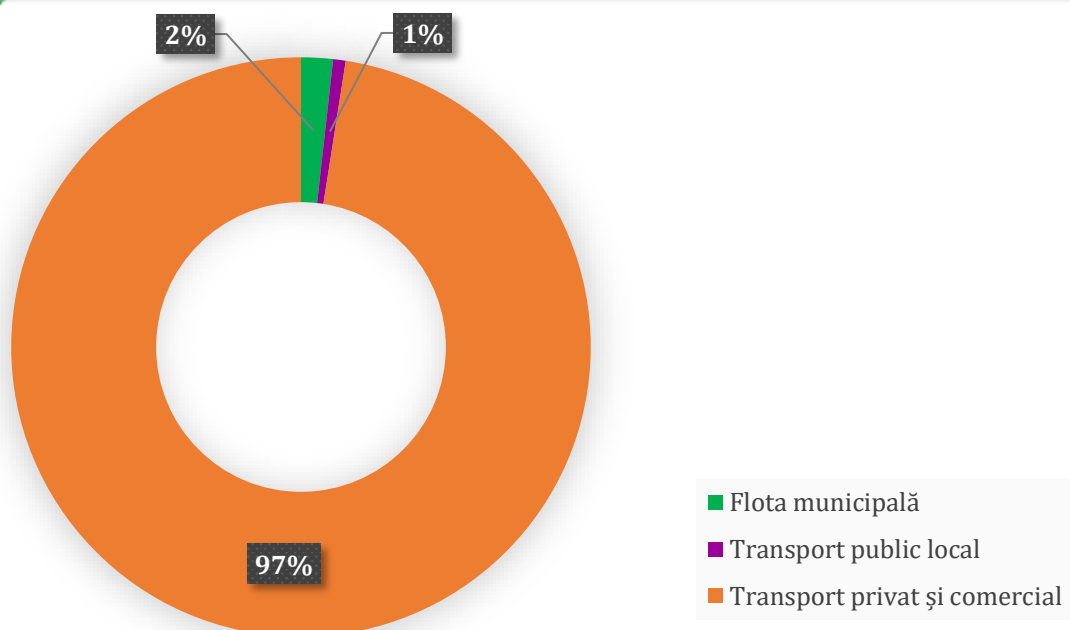


Fig. 10. Ponderea emisiilor de CO₂ în sectorul Transport
(Sursa: calcule proprii)

3.2.3. Consumul total de energie și emisiile de CO₂ în 2010

În cele ce urmează, vom centraliza datele obținute în urma analizelor efectuate în cele două sectoare componente ale IRE, respectiv sectorul Energie staționară/Clădiri și sectorul Transport, cu subsectoarele componente, așa cum au fost prezentate în subcapitolele 3.6.1 și 3.6.2. Situația este redată în tabelele și graficele de mai jos.

Tabelul 22. Consumul final de energie în anul 2010

Nr. crt.	Sectorul	Consumul final de energie [MWh]
1.	Energie staționară/Clădiri, din care subsectorul:	128.877
	Clădiri municipale, echipamente/facilități	12.240
	Clădiri rezidențiale	90.923
	Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități	25.211
	Iluminat public	503
2.	Transport, din care subsectorul:	44.500
	Flota municipală	774
	Transport public local	304
	Transport privat și comercial	43.422
TOTAL		173.377



Tabelul 23. Cantitatea finală de emisii de CO₂ în anul 2010

Nr. crt.	Sectorul	Emisiile de CO ₂ [tCO ₂ e]
1.	Energie staționară/Clădiri, din care subsectorul:	35.438
	<i>Clădiri municipale, echipamente/ facilități</i>	2.820
	<i>Clădiri rezidențiale</i>	21.671
	<i>Clădiri terțiare/comerciale, echipamente/facilități</i>	10.641
	<i>Iluminat public</i>	305
2.	Transport, din care subsectorul:	11.612
	<i>Flota municipală</i>	206
	<i>Transport public local</i>	81
	<i>Transport privat și comercial</i>	11.324
TOTAL		47.050

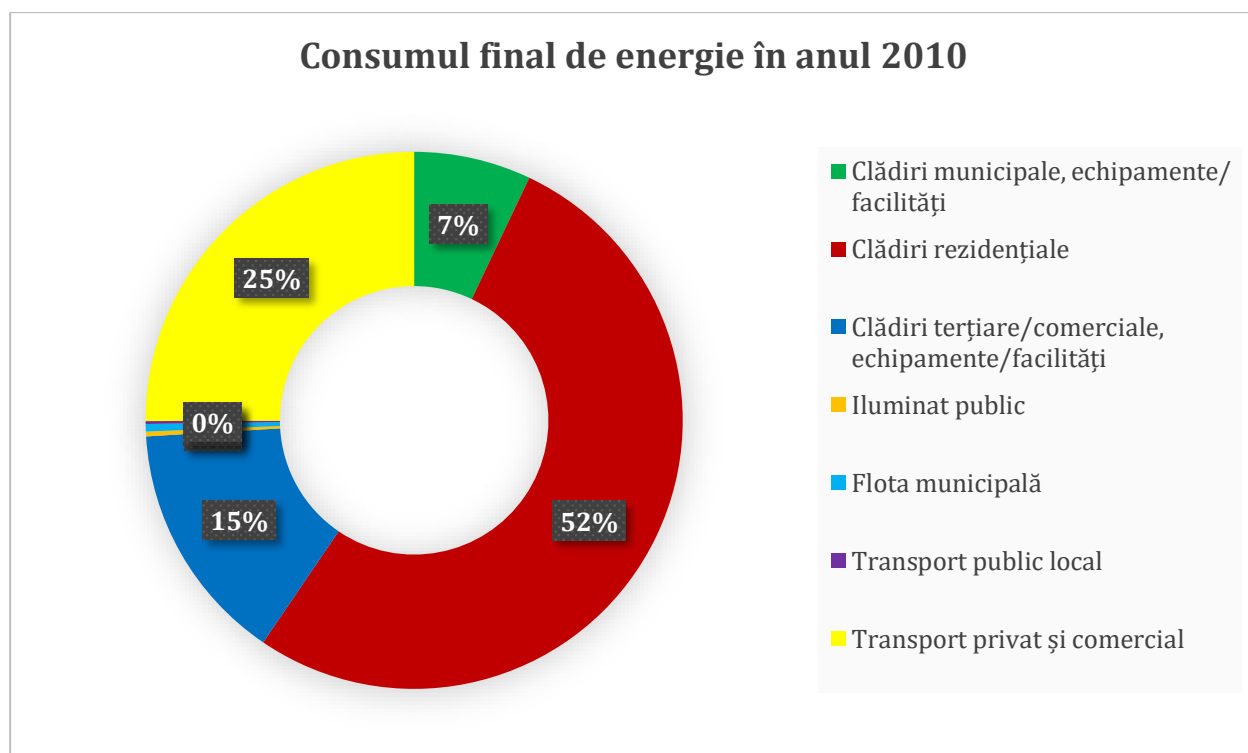


Fig. 11. Ponderea subsectoarelor din consumul final de energie în anul 2010
 (Sursa: calcule proprii)





3.3. Alte date referitoare la IRE

3.3.1. Sectoarele și sursele opționale, excluse din IRE

În cadrul PAEDC Moinești s-a optat pentru cuantificarea obiectivului general în „reducere absolută a CO₂”, precum și la excluderea sectorului *Industrial* din Plan.

Consumul corespunzător subcategoriei „Industrie”, nu este cuprins în PAEDC, datorită atât închiderii mai multor unități industriale (construcții civile și industriale, transporturi utilaj greu, secții de producție ale schelelor de extracție țiței și gaze, activitatea de service pentru industria petrolieră etc.) din 1990 până în prezent, cât și influenței extrem de limitate pe care autoritatea locală o poate avea asupra industriei extractive de țiței și gaze naturale, deținute de OMV Petrom și alte companii, a căror activitate este în declin.

3.3.2. Ipotezele făcute, referințe sau instrumente utilizate

Pentru colectarea datelor de consum de energie al clădirilor din sectorul rezidențial și din sectorul terțiar, autoritatea locală a inițiat un parteneriat cu furnizorii de utilități de pe raza municipiului Moinești prin care aceștia vor pune la dispoziția autorității locale datele anuale de consum de energie defalcat pe cele două sectoare de interes.

Datele ce caracterizează fondul de clădiri rezidențiale se colectează și se actualizează anual, prin intermediul serviciilor autorității locale - Direcția de Taxe și Impozite.

Informațiile necesare pentru pregătirea IRE nu au fost accesibile în totalitate la nivelul municipalității. Astfel, s-a apelat la date disponibile aparținând altor localități similare ca număr de locuitori, grad de dezvoltare economică, poziție geografică etc. Este posibil ca aceste informații să nu fie strict legate de anul de interes. Prin urmare, s-au făcut estimări bazate pe informațiile disponibile.

3.3.3. Despre raportul de inventar IRE

Monitorizarea este o parte foarte importantă a procesului PAEDC. Efectuarea periodică a acestei acțiuni, urmată de ajustările care se impun ale planului oferă posibilitatea unei îmbunătățiri continue a procesului.

Semnatarii CoMCE se angajează să prezinte un *Raport de monitorizare* în fiecare al doilea an după transmiterea PAEDC, cu scopul de evaluare, monitorizare și verificare. Un astfel de raport ar trebui să includă un inventar actualizat de monitorizare a emisiilor (IME), elaborat după aceleași metode și surse de date ale IRE pentru a asigura comparabilitatea. Întrucât aceste inventare solicită resurse umane și/sau financiare importante, autoritatea locală poate efectua inventarierile la intervale mai mari, respectând obligativitatea întocmirii unui IME și a prezentării unui raport cel puțin în al patrulea an, ceea ce înseamnă realizarea alternativă la fiecare 2 ani a unui *Raport de acțiune* (fără IME, în anii 2, 6, 10...) și a unui *Raport complet* (cu IME, în anii 4, 8, 12...).





Raportul de acțiune conține în mare parte informații calitative despre implementarea PAEDC, inclusiv obstacolele întâlnite în timpul implementării, starea implementării fiecărei acțiuni, etc.

Raportul complet, prin intermediul IME, permite analiza evoluției în ceea ce privește consumul de energie, producția de energie și emisiile de CO₂ în comparație cu IRE. Acesta oferă o înțelegere mai profundă a rezultatelor furnizate de PAEDC și permite definirea măsurilor corective și preventive atunci când acest lucru este necesar.

Autoritatea locală angajată să întreprindă acțiuni de adaptare la schimbările climatice va completa un model de monitorizare și raportare în fiecare al doilea an după transmiterea PAEDC, pentru a monitoriza și a contura rezultatele provizorii ale măsurilor de adaptare implementate, pentru a permite (dacă se impune) corecții în vederea atingerii obiectivelor.





4. Planul de Acțiune privind Energia Durabilă 2030

Conform concluziilor IRE (*Tabelele 22, 23 și Fig. 11*), trei cele mai mari sectoare consumatoare de energie în anul de referință au fost: clădirile rezidențiale (52%), transportul privat și comercial (25%) și clădirile terțiare (15%). Aceste trei sectoare oferă, așadar, posibilitatea realizării celor mai mari economii de energie, lucru care se poate concretiza prin implementarea măsurilor cuprinse în *Tabelul 25*.

Domeniile principale de intervenție, care sintetizează concluziile rezultate din IRE, sunt următoarele:

1. Clădirile municipale. Deși, ca pondere, reprezintă doar 7% din totalul consumului de energie, ele sunt importante prin prisma faptului că se află în directă subordonare a municipalității. Aceasta poate interveni operativ și poate oferi un bun exemplu de transformare a clădirilor existente în clădiri eficiente energetic și durabile, printr-o serie de acțiuni, cum ar fi:

- audituri energetice (care stabilesc în detaliu măsurile optime de conformare);
- lucrări de reabilitare termică executate corect (cu cele mai bune materiale de construcții și cele mai noi tehnologii existente);
- aport suplimentar de energie din surse regenerabile (pompe de căldură, panouri solar-termice și fotovoltaice);
- refacerea iluminatului interior învechit și inefficient cu unul performant (folosind surse LED, senzori de prezență și de modulare a fluxului luminos funcție de intensitatea luminii naturale);
- achiziții publice verzi etc.

2. Clădirile rezidențiale. Ocupă cea mai mare pondere din consumul de energie, 52%. Chiar dacă nu sunt sub controlul direct al UAT Moinești, municipalitatea poate acționa prin:

- politici de reglementare (aplicarea prevederilor Legii 372 privind performanța energetică a clădirilor), eliberarea autorizațiilor de construire fiind condiționată de existența auditurilor energetice sau a certificatelor energetice;
- impunerea normativelor tehnice vizând lucrările de construcție;
- acordarea unor stimulente financiare (aplicarea unor reduceri de taxe aprobate prin HCL) în cazul lucrărilor de reabilitări termice ale blocurilor și caselor individuale care dețin, la finalizarea lucrărilor, certificatul de performanță energetică;
- promovarea înlocuirii: surselor clasice de iluminat cu surse LED, a electrocasnicelor vechi energofage cu electrocasnice din clasa energetică A+/A++, a surselor de încălzire individuale neperformante (sobe de teracotă, centrale termice vechi) cu surse moderne (cazane în condensatie) etc;
- popularizarea avantajelor utilizării panourilor fotovoltaice și solar-termice

3. Clădirile terțiare/comerciale. Ponderea acestora este de 15% din total. Se poate interveni prin anumite politici de stimulare a operatorilor privați care întrețin sau au în proprietate clădirile, astfel încât aceștia să realizeze: audituri energetice, eficientizări



energetice per ansamblul clădirilor, utilizarea surselor regenerabile de energie, contorizarea inteligentă etc.

4. Transporturile. Ponderea cumulată a transporturilor (privat și comercial, flota municipală și transport public local) însumează 25,67% din totalul consumului final de energie. Cele mai utile măsuri care pot fi aplicate, vizează următoarele aspecte:

- managementul traficului;
- modernizarea coridorului de mobilitate urbană integrată în zona centrală a municipiului și extinderea rețelei de piste de biciclete;
- achiziționarea de mijloace de transport nepoluante;
- lucrul cu cetățenii;
- înnoirea parcului auto municipal și privat

Măsurilor de mai sus au un impact direct asupra mediului și a reducerii emisiilor de GES. Se obține o reducere a congestiei în punctele cheie și o reducere a cotei modale a deplasărilor cu autoturismul (în favoarea transportului public, a utilizării bicicletei și a mersului pe jos).

5. Iluminatul public. Deși ponderea acestui sector în consumul total de energie este una foarte mică, prin modernizarea SIPM (înlocuirea aparatelor de iluminat neperformante cu surse LED, utilizarea unui sistem de telegestiune, montarea unor panouri fotovoltaice), impactul asupra calității vieții este unul major, cu avantaje imediate: îmbunătățirea confortul pietonilor și autovehiculelor pe timp de noapte, semnalizarea deranjamentelor SIPM se face instantaneu, mentenanța devine operativă etc.

Prin implementarea acțiunilor din PAED 2030, se va obține o reducere a consumului de energie cu 38,03%, respectiv o reducere a emisiilor de CO₂ cu 40,45% față de IRE. Impactul acestor acțiuni este prezentat în tabelul următor.

Tabelul 24. Impactul acțiunilor cuprinse în PAED 2030

Nr. crt.	Subsectorul	Reducere consum de energie [%]	Reducere emisii de CO ₂ [%]
1.	Clădiri municipale, echipamente/facilități	4.34	3.37
2.	Clădiri terțiare, echipamente/facilități	4.83	5.33
3.	Clădiri rezidențiale	13.10	13.31
4.	Iluminat public	0.13	0.34
5.	Transport (privat, public și flota UAT)	5.41	4.76
6.	Producția locală de energie verde	4.45	5.89
7.	Altele	5.77	7.44
TOTAL		38.03	40.45

Ultimele două acțiuni din tabelul de mai sus, *Producția locală de energie verde* și *Altele* nu se regăsesc în sectoarele/subsectoarele din IRE, însă au rolul de a completa impactul acțiunilor cuprinse în PAED 2030 asupra reducerii consumului de energie și a reducerii emisiilor de CO₂, în vederea atingerii obiectivelor asumate prin aderarea la CoMCE.



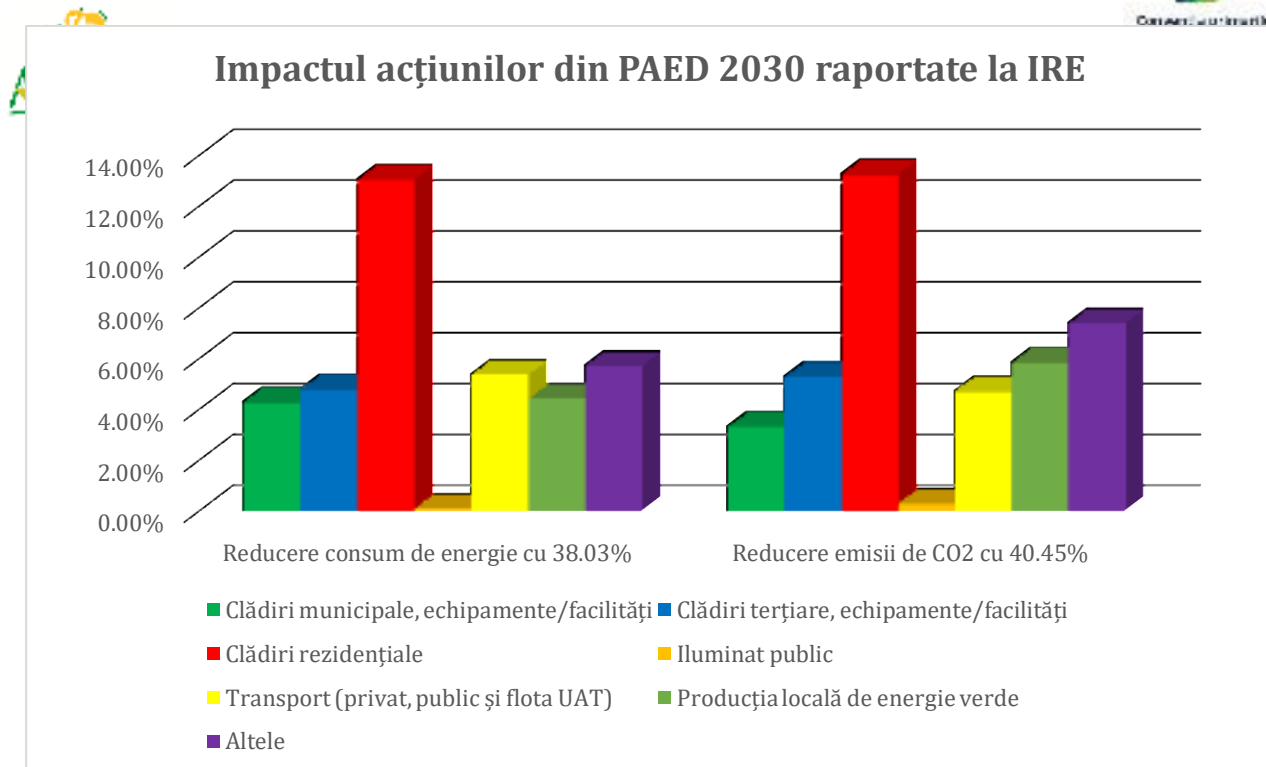


Fig. 12. Impactul acțiunilor pe sectoare din PAED 2030 raportate la IRE
(Sursa: calcule proprii)



Tabelul 25. Acțiuni și măsuri PAED 2030

ACȚIUNI PAED MOINEȘTI 2030									
Cod acțiune	Nume acțiune	Corp responsabil	Interval de implementare	Cost total de implementare [€]	Indicatori cantitativi	Economie de energie [MWh/an]	Producere energie regenerabilă [[MWh/an]	Reducere de CO ₂ [t/an]	Stare acțiune
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. CLĂDIRI MUNICIPALE, ECHIPAMENTE/FACILITĂȚI									
A1.1	Reabilitare termică clădiri aferente Colegiului Tehnic Grigore Cobălcescu și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2013-2022	1.807.016	Acd = 12418 mp	3714	0.294	750	În derulare
A1.2	Reabilitare termică clădire Liceul Teoretic Spiru Haret și instalațiile/ echipamentele aferente (corp principal Liceu)	UAT Moinești	2012-2012	179.461	Acd = 3141 mp	325	0	66	Finalizată
A1.3	Modernizare Cămin Liceul Teoretic Spiru Haret, Municipiul Moinești, în scopul creșterii eficienței energetice și reducerea de gaze cu efect de seră	UAT Moinești	2024 -2030	2.093.743	Acd = 2045 mp	160,94	49,52 MWh/an	53,148 t/an	Planificată
A1.4.	Consolidare seismică și renovare energetică Cantină Liceul Teoretic Spiru Haret Moinești	UAT Moinești	2024 -2030	828.140	881	238,08	-	44,812	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1.5	Reabilitare termică clădiri aferente UAT Moinești și instalațiile/ echipamentele aferente (Hala produse lactate+Complex Servicii Sociale+Piata agroalimentara+Camine locuinte sociale+Casa praznicala+Club Lira)	UAT Moinești	2012-2016	74.391		169	0	34	Finalizată
A1.6	Reabilitare termică clădiri aferente Creșei Primii Pași și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2030	26.601	Acd = 756 mp	31	0	6	În derulare
A1.7	Reabilitare termică clădiri aferente Serviciului Public de Asistență Socială și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2016-2021	2.750.000	Acd = 2940 mp	509	0.019	103	În derulare
A1.8	Reabilitare termică clădiri aferente Școlii Gimnaziale George Enescu și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2021	970.000	Acd = 3492 mp	700	0.204	141	În derulare
A1.9	Reabilitare termică clădiri aferente Școlii Gimnaziale Tristan Tzara și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2016	130.523	Acd=2096 mp	256	0	52	Finalizată
A1.10	Reabilitare termică clădiri aferente Școlii Gimnaziale Ștefan Luchian și	UAT Moinești	2012-2030	1.921.278	Acd = 2685 mp	155	0	31	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	instalațiile/ echipamentele aferente								
A1.11	Reabilitare termică clădiri aferente Școlii Gimnaziale Alexandru Sever și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2030	110.198	Acd = 1494 mp	146	0	29	În derulare
A1.12	Reabilitare termică clădiri aferente Grădiniței Pinocchio și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2012	38.548	Acd = 694 mp	56	0	11	Finalizată
A.1.13	Modernizarea pentru creșterea eficienței energetice, aferentă lucrării “Renovare energetică moderată “ <u>Grădinița “Pinocchio”</u> ”- municipiul Moinești, județul Bacău	UAT Moinești	2024-2030	1.473.398,47	Acd = 694 mp	115,597	9,184	23,841 t/an	Planificată
A1.14	Reabilitare termică clădiri aferente Spitalului de Urgență Moinești și instalațiile/ echipamentele aferente	UAT Moinești	2012-2014	139.766		896	0	181	Finalizată
A1.15	Înlocuirea sistemului clasic de încălzire, răcire și preparare a apei calde de consum la Spitalul Municipal Moinești cu un sistem care utilizează energii regenerabile	UAT Moinești	2016-2030	387.962	Acd = 12912 mp	-	-	-	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1.16	Completarea sistemului existent de încălzire cu sisteme care utilizează pompe de căldură la Școala Generală Ștefan Luchian și Grădinița Ion Creangă	UAT Moinești	2016-2030	394.274	Acd = 2548 mp; Qtotal=578 MWh/an; eCO ₂ = 344 t/an	-	-	-	Planificată
A1.17	Înlocuirea aparatelor de iluminat neperformante (incandescenta, fluorescente, fluorescente compacte etc) cu aparate de iluminat echipate cu surse LED	UAT Moinești	2013-2030	40.577		172	0	120	În derulare
A1.18	Producția locală de energie verde utilizată pentru obținerea de apă caldă de consum în instituțiile publice (administrație, sănătate, învățământ, sociale și sportive) prin montarea unor panouri solar-termice pe șarpantele acestora	UAT Moinești	2016-2030	-		-	100	-	Planificată
A1.19	Planificarea teritoriului - Pentru clădirile administrative auditul energetic va fi obligatoriu la faza de autorizare a construcției și se va urmări încadrarea în	UAT Moinești	2012-2030	-		-	-	-	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	valorile normate ale rezistențelor termice minime, ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu altă destinație decât cea de locuință - prevăzute în MC 001/2007 Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007.								
A1.20	Planificarea teritoriului - Clădirile administrative existente, cu o suprafață utilă de peste 500 m ² , la care se execută lucrări de renovare, trebuie să aibă o performanță energetică îmbunătățită, astfel încât consumul de energie anual pentru încălzire să scadă sub 100 kWh /m ² an.	UAT Moinești	2012-2030	-	-	-	-	-	În derulare
Total 1. Clădiri municipale, echipamente/facilități				9.134.687		7.427	100,517	1.584	
2. CLĂDIRI TERȚIARE, ECHIPAMENTE/FACILITĂȚI									
A2.1	Realizarea unor audituri energetice pe cladiri terțiare pentru	Proprietari clădiri	2019-2030	50.000	400 cladiri	800		280	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	promovarea lucrarilor de eficienta energetica								
A2.2	Introducerea unor sisteme de contorizare inteligenta a energiei la agenti economici	Proprietari clădiri	2019-2030		500 cladiri	1.000		510	În derulare
A2.3	Reducerea alimentării cu energie termică pe perioadele de neocupare a clădirii și dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostactice - 300 agenți economici	Societăți comerciale	2010-2030	238.954	300 agenti economici	500	-	100	În derulare
A2.4	Reabilitare termică sedii agenți economici, birouri, partere comerciale situate în blocurile de locuințe	Asociații de proprietari, Autoritatea locală, Guvern	2010-2030	1.000.000	300 agenti economici	3.000	-	600	În derulare
A2.5	Reabilitare termică sedii agenți economici, birouri, partere comerciale situate în clădirile individuale tip casă - 150 agenți economici	Sector privat, Guvern	2010-2030	934.400	150 agenti economici	1.480	-	298	În derulare
A2.6	Îmbunătățirea izolației termice a sistemelor interioare de distribuție a energiei termice din spațiile neîncălzite	Consumator final	Permanent	96.934		300	-	61	În derulare
A2.7	Introducerea de colectoare solar termice pentru acoperirea a 30% din consumul anual de	Societăți comerciale	2016-2030	45.086	100 agenti economici	0	500	101	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	apă caldă de consum - 100 agenți economici mari consumatori de apă caldă								
A2.8	Înlocuirea aparatelor de iluminat neperformante (incandescenta, fluorescente, fluorescente compacte etc) cu aparate de iluminat echipate cu surse LED și achiziționarea de echipamente din clasa A+, A++	Societăți comerciale/ ANRE prin auditul energetic	2012-2030			800	-	560	În derulare
Total 2. Clădiri terțiare, echipamente/facilități				2.365.374		7.880	500	2.510	
3. CLĂDIRI REZIDENȚIALE									
A3.1	Reabilitare termică blocuri de locuințe - 138 blocuri cu panouri prefabricate: 2160 apartamente	Asociații de proprietari, Guvern, UAT Moinești	2012-2030	8.101.894	138 blocuri (2160 apartamente)	8,922	-	1,793	În derulare
A3.2	Reabilitare termică case individuale uni sau multifamiliale - 1000 buc - 27% din total	Consumator final	2012-2030	4.977.457	1000 case	5,600	-	1,126	În derulare
A3.3	Înlocuirea surselor individuale de producere a energiei termice care au randamente foarte scăzute (ex. sobe de teracotă) cu surse noi cu	Consumator final	2012-2030	577.096	800 cazane	1,472	-	296	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	randamente peste 90% de tipul cazanelor în condensatie - 800 buc								
A3.4	Reducerea alimentării cu energie termică pe perioadele de neocupare a clădirii și dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostactice - 1000 locuințe	Consumator final	2012-2030	64.923		610	-	124	În derulare
A3.5a	Aplicarea programului de completare a sistemului de încălzire cu echipamente care utilizează resurse regenerabile la persoane fizice - 200 case	Guvern	2012-2030	450.857			600	121	În derulare
A 3.5b	Aplicarea programului de montarea unor panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrica la locuințele unor persoane fizice - 100 case	Guvern	2019-2030	900.000	100 case		350	245	În derulare
A3.6	Măsuri organizatorice de reducere a infiltrațiilor de aer rece și de etanșare a elementelor mobile (uși, ferestre)	Consumator final	Permanent	-		300	-	60	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A3.7	Creșterea gradului de automatizare a instalațiilor termice corelat cu categoria clădirii, programul de lucru și tipul de activitate desfășurată	Consumator final	2012-2030	20.289		320	-	64	În derulare
A3.8	Eliminarea surselor de iluminat cu incandescentă, utilizarea surselor fluorescente compacte, surse LED, achiziționarea de electrocasnice din clasa A+, A++	Consumator final	2012-2030	-		1,632	-	1,144	În derulare
A3.9	Planificarea teritoriului - Aplicarea începând cu anul 2012 a unui standard de performanță energetic local care să permită monitorizarea îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică stabilite pentru clădirile noi și pentru clădirile existente, supuse unor lucrări de modernizare	UAT Moinești	2013-2030	-		-	-	-	În derulare
A3.10	Planificarea teritoriului - Certificatul de performanță energetică a clădirii va fi atașat la documentația de recepție	UAT Moinești	2016-2030	-		400	-	140	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	la terminarea lucrărilor (pentru clădirile nou-construite) și de asemenea la vânzarea-cumpărarea clădirii;								
A3.11	Planificarea teritoriului - La acordarea autorizațiilor de construcție se va solicita un raport de audit energetic al clădirii în faza de proiectare, care verifică respectarea cerințelor de performanță energetică a clădirilor pentru realizarea confortului termic și fiziologic – valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
A3.12	Planificarea teritoriului - Pentru clădirile noi, cu o suprafață utilă totală de peste 500 m2, autoritatea administrației publice locale, prin certificatul de urbanism eliberat în vederea emiterii	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	autorizației de construcție, va solicita întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnico-economic și de mediu, privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei.								
A3.13	Planificarea teritoriului - Certificatul de performanță energetică a clădirii se va atașa la documentația de recepție, la terminarea lucrărilor.	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	În derulare
A3.14	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Promovarea utilizării aparatelor electrice de uz casnic (aparate frigorifice, mașini de spălat rufe, mașini de spălat vase, uscătoare de rufe, cuptoare, aparate de climatizare de uz casnic etc.) și a lămpilor pentru iluminat eficient energetic din clasele A+ și A++	UAT Moinești	2014-2030	-		800	-	560	În derulare
A3.15	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - promovarea utilizării surselor regenerabile de	UAT Moinești	2016-2030	-		-	500	350	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	energie în sectorul public și cel rezidențial								
A3.16	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Promovarea celor mai moderne echipamente de producere energie termică și a automatizărilor care pot fi aplicate la nivelul locuințelor pentru reducerea consumului de energie în condițiile atingerii confortului termic	UAT Moinești	2019-2030	-		1200	-	240	Planificată
A3.17	Planificarea teritoriului - Raportul de audit energetic va fi obligatoriu la faza de autorizatie a construcției și se va urmări încadrarea în valorile normate ale rezistențelor termice minime ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu destinația de locuință - prevăzute în MC 001/2007 Metodologia de calcul a performanței	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007.								
Total 3. Clădiri rezidențiale				15.092.516		21.256	1.450	6.263	
4. ILUMINAT PUBLIC									
A4.1	Aducerea sistemului de iluminat la standardele în vigoare prin înlocuirea unui număr de 1048 aparate de iluminat, cu aparate performante echipate cu surse de sodiu tubulare de înaltă eficiență, de 50W,70W și 100W în funcție de categoria clasei de iluminat caracteristică fiecărei străzi din municipiu.	UAT Moinești	2012-2030	121.731		96	-	71	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A4.2	Fotovoltaică - Realizarea iluminatului architectural prin soluții eficiente energetic/ tehnologie LED, control automat asupra timpului de funcționare și alimentate din surse regenerabile de energie/ panouri fotovoltaice.	UAT Moinești	2013-2030	0		-	-	-	În derulare
A4.3	Efficientizarea sistemului de iluminat public municipal prin utilizarea corpurilor de iluminat cu LED-uri si a unui sistem de telegestiune	UAT Moinești	2020-2030	1.500.000		130		91	Planificată
Total 4. Iluminat public				1.621.731		226	0	162	
5. TRANSPORT									
A5.1	Parc municipal - Înnoirea parcului auto cu durata de viață depășită cu autovehicule cu consum redus de combustibil și /sau de concept hibrid	UAT Moinești	2012-2030	-	1 buc Renault Kangoo ZE (electric)	121	12	29	În derulare
A5.2	Parc municipal - Optimizarea traseelor și utilizarea la maximum a serviciilor de poștă electronică	UAT Moinești	2013-2030	-		-	-	-	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A5.3	Parc municipal - Echiparea parcului auto cu contoare de măsurare a consumului de carburant și cu senzori de măsurare a presiunii în pneuri	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
A5.4	Transport public - Înlocuirea a 7 microbuze cu normă de poluare NE, E1 și E2 cu microbuze care folosesc combustibili neconvenționali (GNC, GPL, autobuze hibride, autobuze cu pile de combustie, sau minim E5).	UAT Moinești / S.C. Transmar S.R.L.	2016-2030	-		48	5	12	Planificată
A5.5	Transport public - Echipare microbuze cu contoare de măsurare a consumului de carburant și cu senzori de măsurare a presiunii în pneuri	UAT Moinești / S.C. Transmar S.R.L.	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
A5.6	Transport privat și comercial - Amenajare piste bicicliști	UAT Moinești	2012-2020	-	Lungime piste duble pt. biciclisti =5km	300	-	75	În derulare
A5.7	Transport privat și comercial - Înnoirea parcului auto cu automobile cu motoare EURO 5 și EURO 6	Consumator final	2013-2030	-		1,500		375	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A5.8	Transport privat și comercial - Obligativitatea societăților comerciale care dețin mai mult de 10 de autovehicule să dezvolte programe de monitorizare și gestiune a consumului de carburanți pentru parcul de vehicule deținut.	Societăți comerciale	2013-2030	-		800	-	200	În derulare
A5.9	Transport privat și comercial - Sistematizare flux trafic în municipiu	UAT Moinești, Poliția Rutieră	2012-2030	-		2500	-	525	În derulare
A5.10	Planificarea teritoriului - Plan de mobilitate intermodal/ Studiu de trafic	UAT Moinești	2014-2023	25.000		-	-	-	În derulare
A5.11	Planificarea teritoriului - Introducerea serviciului de punere la dispoziția publicului de biciclete în concordanță cu extinderea rețelei de piste de biciclete și de parări pentru biciclete	UAT Moinești	2013-2023	450.000		1100	-	275	În derulare
A5.12	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Training ECO-DRIVE pentru șoferii care operează flota municipală și transportul public	UAT Moinești / Operator privat	2016-2030	-		-	-	-	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A5.13	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Campanii de informare a cetățenilor pe tema utilizării transportului public local și a mijloacelor de transport nepoluante	UAT Moinești	2016-2030	-		3000	-	750	Planificată
Total 5. Transport				475.000		9.369	17	2.241	
6. PRODUCȚIA LOCALĂ DE ENERGIE VERDE									
A6.1	Implementarea unor sisteme locale de producere a energiei electrice utilizand panouri fotovoltaice montate pe acoperisurile unor cladiri publice si tertiare importante	Proprietari clădiri	2019-2030	450.000	300 kW		360	252	Planificată
A6.2	Realizarea unei centrale in cogenerare pentru producere de energie termica/electrica utilizand biomasa	UAT Moinești în parteneriat cu o firmă privată	2024-2030	3.500.500	1.500 kW termic+ 600 kW electric		7,350	2520	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Total 6. Producție locală de energie verde				3.950.500		0	7.710	2.772	
7. ALTELE									
A7.1	Achiziții publice de produse și servicii - Promovarea unui mod de alimentare durabil: Evitarea folosirii materialelor plastice: pungi de plastic, tacâmuri, farfurii de unică folosință în serviciile municipale	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	În derulare
A7.2	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Implicarea copiilor la acțiuni practice de implementare a diverse proiecte de eficiență energetică sau de utilizare surse regenerabile de energie	UAT Moinești	2010-2030	-		-	-	-	În derulare
A7.3	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Campanii de informare a cetățenilor și de mobilizare a lor pentru economisirea de energie în consumul propriu.	UAT Moinești	2012-2030	-		7000	-	2450	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A7.4	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Campanii de informare a cetățenilor pe tema reducerii cantității de deșeuri menajere și reciclare la nivelul consumatorului	UAT Moinești	2011-2030	-	-	-	-	-	În derulare
A7.5	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Campanii de informare a cetățenilor și de mobilizare a lor pentru utilizarea surselor regenerabile locale în consumul propriu.	UAT Moinești	2012-2030				3000	1050	În derulare
A7.6	Achiziții publice de produse și servicii - Realizarea de caiete de sarcini tip pentru diferite tipuri de bunuri și servicii care să respecte criteriile achizițiilor verzi	UAT Moinești	2012-2030	-	-	-	-	-	În derulare
A7.7	Achiziții publice de produse și servicii - În cadrul modernizării/reabilitării sistemelor de iluminat interior solicitarea obligativității achiziției de produse eficiente energetic, cu	UAT Moinești	2016-2030	-	-	-	-	-	Planificată

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	asigurarea calității necesare desfășurării activităților intelectuale, durata de viață mare și montarea senzorilor de prezență sau după caz a echipamentelor inteligente de modelare a necesarului de iluminare artificială cu asigurarea optimă a iluminatului natural.								
A7.8	Achiziții publice de produse și servicii - Introducerea la nivel local de indicatori care respectă principiile dezvoltării durabile în achizițiile publice.	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
A7.9	Achiziții publice de produse și servicii - Concesionările și licitațiile publice pentru produse și servicii vor avea ca indicator de performanță principiile de eco-design	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
A7.10	Achiziții publice de produse și servicii - Continuarea programului demarat de UAT Moinești începând cu anul 2012 de	UAT Moinești	2012-2030	-		-	-	-	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	acordare de stimulente financiare, pentru persoanele fizice care investesc din fonduri proprii, în reabilitarea termică a locuințelor, prin scutirea pe o perioadă de 7 ani la plata impozitului pe clădire.								
A7.11	Achiziții publice de produse și servicii - Accesarea de fonduri din diferite programe naționale și/ sau fonduri structurale, destinate reabilitării termice a blocurilor de locuințe, situația în care se pot cofinanța din bugetul local, o parte din cheltuielile necesare lucrărilor de reabilitare	UAT Moinești	2012-2030	-		-	-	-	În derulare
A7.12	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Participarea angajaților municipali la diverse cursuri și ateliere cu teme de aplicarea a principiilor de eficiență energetică	UAT Moinești	2012-2030	-		-	-	-	În derulare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A7.13	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Afișarea certificatului de performanță energetică în toate clădirile aflate în administrarea municipiului Moinești care au o suprafață construită desfășurată mai mare de 450 m ² .	UAT Moinești	2012-2030	-		-	-	-	În derulare
A7.14	Lucrul cu cetățenii și părțile interesate - Training pentru instalatorii de panouri fotovoltaice	UAT Moinești	2016-2030	-		-	-	-	Planificată
Total 7. Alte acțiuni				0		7.000	3.000	3.500	
TOTAL GENERAL				32.639.808		53.158	12.778	19.032	

În concluzie, aplicând măsurile din tabelul anterior, se obține o reducere a emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% față de anul de referință, conform angajamentului asumat la semnarea CoMCE.

Monitorizarea are rolul de evaluare periodică (la fiecare doi ani) a stadiului implementării măsurilor, permițând adăugarea, amânarea sau chiar eliminarea unor acțiuni; important este să se mențină angajamentul asumat.

5. Planul de Acțiune privind Adaptarea la schimbările climatice 2030

5.1. Viziune și strategie în domeniul adaptării la schimbările climatice

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) al Municipiului Moinești este documentul strategic la nivel local dezvoltat în cadrul inițiativei Convenția Primarilor Privind Clima și Energia 2030. A rezultat în urma colaborării dintre autoritatea locală și Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Est, în baza Acordului de parteneriat încheiat în cadrul proiectului EMPOWERING, cu sprijinul Agenției Locale pentru Energie Alba (ALEA). Documentul încadrează viziunea și măsurile municipalității privind atenuarea riscurilor cu care se confruntă actualmente din punct de vedere climatic și al mediului și riscurile preconizate a se amplifica ca frecvență și intensitate în viitor, pe termen mediu, vizând un interval cuprins între 5 și 10 ani.

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) vine să completeze efortul municipalității de a reduce impactul activităților umane în generarea de gaze cu efect de seră, efort concretizat în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED), document strategic adoptat de către autoritatea locală în 2012.

Viziunea municipalității privind adaptarea la schimbările climatice este una construită în jurul efortului autorității locale de a asigura cetățenilor un viitor sustenabil, acționând în sensul diminuării impactului pe care unele schimbări climatice deja îl au la nivel local.

În acest domeniu de acțiune, municipiul Moinești dorește să se alinieze demersurilor întreprinse de municipalitățile din toată Comunitatea Europeană și la nivel global privind lupta împotriva schimbărilor climatice, limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și asigurarea calității vieții cetățenilor într-un mediu curat, unde efortul tuturor sectoarelor municipalității contribuie în mod sustenabil la obiectivele de protejare și conservare a mediului înconjurător.

În contextul analizei schimbărilor climatice la nivel local, a fost analizat documentul Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), dezvoltat la nivelul municipiului Moinești conform O.M.A.I. Nr. 132 din 29.01.2007 și care încorporează principalele elemente pentru încadrarea recunoașterii apariției, a modului de intervenție și a instituțiilor responsabile în situații de risc la nivel local, incluzând riscuri fizice și de mediu determinate de fenomene naturale.

PAAR Moinești tratează principalele aspecte care sunt considerate factori de risc în zona vizată, identificând principalele caracteristici ale Unității Administrativ-Teritoriale (UAT), inclusiv caracteristicile climatice, rețeaua hidrografică, demografia și infrastructura



construită. În PAAR se analizează mai apoi riscurile generatoare de situații de urgență dintre care cele mai importante în contextul realizării acestui document (PAASC) sunt:

- Riscuri naturale;
- Riscuri tehnologice;
- Riscuri biologice;
- Riscuri de incendiu;
- Riscuri de tipul riscului social

5.2. Amplasament și context climatic

Municipiul Moinești este așezat în partea central-vestică a Moldovei. Face parte din orașele așa numite “de sub munte”, fiind un oraș de contact încadrat în centura exterioară a orașelor dintre Carpații Românești și zonele extracarpătice.

Este situat la limita dintre Carpații Răsăriteni și Depresiunea Subcarpatică a Tazlăului, în partea de NV a județului Bacău, în bazinul mijlociu al sistemului de râuri Trotuș-Tazlău. Coordonatele geografice sunt 46°26' latitudine Nordică și 26°29' longitudine Estică, ceea ce încadrează localitatea în S-E Europei Centrale.



Fig. 13. Zona Moinești

(Sursa: Google Maps)

Municipiul Moinești este străbătut de drumul național 2G (DN 2G) pe o lungime de aproximativ 9 km, de la intrarea prin zona numită Găzărie, dinspre Bacău, și până la ieșirea spre Comănești, prin zona Văsâiești. Cele mai apropiate orașe sunt:

- municipiul Bacău la 48 km;
- orașul Comănești la 8 km;

- orașul Târgu Ocna la 30 km;
- municipiul Onești la 46 km.

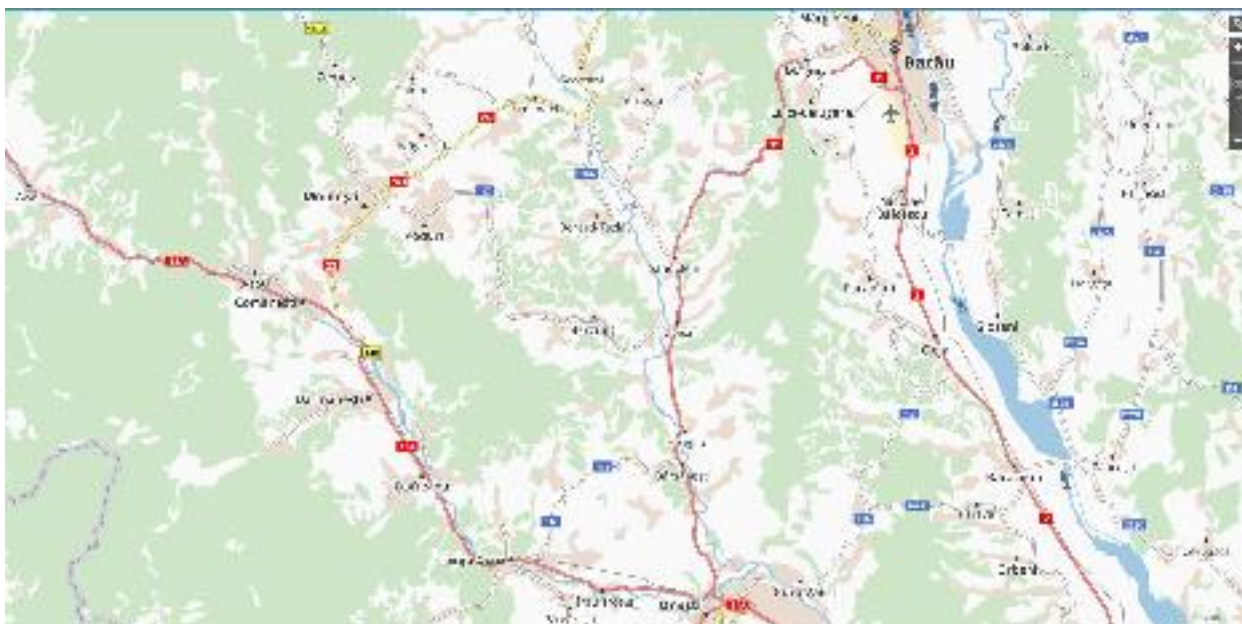


Fig. 14. Harta rutieră a zonei Moinești
(Sursa: ViaMichelin, <https://www.viamichelin.com/>)

În ceea ce privește localitățile imediat învecinate, acestea sunt: la N comuna Zemeș, la NE comuna Măgirești, la E comuna Poduri, la SV orașul Comănești și la V comuna Asău.

Din punct de vedere administrativ, municipiul Moinești are următoarea componență:

- Moinești – centru administrativ;
- Hangani;
- Văsâiești;
- Lunca;
- Dealu-Mare;
- Lucăcești;
- Micleasca;
- Albotești;
- Găzărie.

Clima zonei Moinești este temperat continentală, moderată cu nuanțe de trecere de la climatul de munți joși la cel de dealuri. Așezarea localității sub munte și șaua Moinești, prin poziția sa ca un adevărat culoar de legătura între depresiunile subcarpatică a Tazlăului și intramontană Comănești, determină un microclimat specific, prin prezența unui schimb de aer, o circulație continuă a aerului, între cele două depresiuni.

În intravilan, microclimatul zonei Moinești este favorabil pentru dezvoltarea vegetației de pășuni, fânețe naturale, păduri de foioase și conifere.



Temperatura medie multianuală la Moinești a fost de +7,3 °C, oscilând între +5,6 °C (aceeași valoare în anii 1976, 1980, 1985) și +11,4 °C (2015), conform analizei datelor complete din perioada 1961-2018, amplitudinile termice nefiind prea mari la Moinești. Temperatura cea mai scăzută a fost de -27,1°C, înregistrată pe 18.01.1963 și cea mai ridicată a fost de +36,6°C, înregistrată pe 06.08.2017 (pentru perioada analizată). Pentru ultimii 4 ani (2014-2018), temperatura medie multianuală a fost de +10,9 °C. Anual, durata intervalului de timp cu temperaturi mai mari de 0°C este în medie de 280 zile.

Precipitațiile medii anuale sunt puțin mai mari decât media pe țară. Cel mai secetos an a fost 1963 (426 mm), iar cel mai bogat în precipitații a fost 2010 (978 mm). Cantitatea medie multianuală (1961-2018) de precipitații la Moinești a fost de 678 mm (l/m²), cu maxime în lunile mai-iulie și minime în ianuarie-februarie. Cea mai ploioasă lună este, în general, iunie, cu precipitații în jur de 110,87 mm (l/m²), iar cele mai puține precipitații cad în luna ianuarie, 27,38 mm (l/m²), media lunară fiind de 56,42 mm (l/m²). Sfârșitul toamnei, iarna și începutul primăverii (octombrie-martie), se caracterizează prin cantități de precipitații mici, care reprezintă doar 24% din total.

În anotimpul rece al anului precipitațiile sub formă de ninsoare încep să cadă în perioada 10-20 noiembrie și se termină în perioada 10-15 martie. Numărul zilelor cu ninsoare este de 40 pe an, iar cel cu strat de zăpadă de 70 zile pe an.

Relieful influențează în mare măsură direcția vânturilor dominante, care se orientează pe axa văilor râurilor. Vânturile dominante sunt cele dinspre V-NV dar și dinspre E (care iarna aduc uneori ger, sunt reci, determinate de crivăț, care se formează datorită deplasării maselor de aer rece de origine continentală dinspre Câmpia Rusă). Rezultanta vânturilor este pe direcția NV, viteza medie a acestora este de 2,3 m/s pentru perioada 2017-2018.

Pe teritoriul studiat și pentru perioada 2010-2018, uneori se produc, pe durate scurte de timp, rafale de vânt cu viteze maxime cuprinse între 16-28 m/s.

Râurile cadastrate de pe teritoriul administrativ al municipiului Moinești sunt situate în două bazine hidrografice: partea de N și N-E aparține Tazlăului Sărat, iar partea de S și S-V aparține pârâului Lunca (Urmenișul Mare), afluent al Trotușului. Râul Trotuș nu curge în perimetrul municipiului Moinești.

Alimentarea cu apă a Municipiului Moinești se realizează din sursa Valea Uzului-Cărăboia-Dărmănești, de operatorul SC Compania Regională de Apă Bacău (CRAB) S.A. Lungimea rețelei de distribuție este de 87,4 km. Rețeaua de canalizare este gestionată de același operator, CRAB S.A. Lungimea rețelei de canalizare menajera este de 34,6 km, iar a rețelei de canalizare pluvială este de 8,8 km. Stația de epurare este mecano-biologică.

5.3. Analiza Riscurilor și Vulnerabilităților la nivel local

Analiza de Risc Climatic Local (ARC) cuprinde o evaluare a principalelor tipuri de fenomene și procese din mediu care se produc natural și care pot impacta negativ unul sau mai multe sectoare municipale, putând provoca pagube materiale sau periclita părți din



infrastructura construită de pe teritoriul autorității locale. Sunt vizate acele sectoare de interes conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia 2030.

ARC cuprinde acele fenomene și procese din mediu cel mai bine evidențiate în urma analizelor realizate de către Biroul Proiecte din cadrul aparatului de specialitate al primarului, folosind datele climatologice și datele colectate de pe teritoriul municipalității prin chestionare de evaluare specifice. Seturile de date climatologice specifice arealului Moinești provin de la ADR NE (date ROCADA – temperaturi și precipitații – pentru perioada 1961-2013) și de la stația meteo Târgu Ocna (arhiva temperaturilor, precipitațiilor și vânturilor pentru perioada 2014-2018).

Principalii factori de risc evaluați sunt din următoarele domenii:

- Climă;
- Mediu și biodiversitate;
- Apă și deșeuri;
- Socioeconomic;
- Calitatea aerului

La nivelul municipalității a fost efectuată o analiză privind principalele situații de risc de mediu prin formarea unui grup de lucru la nivel local și organizarea mai multor întâlniri pentru a discuta principalii factori de risc și evaluarea acestora cu ajutorul unui chestionar de evaluare. Datele au fost colectate de la reprezentanți ai municipalității implicați în procesul de prevenire și intervenție în situații de risc la nivel local, membri în comitetul local pentru situații de urgență (CLSU). S-a realizat sinteza stării principalilor factori de risc de mediu la nivel local în contextul Convenției Primarilor privind Clima și Energia.

Tabelul 26. Evaluarea generală a principalilor factori de risc de mediu la nivel local

ID risc	Factorul de risc de mediu evaluat	Nivelul actual de gravitate (1-5)	Evoluția viitoare preconizată	
			Frecvență	Intensitate
FR1	Căldură extremă	● ● ●	▲	▲
FR2	Frig extrem	● ●	▼	▼
FR3	Precipitații extreme	● ● ● ●	▲	▲
FR4	Inundații	● ● ● ●	▲	▲
FR5	Secetă	● ● ●	▲	▲
FR6	Furtuni	● ● ●	▲	▲
FR7	Alunecări de teren	●	▲	▲
FR8	Incendii forestiere și de vegetație	● ●	▲	▲
FR9	Poluare generată de traficul din nodurile rutiere	● ● ●	▲	▲
FR10	Poluare industrială	● ●	▲	▲



Conform PAAR 2017 al municipiului Moinești, structurile care execută controale și inspecții de prevenire a manifestării riscurilor sunt:

- Instituția Prefectului Județul Bacău;
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Maior Constantin Enea” al județului Bacău;
- Inspectoratul Județean în Construcții Bacău;
- Inspectoratul Județean de Poliție Bacău;
- Inspectoratul Județean de Jandarmi Bacău;
- A.B.A. Siret – S.G.A. Bacău;
- Direcția de Sănătate Publică Bacău;
- Direcția Agricolă Bacău;
- Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Bacău;
- Agenția pentru Protecția Mediului Bacău;
- Comisariatul Județean Bacău al Gărzii de Mediu;
- Direcția Silvică Bacău;
- Garda Forestieră Bacău;
- Inspectoratul Teritorial de Muncă Bacău;
- Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare Bacău – Filiala Bacău.

5.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local

Analiza Riscurilor climatice din perspectiva variabilelor climatologice regionale este realizată de către Biroul Proiecte. IT. Strategii de dezvoltare și promovare și cuprinde sub-analize pentru fiecare variabilă meteo și climatică analizată.

Analiza factorilor de mediu meteorologici are la bază un set de date la rezoluții variabile – 24 de ore (1961-2013), 8 ore (2014-2016) și o oră (2017-2018) – întinse pe ultimii 57 de ani. Aceste date sunt obținute de la diverși furnizori de date climatologice. Dispunerea datelor pentru zona Moinești se bazează pe modele de simulare matematică, ținând seama de cele mai apropiate puncte de măsurare ale condițiilor în teritoriu și incluzând informații preluate de sateliți meteorologici.

Agregând aceste date, s-a obținut o situație a variabilelor meteorologice. Datele analizate sunt:

- Temperatura la 2 m deasupra solului (°C);
- Umiditatea relativă (%);
- Presiunea atmosferică (hPa);
- Precipitații totale (mm);
- Grosimea stratului de zăpadă (cm);
- Acoperirea cu nori a cerului (%);
- Radiația solară și timpul de strălucire al soarelui (W/m²);
- Viteza și direcția vântului și viteza la rafală (m/s)



Sunt analizate în continuare principalele variabile meteorologice relevante în procesul de identificare a tendințelor climatice la nivel local.

5.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturilor aerului și solului

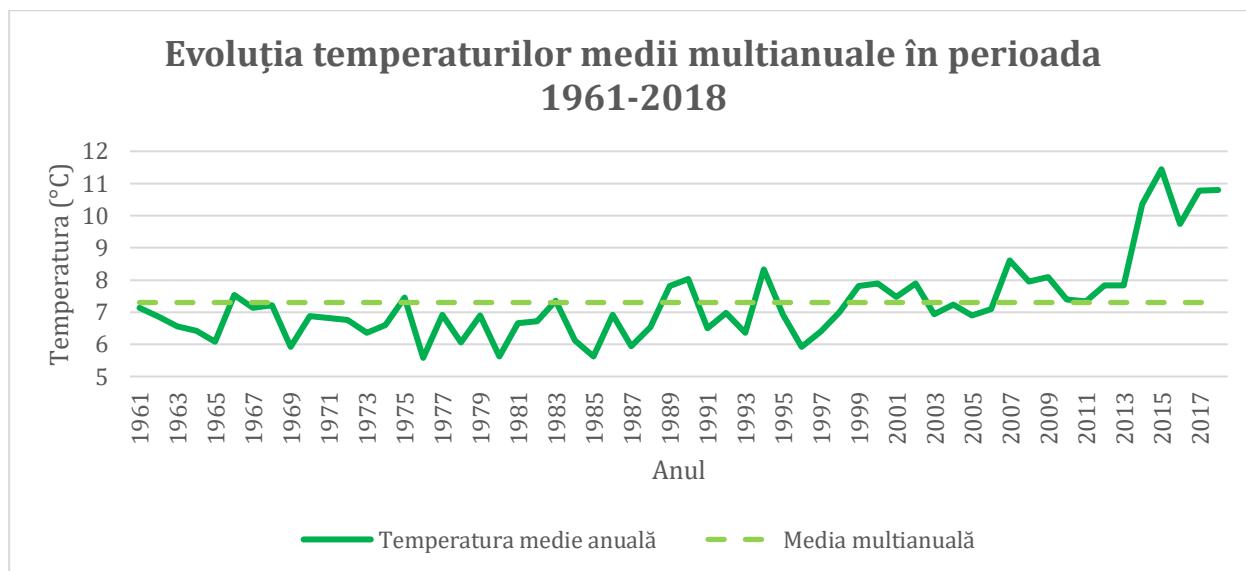


Fig. 15. Evoluția temperaturilor medii multianuale (1961-2018)

(Sursa: calcule proprii)

Analizând evoluția temperaturilor medii multianuale în perioada 1961-2018 pentru zona Moinești, observăm că după anul 2007 s-a produs și menținut o creștere a valorilor temperaturii medii a aerului (la 2 m altitudine); după 2015, aceste valori sunt cu peste 3°C mai mari decât media multianuală (7,3 °C).

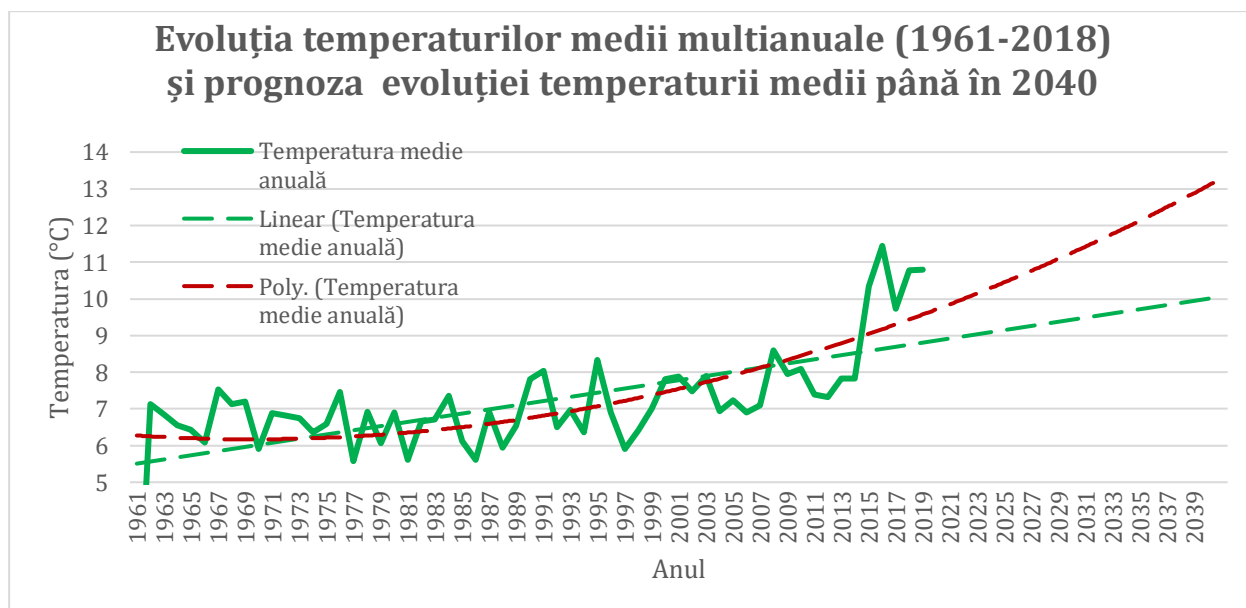


Fig. 16. Evoluția temperaturilor medii (1961-2018) și prognoza până în 2040

(Sursa: calcule proprii)



Dacă în perioada 1961-2015 media multianuală a temperaturilor medii se situa în jurul valorii de 7,1°C, pentru perioada 2016-2018 s-a ajuns la valoarea medie de 10,9°C.

În graficul anterior, alături de evoluția temperaturilor medii multianuale în perioada 1961-2018, este evidențiată și prognoza evoluției temperaturilor medii anuale, care ar putea ajunge la 10°C (prognoză liniară, linia întreruptă verde), respectiv la 13,5°C (prognoză polinomială de grad 2, linia întreruptă roșie) până în 2040.

Aceste evaluări indică faptul că în perioada următoare, vor exista numeroase efecte de pe urma evoluției în sens pozitiv a valorilor de temperatură ale aerului. La nivel local, cel mai mare impact va fi înregistrat de sectorul agricol, flora și fauna locală urmând a trece de asemenea printr-un proces complex de adaptare la condițiile viitoare de temperatură.

Creșterea temperaturilor poate cauza și dezechilibre la nivel microbiologic în majoritatea ecosistemelor, inclusiv apariția și răspândirea cu ușurință a unor viruși și bacterii care să pună în pericol multe dintre speciile de plante și animale și de asemenea, sănătatea oamenilor.

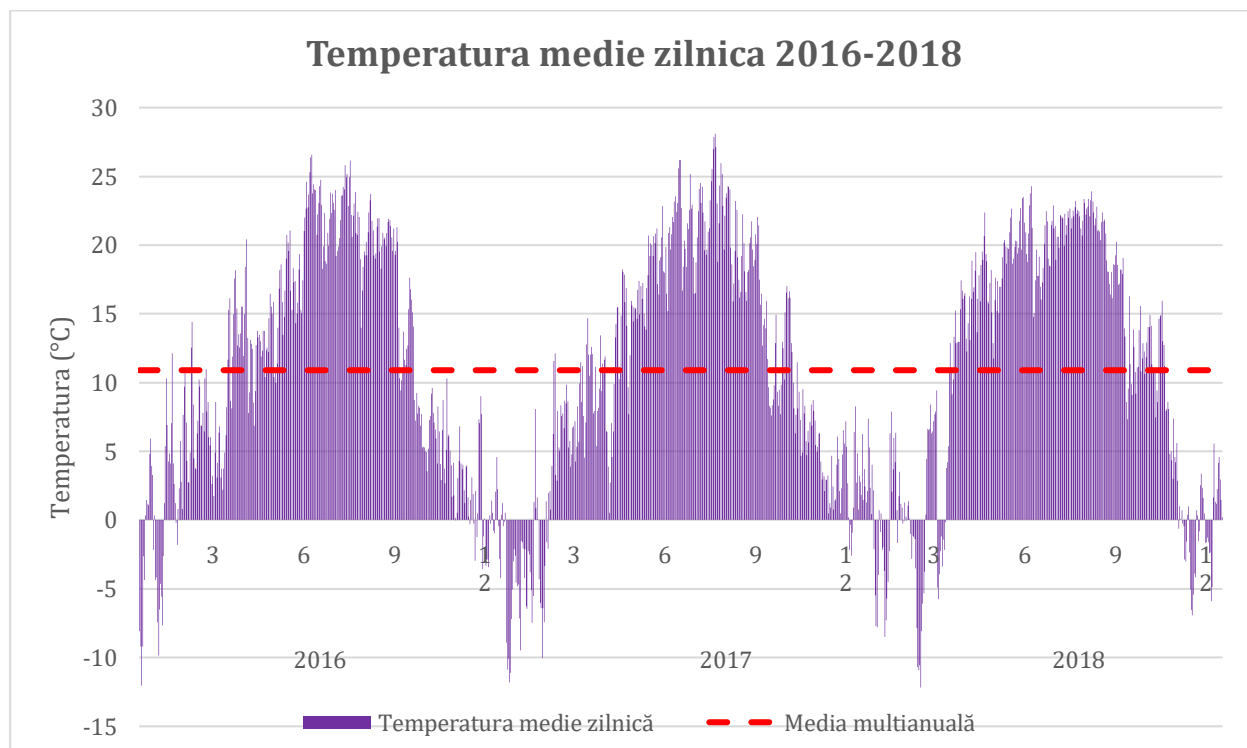


Fig. 17. Temperatura medie zilnică în ultimii 3 ani (2016-2018) și media multianuală
(Sursa: calcule proprii)

Graficul de mai sus evidențiază tiparul eterogen de variație temperaturilor medii zilnice pentru ultimii 3 ani. Referindu-ne în mod specific la anotimpul cald și la anotimpul rece, observăm că în anotimpul rece avem în medie două perioade cu temperaturi medii care coboară sub -5°C despărțite de un interval de cel mult două săptămâni cu temperaturi mai ridicate, nespecifice perioadei, cu medii zilnice de peste 5°C. Următoarele trei grafice detaliază mai bine perioadele de iarnă (15.12-15.02) din ultimii trei ani.



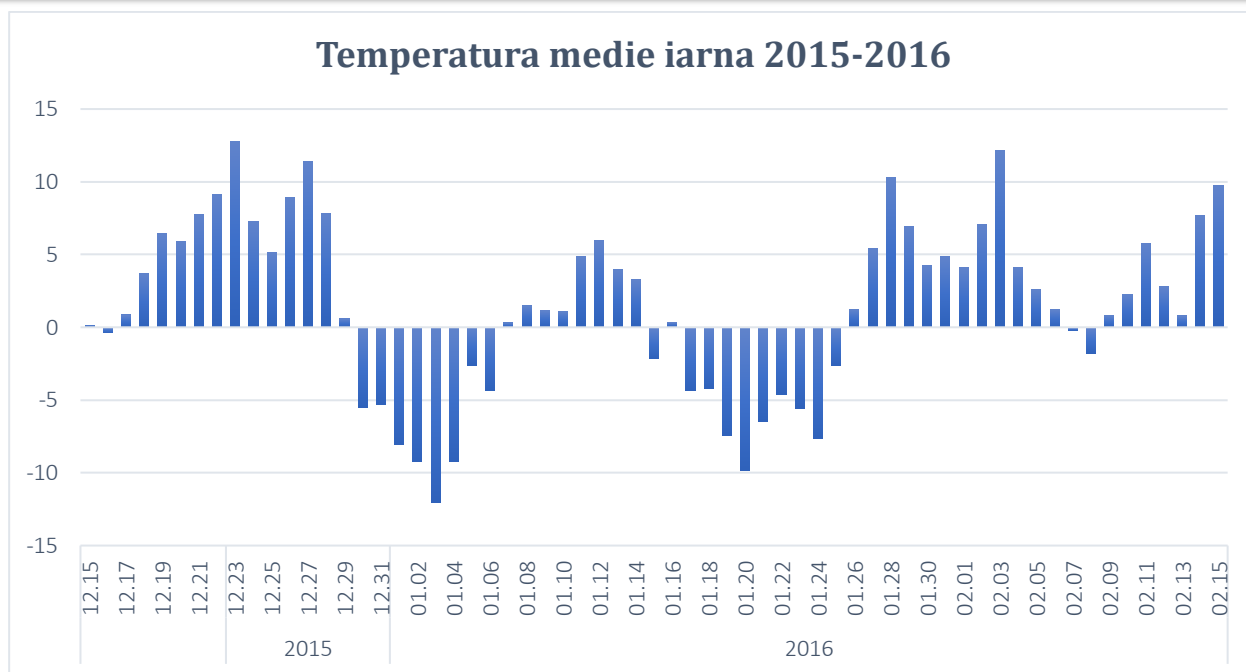


Fig. 18. Temperatura medie zilnică în iarna 2015-2016
(Sursa: calcule proprii)

Dacă în graficul de mai sus avem o alternanță aproape sinusoidală a temperaturilor pozitive și negative, în celelalte două alternanță este complet aleatorie.

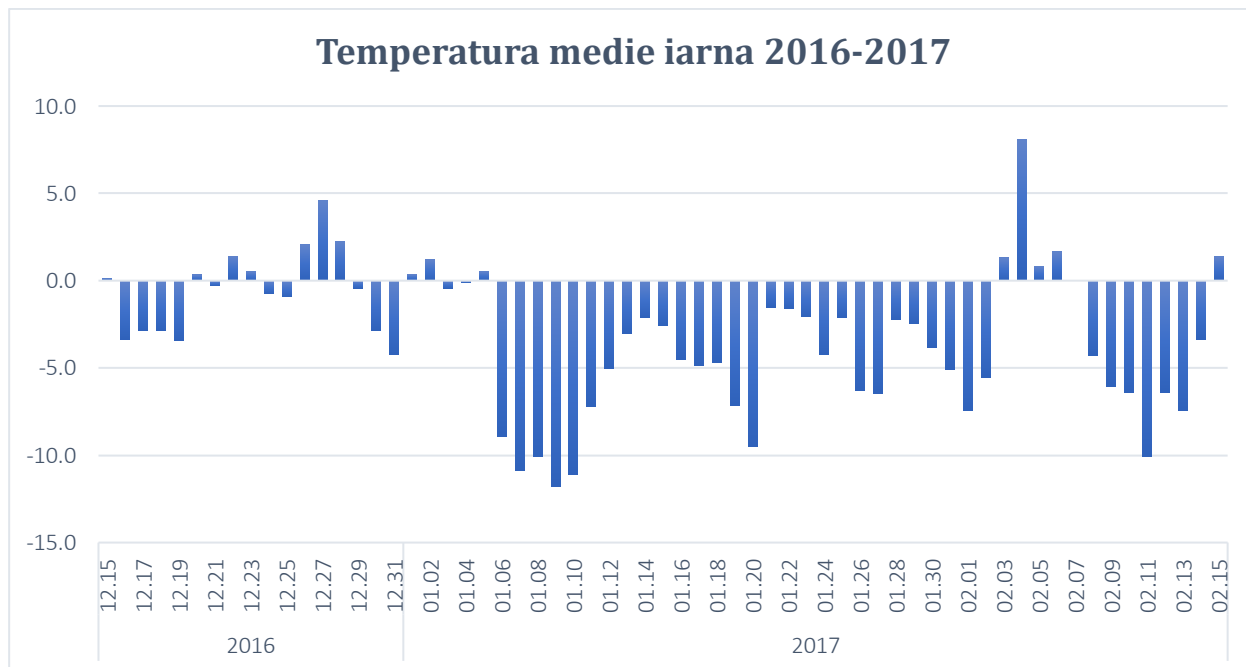


Fig. 19. Temperatura medie zilnică în iarna 2016-2017
(Sursa: calcule proprii)



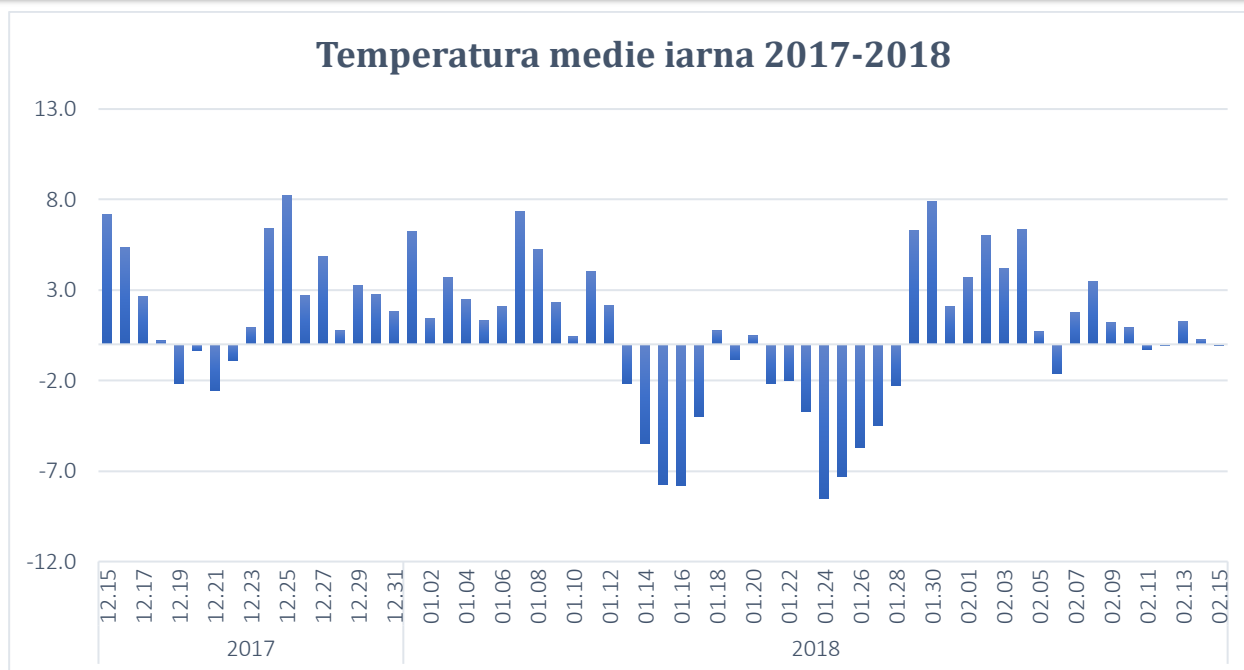


Fig. 20. Temperatura medie zilnică în iarna 2017-2018

(Sursa: calcule proprii)

Se observă că nicio iarnă nu seamănă cu alta din perioada 2015-2018.

În graficul următor s-au reprezentat temperaturile medii multianuale (1961-2018) la nivelul solului pe timpul nopții și trendul crescător al acestor temperaturi, pentru aceeași perioadă.

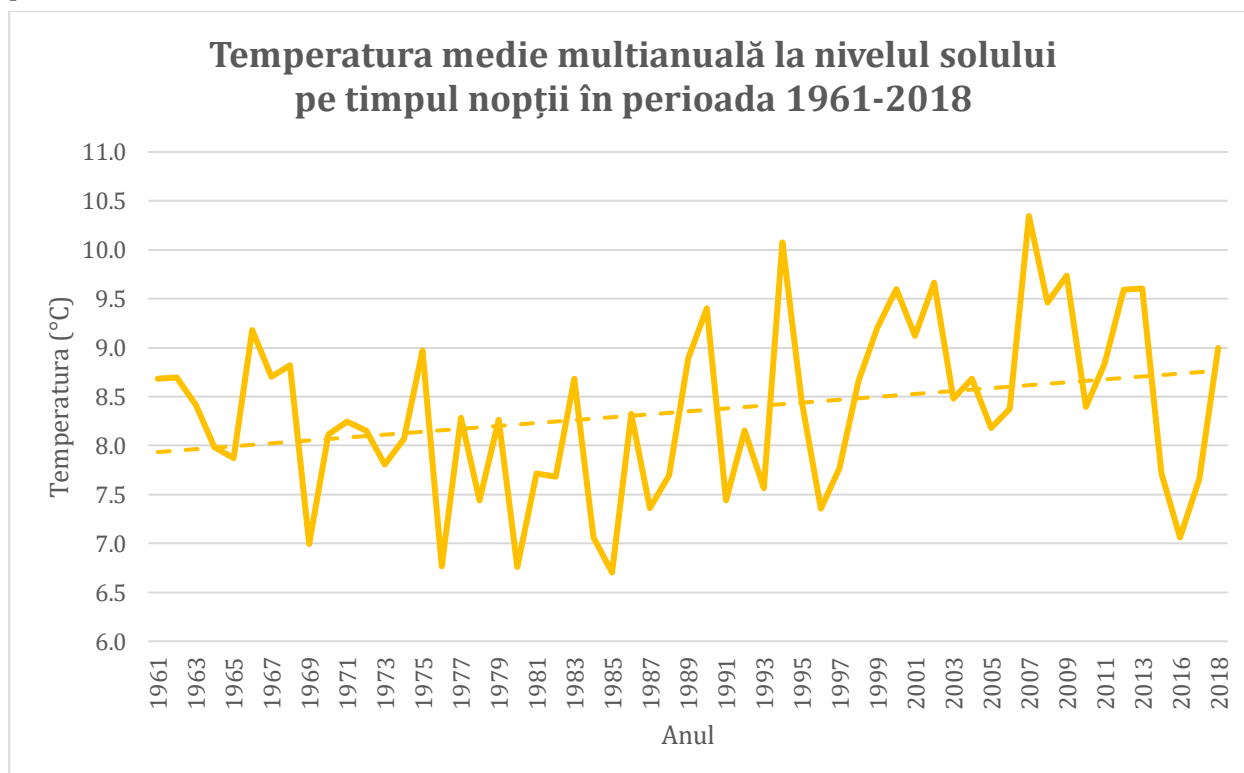


Fig. 21. Temperatura medie multianuală la nivelul solului pe timpul nopții (1961-2018)

(Sursa: calcule proprii)



Următorul grafic evidențiază evoluțiile temperaturilor maxime multianuale pentru perioada analizată (1961-2018). Se observă tendința de creștere cu aproximativ 3,5°C a temperaturilor maxime.

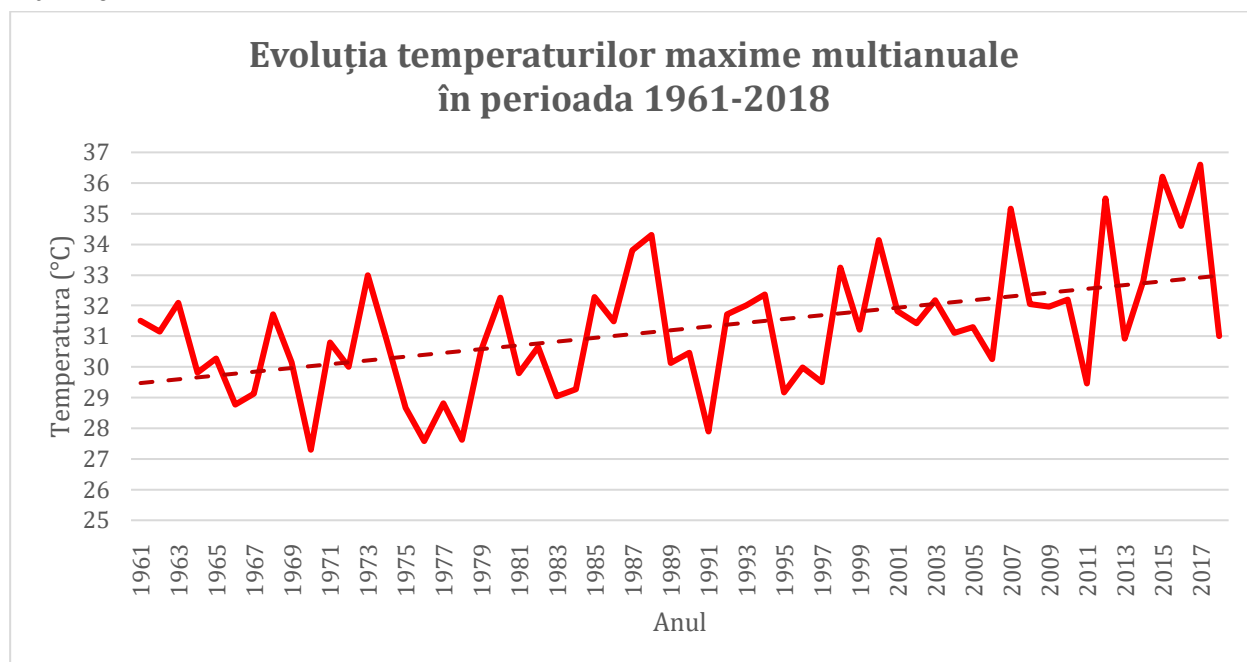


Fig. 22. Evoluția temperaturilor maxime multianuale (1961-2018)
(Sursa: calcule proprii)

Și temperaturile minime multianuale înregistrează o creștere în sens pozitiv, dar mai modestă (aproximativ 1,5°C), conform reprezentării de mai jos.

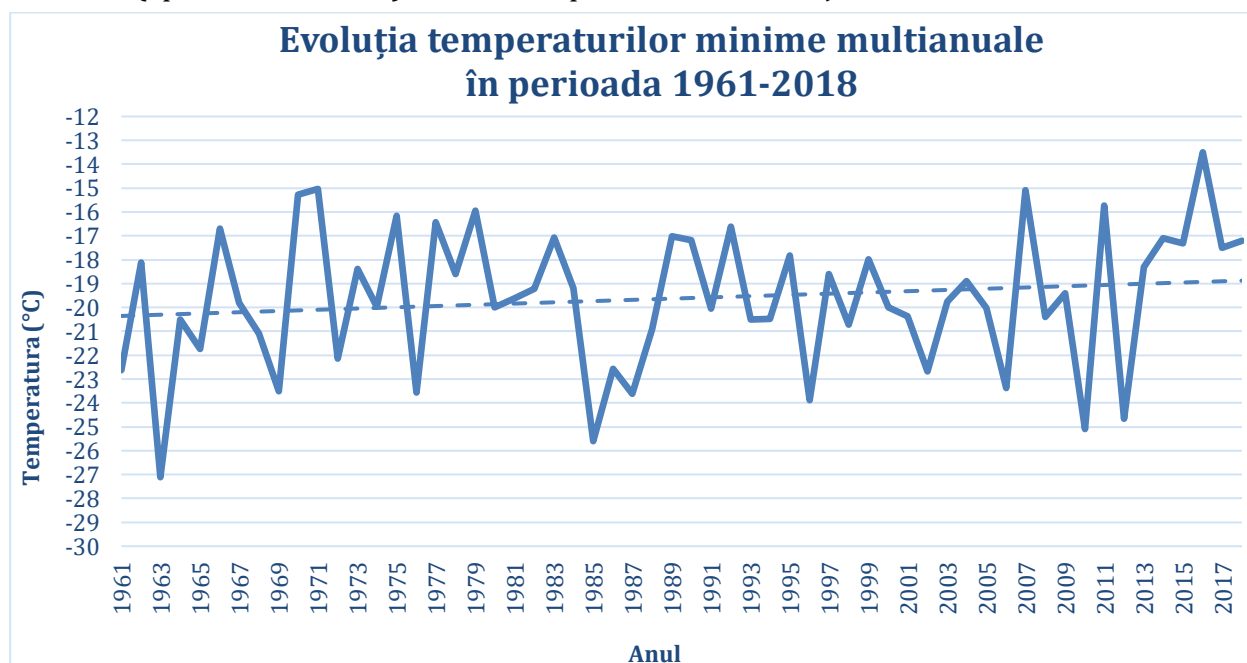


Fig. 23. Evoluția temperaturilor minime multianuale (1961-2018)
(Sursa: calcule proprii)



În graficul de mai jos se poate observa incidența în creștere în ultimii 10 ani a intervalelor de timp de peste o oră cu temperaturi medii de peste 33°C. Aceste valuri de căldură afectează într-o anumită măsură toate sectoarele municipale dar și mediul natural, valuri de căldură în funcție de care municipalitatea ar trebui să își adapteze unele activități precum și colaborarea cu instituțiile publice partenere în vederea asigurării mijloacelor de prevenție și minimizare a riscurilor privind incendiile de vegetație, starea de sănătate a populației, asigurarea alimentării cu apă și alte acțiuni.

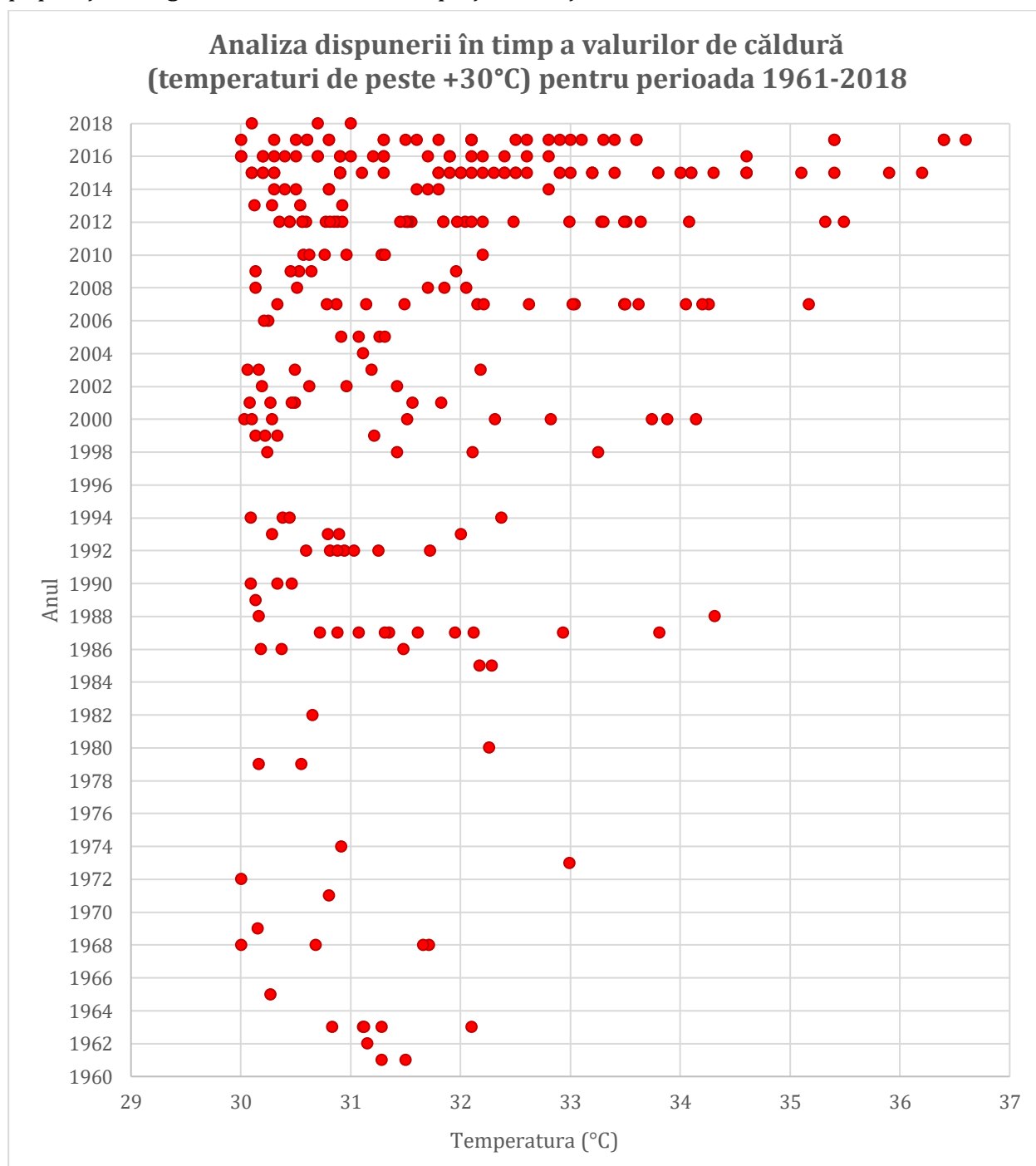


Fig. 24. Analiza dispunerii în timp a valurilor de căldură
(Sursa: calcule proprii)



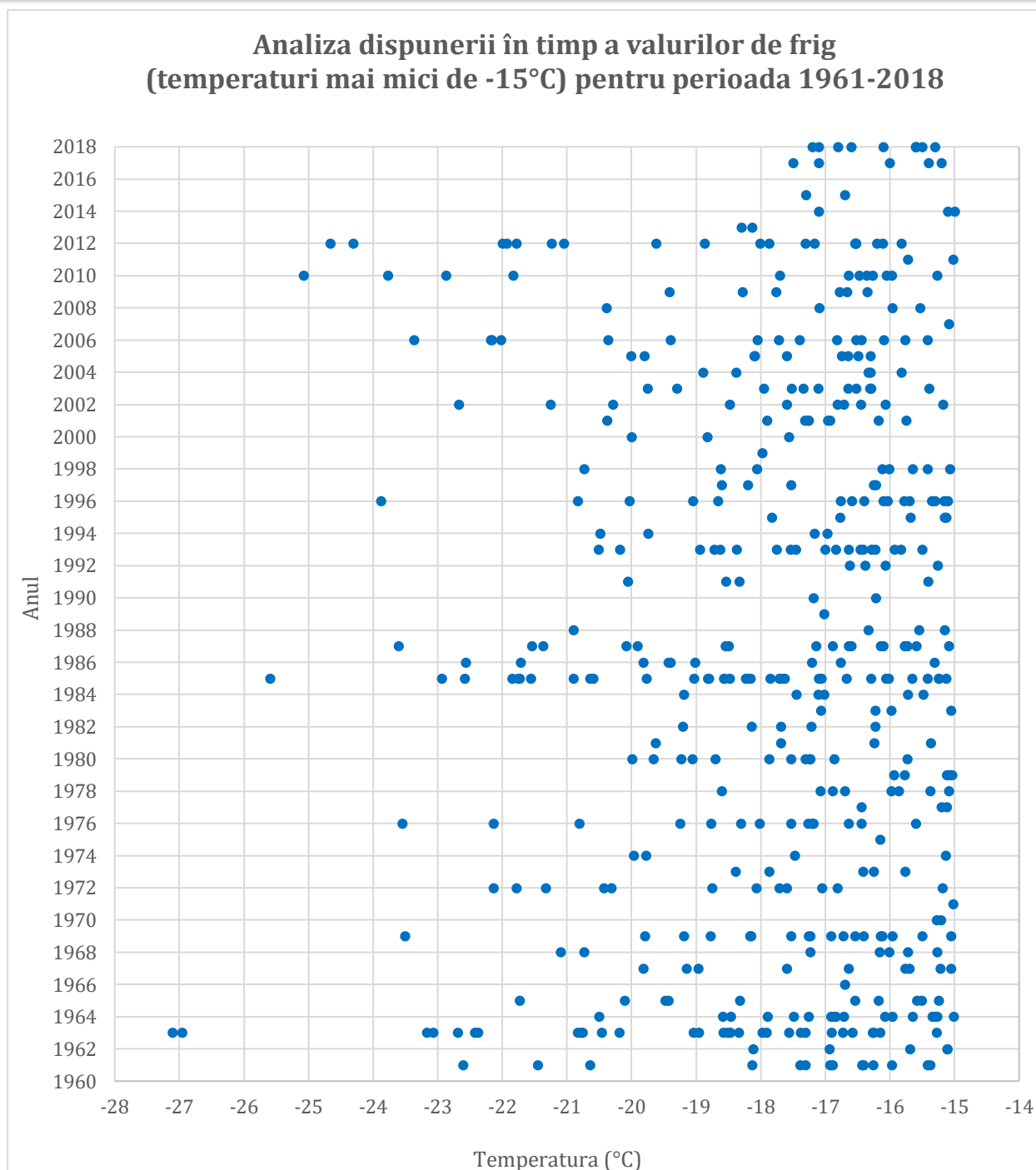


Fig. 25. Analiza dispunerii în timp a valurilor de frig
(Sursa: calcule proprii)

Analiza dispunerii în timp a valurilor de frig relevă faptul că intervalele de timp cu temperaturi scăzute (sub -15°C) sunt mult mai rare în ultimii șase ani decât în trecut, atunci când numărul de zile cu temperaturi scăzute erau mult mai frecvente.



5.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații

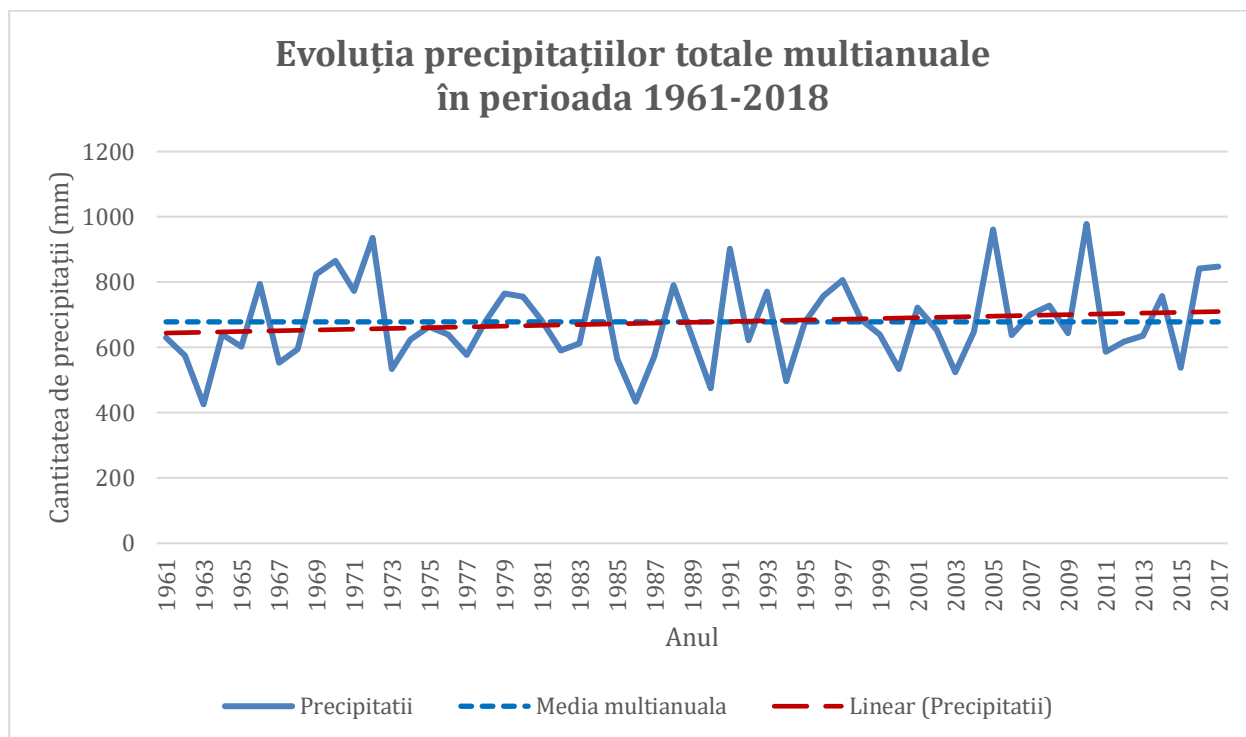


Fig. 26. Evoluția precipitațiilor totale medii multianuale (1961-2018)

(Sursa: calcule proprii)

Diagrama de mai sus redă evoluția cantității anuale de precipitații (mm sau litri/m²) pentru ultimii 57 de ani aferenți arealului Moinești. Minimul anual cumulat de 426 mm s-a înregistrat în anul 1963, iar valoarea maximă a fost de 978 mm în anul 2010. Media multianuală se situează la valoarea de 678 mm, iar trendul multianual în aproximație liniară este ușor ascendent.

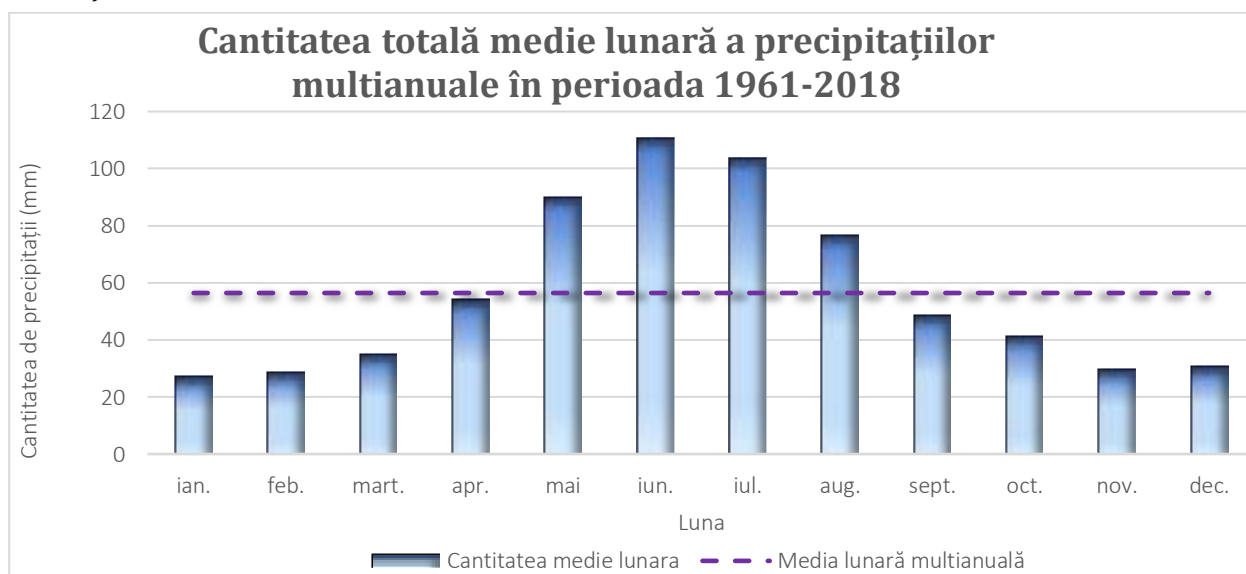


Fig. 27. Cantitatea totală medie lunară a precipitațiilor multianuale (1961-2018)

(Sursa: calcule proprii)



Cantitatea medie lunară multianuală a precipitațiilor este de 56,4 mm. Lunile cele mai bogate în precipitații sunt mai, iunie și iulie, maxima lunară fiind de 110,9 mm (luna iunie). La cealaltă extremă, se află lunile noiembrie, decembrie, ianuarie și februarie, cu o minimă de 27,4 mm în luna ianuarie.

Principalele riscuri de mediu care derivă din fluctuații ale cantităților de precipitații pe parcursul unui an sunt cele legate de accelerarea eroziunii solului, angrenând situații de risc pe mai multe planuri, dintre care pentru UAT Moinești relevant este riscul măririi debitului râului Tazlăul Sărat (risc de inundații și revărsări de ape).

În timpul topirii bruște a zăpezilor, combinate cu ploi în timpul primăverilor și în timpul ploilor torențiale de vară pâraiele din zonele Hangan și Lucăcești au debite foarte mari, produc revărsări și aduc numeroase pagube: rup podețele, drumurile, provoacă inundații, depun mari cantități de aluviuni, cu toate că în fiecare an se iau măsuri pentru prevenirea acestor neplăceri. Din istoricul riscului la inundații consecințe grave le-au avut inundațiile din anii 2005, 2008, 2010, 2012 și 2018.

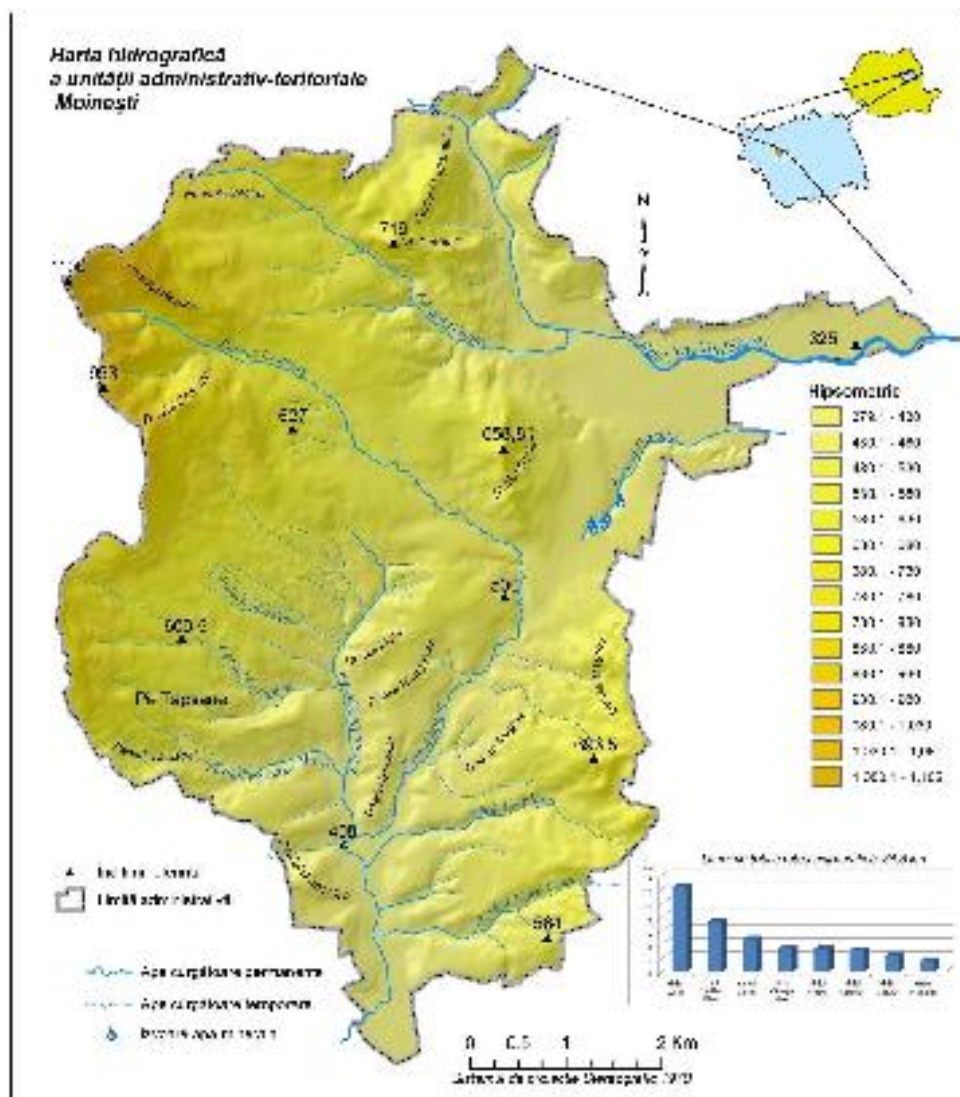


Fig. 28. Harta hidrografică a UAT Moinești
(Sursa: Asociația pentru dezvoltarea turismului - MONTPEȘA)

5.4.3. Analiza evoluțiilor mișcării maselor de aer

Moineștiul este situat într-un cadru morfologic mărginit de structuri orografice, zona construită fiind dispusă pe un relief situat la o altitudine de 400-500m. Particularitățile reliefului determină transportul maselor de aer de joasă altitudine dinspre V-NV (preponderent), dar și dinspre E direct peste zona construită (urbană) a municipalității.

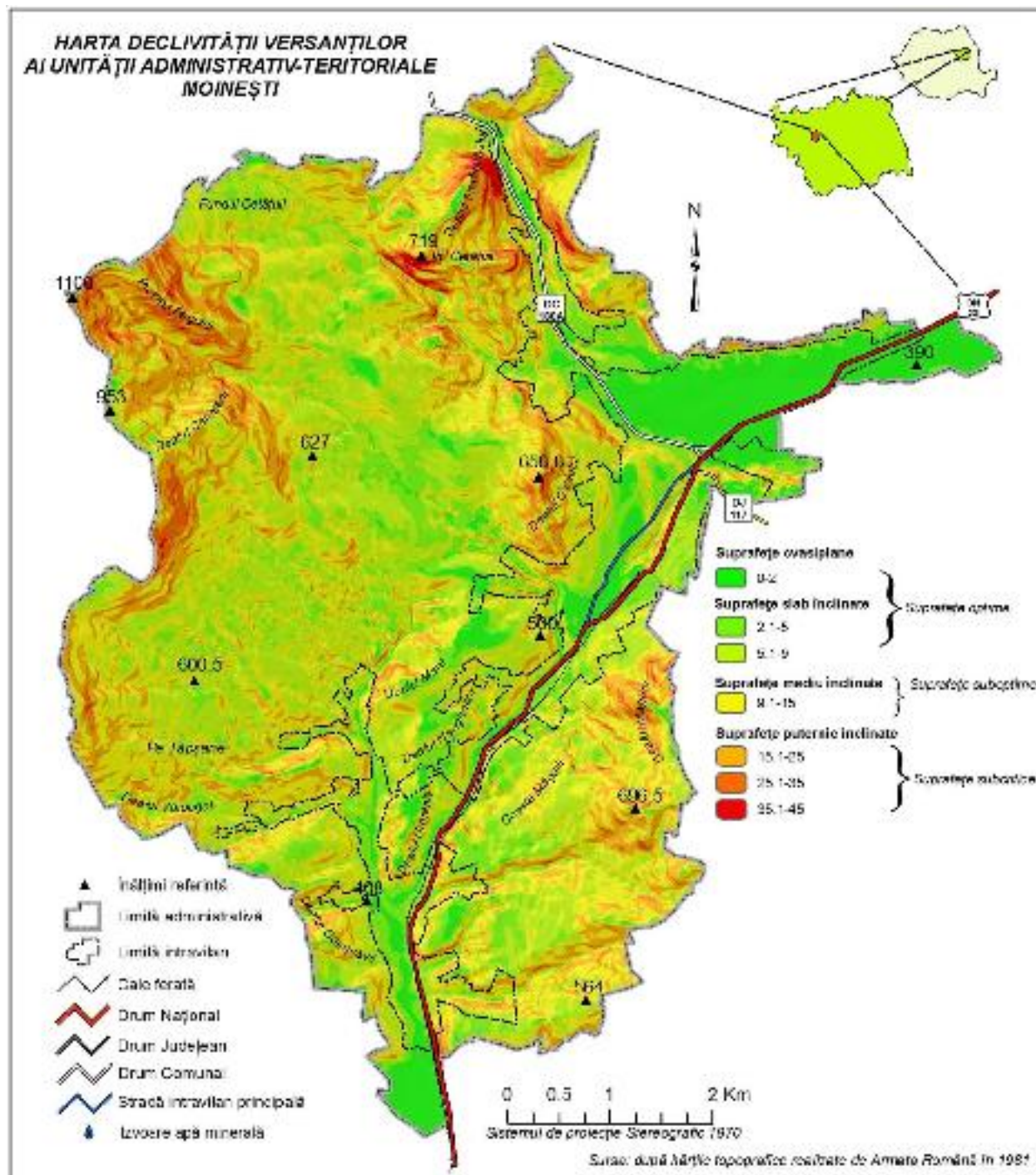


Fig. 29. Harta declivității versanților UAT Moinești
(Sursa: Asociația pentru dezvoltarea turismului - MONTPEA)

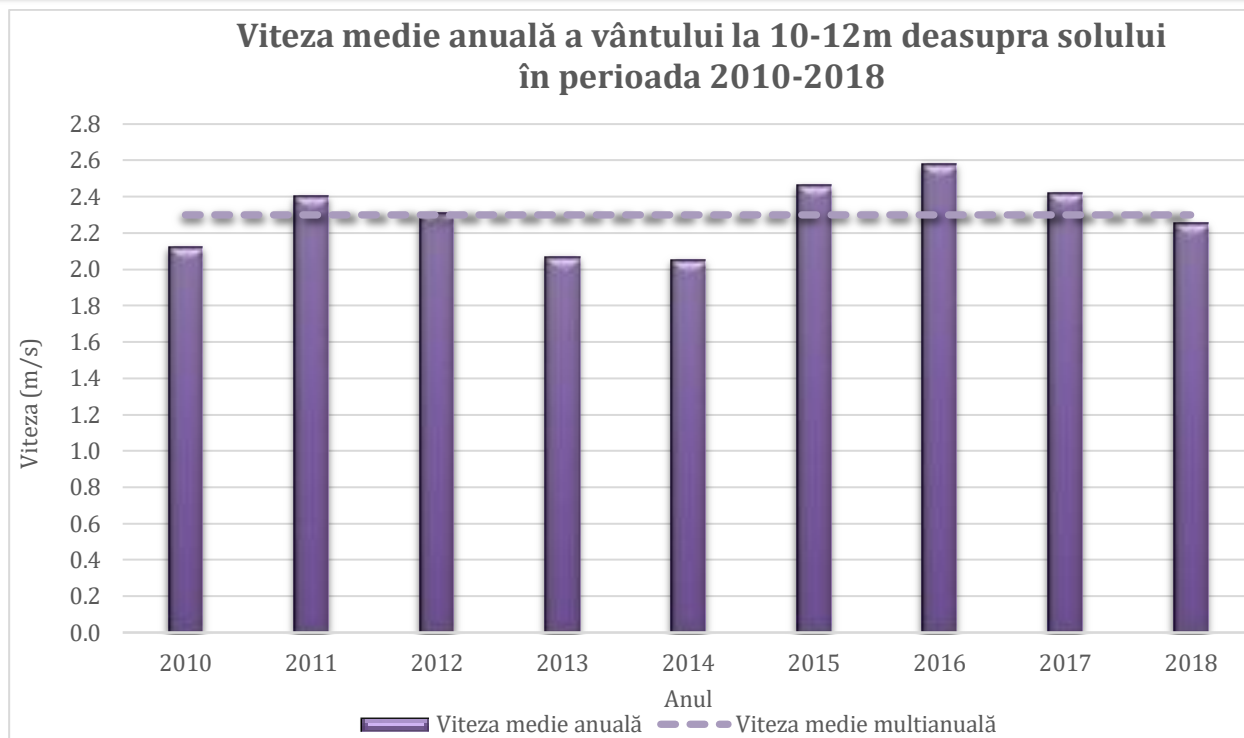


Fig. 30. Viteza medie anuală a vântului la 10-12m deasupra solului (2010-2018)
(Sursa: calcule proprii)

Pentru perioada 2010-2018, viteza medie a vântului a fost redusă, având o valoare de 2,3 m/s (8,3 km/h), cea mai mare valoare înregistrată a fost de 2,6 m/s (9,4 km/h) în anul 2016.

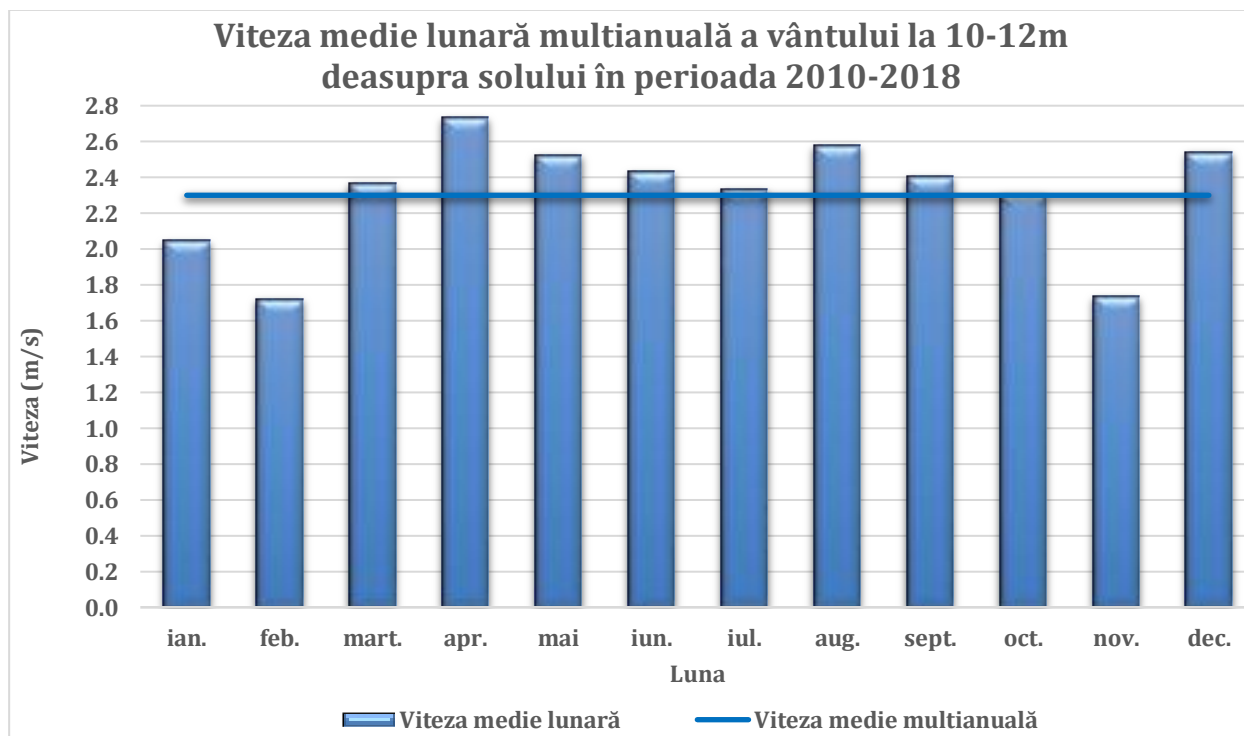


Fig. 31. Viteza medie lunară multianuală a vântului deasupra solului (2010-2018)
(Sursa: calcule proprii)



Dacă analizăm același set de date într-o reprezentare medie lunară multianuală, observăm din graficul anterior că vântul bate cel mai tare în luna aprilie, cu o viteză medie de 2,7 m/s (9,7 km/h), la polul opus aflându-se lunile februarie și noiembrie, ambele cu 1,7 m/s (6,1 km/h).

În vederea cuantificării efectelor generatoare de situații de risc va fi analizată în continuare viteza la rafală a vântului. În reprezentarea grafică următoare, este evidențiată valoarea maximă de 28 m/s (100,8 km/h), valoare atinsă în anul 2017, pe 3 septembrie. Cea mai mică valoare a fost în 2010, 16 m/s (57,6 km/h).

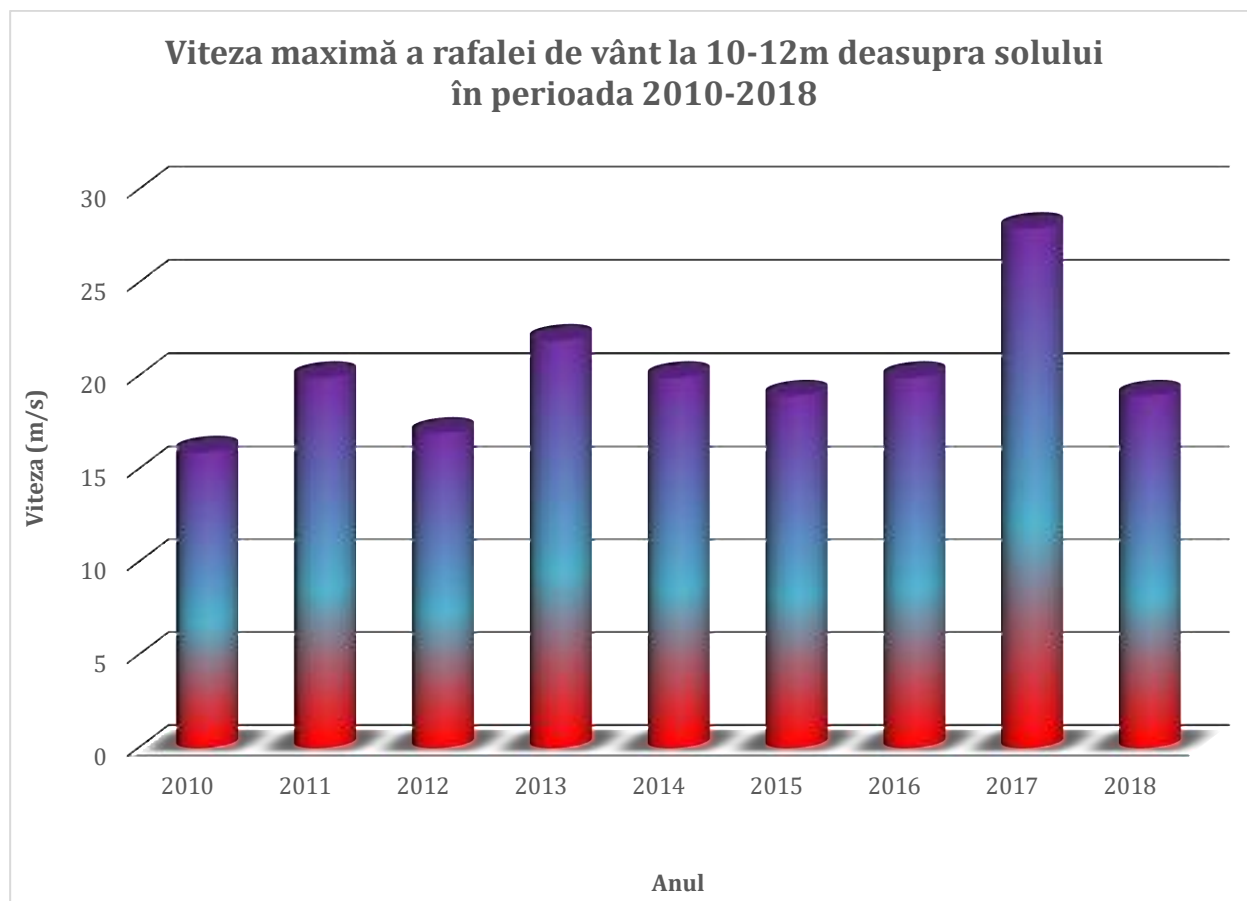


Fig. 32. Viteza maximă a rafalei de vânt la 10-12m deasupra solului (2010-2018)

(Sursa: calcule proprii)

Graficul următor pune în evidență, printr-o reprezentare de tip stivă, următorii parametri: viteza, direcția și durata vânturilor care suflă în Moinești pentru aceeași perioadă 2010-2018 pentru care avem disponibile date. Se observă că predomină vânturile care bat dinspre V-NV, care totalizează (cumulat pentru toate vitezele) 9.957 ore. Urmează cele dinspre NV cu 4.714 ore și dinspre E cu un total de 3.723 ore. De asemenea, durata totală cumulată (după toate direcțiile și vitezele) a vânturilor a fost de 32.124 ore, iar durata în care vânturile nu au băttut deloc 4.653 ore.

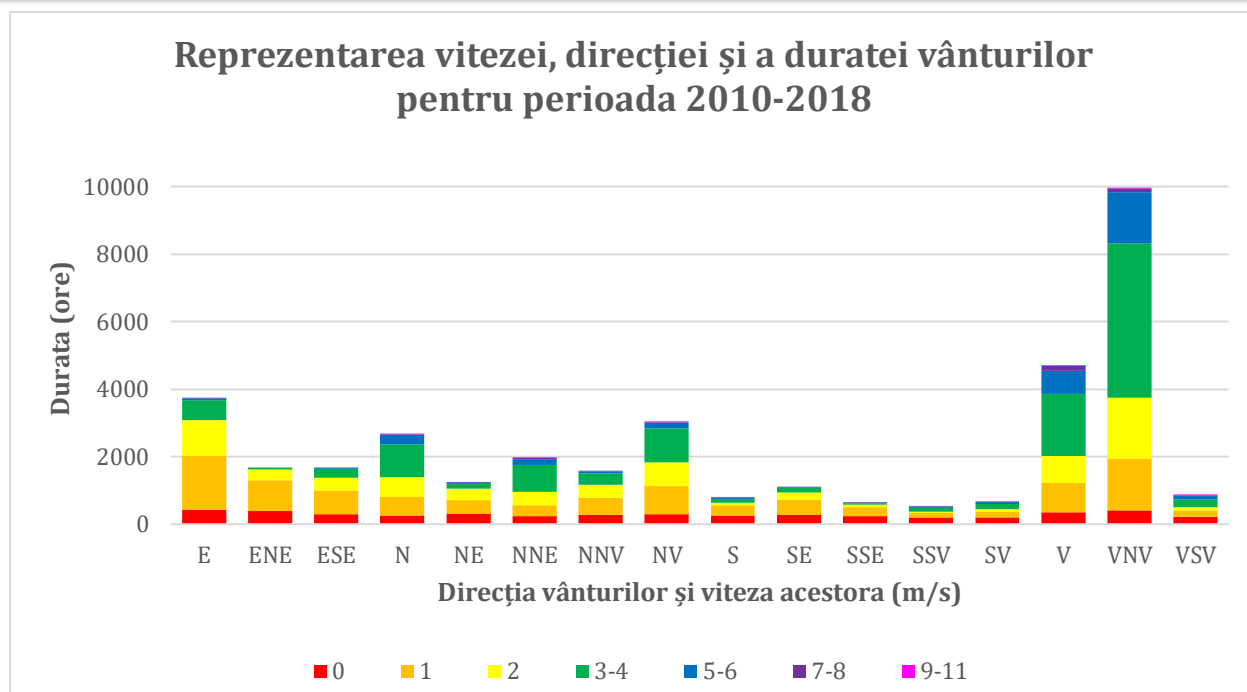


Fig. 33. Reprezentarea vitezei, direcției și a duratei vânturilor (2010-2018)
(Sursa: calcule proprii)

Roza vânturilor pentru Moinești este reprezentată în imaginea de mai jos.

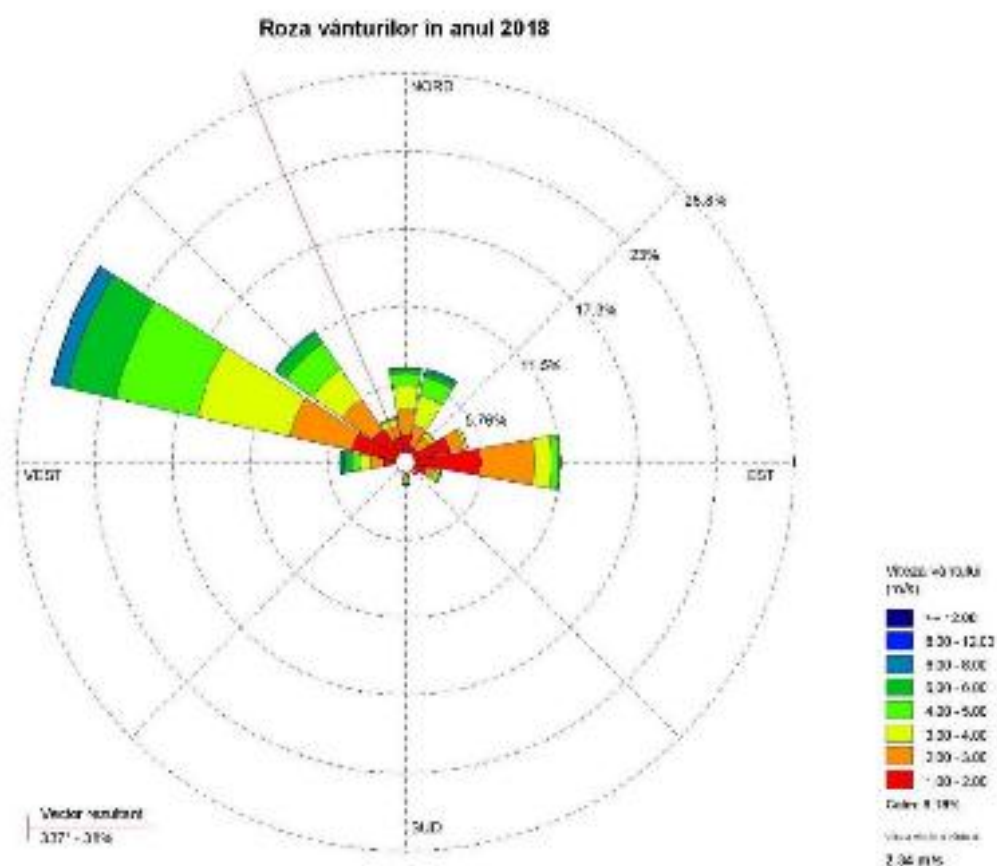


Fig. 34. Roza vânturilor pentru anul 2018
(Sursa: calcule proprii)



Riscurile de mediu declanșate de deplasarea lentă a maselor de aer, amplifică fenomenul prin care particulele în suspensie se acumulează la nivelul localității. Dispersia acestor particule este cu atât mai mare cu cât viteza vântului este mai mare.

La nivelul municipiului Moinești, atât poluanți gazoși având originea în industrie cât și poluanți gazoși produși ca urmare a infrastructurii rutiere și a traficului, pot contribui, în perioadele de calm atmosferic, la amplificarea fenomenului de toxicitate a aerului din localitate, în special în lunile de vară caracterizate prin viteze medii reduse ale curenților de aer de joasă altitudine: practic, la poluanții produși de trafic aproape de nivelul solului adăugându-se emisiile de origine industrială din straturile superioare ale aerului, atunci când poluanții nu sunt dispersați.

În cadrul grupului de lucru de la nivel local au fost analizate și principalele vulnerabilități identificate la nivelul municipalității pentru a se evalua legătura dintre acestea și principalele riscuri de mediu conform următorului tabel:

Tabelul 27. Aspecte vulnerabile identificate la nivel local

Domeniul	Aspectul vulnerabil	Indicator cantitativ estimat/ parte afectată	Detalii suplimentare
0	1	2	3
Fizic/de mediu VFM1	Vulnerabilitate asociată existenței obiectivelor industriale OMV PETROM, cu impact local la pasarela situată în aval de limita administrativă a comunei Zemeș, receptor al potențialelor viituri inițiate la nivelul acumulărilor torențelor în punctul Runc	100% din totalul populației	Posibile efecte: inundații, eroziuni accelerate ale malurilor râului Tazlăul Sărat și afluenților acestuia, distrugerea infrastructurii construite (mediu construit) la nivelul UAT Moinești
Fizic/de mediu VFM2	Intensificarea poluării aerului (ca urmare a activităților industriale și de transport comercial)	90% din totalul populației	Combinația de poluanți gazoși de origine industrială și rutieră poate genera valori locale ale concentrației poluanților peste limitele acceptate



0	1	2	3
Fizic/de mediu VFM3	Creșterea poluării locale a aerului (ca urmare a fluxurilor de trafic - transport individual)	30% din totalul populației	Creșterea concentrației de poluanți gazoși ca urmare a traficului intens de tranzit rutier asociat activităților turistice
Fizic/de mediu VFM4	Existența și expansiunea activităților industriale generatoare de poluanți gazoși în atmosferă, la nivelul UAT Moinești	20% din totalul populației	Populația imediat afectată în cazul producerii unui accident cu dispersie de substanțe toxice în atmosferă
Fizic/de mediu VFM5	Eroziunea albiei râului Tazlăul Sărat	20% din traseul râului din conturul UAT Moinești	A fost constatată o scădere a nivelului albiei cu 4 metri în ultimii 12 ani (2006-2018)
Socio-economic VSE1	Pierderi economice datorate intensificării traficului rutier	20% din totalul populației	Existența unor timpuri mari de acces la obiectivele de interes pe căile rutiere duce la apariția unor pierderi economice ca urmare a tranzitului dificil, implicând populația activă și transportatorii
Socio-economic VSE2	Persoane vârstnice vulnerabile	20% din totalul populației	
Socio-economic VSE3	Gestionarea grupurilor defavorizate de locuitori	5,15% din totalul populației	



0	1	2	3
Socio-economic VSE4	Lipsa forței de muncă calificate	80% din totalul angajatorilor	

Conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia 2030, în cadrul analizei de risc la nivel local, sunt analizate și principalele aspecte vulnerabile la nivel local. Cele două categorii de vulnerabilități analizate (fizice/de mediu și socioeconomice) sunt strâns corelate cu efectele schimbărilor climatice. Întrucât la nivel global s-a evaluat că efectele produse de schimbările climatice urmează o tendință crescătoare, concretizarea riscurilor analizate poate produce pagube semnificative la nivelul municipalității.

În scenariile analizate în tabelul anterior se observă că unele dintre vulnerabilitățile analizate conțin efecte negative asupra majorității populației Moineștiului, iar producerea fenomenelor considerate este puternic corelată cu efectele schimbărilor climatice care produc intensificări extreme ale unor fenomene atmosferice și pedologice obișnuite cu impact direct asupra cadrului natural și a mediului construit, ducând la distrugerii, obturarea căilor de transport și numeroase alte hazarduri.

În plus față de pagubele directe apărute în mediul fizic ca urmare a producerii unei calamități naturale, aspectele socioeconomice arată categoriile afectate de locuitori și procentul acestora, aceștia reprezentând una dintre părțile populației cel mai puternic afectate de o calamitate la nivel local.

5.5. Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC), împreună cu Planul Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED) sunt documentele strategice locale dezvoltate de municipiul Moinești ca urmare a angajamentului municipalității în cadrul Inițiativei Europene a Convenției Primarilor privind Clima și Energia 2030. Acest angajament asumat de către municipiul Moinești în data de 26.03.2018 are în vedere reducerea cu 40% a emisiilor de CO₂ pe teritoriul UAT Moinești până în anul 2030 față de anul de referință selectat 2010, precum și demararea procesului de adaptare la schimbările climatice prin aplicarea metodologiei propuse la nivelul Convenției Primarilor conform acțiunii inițiate la nivel european în domeniul schimbărilor climatice (Climate Action).

Acest Plan de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările climatice vine în completarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă 2030 (PAED). Aceste documente constituie împreună Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Moinești.



Planul de Acțiune pentru Adaptare la Schimbările Climatice încadrează principalele măsuri vizate de către municipalitate, dar și de către instituțiile responsabile, pentru atenuarea impactului riscurilor și vulnerabilităților la nivelele local și regional.

În tabelul următor sunt prezentate câteva acțiuni care prin implementarea lor ar contribui la atenuarea efectelor produse de schimbările climatice pentru cetățenii municipiului Moinești.



Tabelul 28. Acțiuni PAASC 2030

ACȚIUNI PAASC MOINEȘTI 2030									
Cod identif.	Numele acțiunii	Corpul responsabil	Părți terțe implicate	Riscurile/ vulnerabilitățile adresate	Intervalul de implementare	Indicatori cantitativi asociați	Costul total impl. [€]	Impact în reducerea consumului de energie?	Starea implementării acțiunii
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASC 1	Achiziție stație de monitorizare a calității aerului pentru zona Moinești	Primăria municipiului Moinești	APM și Ministerul Mediului	FR 9,10 VFM 2,3,4 VSE 1	2019-2021	1	120.000	-	În curs de planificare
ASC 2	Monitorizare sistem de preluare ape pluviale	Primăria municipiului Moinești	SGA Bacău	FR 3,4	permanent	-	-	-	-
ASC 3	Apărări de maluri în zona râului Tazlăul Sărat	Primăria municipiului Moinești	Apele Române	VFM 5	2022-2024	-	-	-	În curs de planificare
ASC 4	Reabilitare infrastructura DN2G	Primăria Municipiului Moinești CNAIR	PNDR 2014-2020 și PNDL	FR 9 VFM 2 VSE 1	2019-2023	-	-	DA - reducere consum combustibil	Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASC 5	Infrastructură socială comunitară pentru persoane adulte cu dizabilități	Primăria Municipiului Moinești	POCU 2014-2020	toate	2020-2021	-	780.000	-	În curs de realizare
ASC 6	Creșterea capacității de intervenție în situații de risc și evenimente extreme a SVSU prin consolidarea și actualizarea flotei de autospeciale	Primăria Municipiului Moinești	ISUJ Bacău	toate	2020-2024	1	200.000	-	Planificată
ASC 7	Implementarea la nivel local a unor sisteme de alertare a populației în situații de risc prin „Achiziția unui sistem modern de alertare, avertizare și alarmare a locuitorilor municipiului Moinești prevăzut cu centru de comandă centralizată și sub-sisteme de alarmare și comunicare cu locuitorii (transmitere mesaje) în situații de risc“	Primăria Municipiului Moinești	IGSU, ISUJ Bacău	toate	2019-2020	1	130.719	-	Studiu de fezabilitate

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASC 8	Acțiuni de informare a populației privind comportamentul în situații de risc precum și realizarea unor exerciții de alarmare și evacuare a populației.	Primăria Municipiului Moinești	CJSU Bacău ISUJ Bacău	toate	2019-2024	1	-	-	În curs de planificare
ASC 9	Interconectarea sistemului local cu sistemele județene și naționale pentru alertarea populației în cazul apariției situațiilor de urgență	Primăria Municipiului Moinești	IGSU ISUJ Bacău	-	2020-2021	1	-	-	În curs de planificare

5.6. Definiții ale termenilor utilizați

Adaptare: orice inițiative sau acțiuni ca răspuns la efectele reale sau preconizate ale schimbărilor climatice și care reduc efectele schimbărilor climatice asupra sistemelor construite, naturale și sociale și exploatează oportunitățile benefice. Se disting mai multe tipuri de adaptare: anticipativă, autonomă sau planificată.

Atenuare: promovarea unor măsuri de politică, legislative și la nivel de proiecte, care să contribuie la stabilizarea sau reducerea concentrațiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă. Programele de energie regenerabilă, de eficiență energetică și de substituie a combustibililor fosili, sunt exemple de măsuri de atenuare a schimbărilor climatice.

Capacitate de adaptare: abilitatea unui sistem de a se adapta la schimbările climatice (inclusiv variabilitate climatică și extreme) pentru a diminua potențialele daune, pentru a profita de oportunități sau pentru a face față consecințelor.

Evenimente extreme: condițiile meteorologice extreme care se produc rar într-un anumit loc și/sau timp, precum o furtună intensă sau un val de căldură peste limitele normale de activitate. Pot fi rezultatul unor schimbări bruște și drastice de temperatură, precipitații sau al unei modificări graduale dar prelungite în temperaturi, precipitații peste limitele normale. Astfel de evenimente includ: furtuni, ploi înghețate, valuri de căldură, inundații, secete, incendii etc.

Impact: efectele modificărilor existente sau prognozate ale climei asupra sistemelor construite, naturale și umane. Se poate distinge între impact potențial (ar putea apărea în urma unei modificări preconizate a climei, fără a ține cont de adaptare) și rezidual (impactul schimbărilor climatice care ar putea apărea după adaptare).

Probabilitate: posibilitatea producerii unui eveniment sau apariției unor rezultate, în condițiile în care acest lucru poate fi estimat probabilistic.

Reziliență: capacitatea unui sistem, comunități sau societăți expuse la hazard, de a se adapta, prin rezistență sau schimbare, în scopul de a-și păstra aceeași structură de bază și modul de funcționare, capacitatea de auto-organizare.

Risc: rezultatul produs de hazard asupra cuiva sau ceva care este vulnerabil la hazard. Riscul poate fi cuantificat prin pierderile produse ca urmare a unui hazard specific într-o anumită zonă și într-o anumită perioadă de timp de referință. Matematic riscul este produsul dintre hazard și vulnerabilitate.

Vulnerabilitate: magnitudinea pierderilor rezultate în urma unui fenomen potențial producător de pagube. Vulnerabilitatea cuprinde expunerea, adică valorile și viețile prezente în respectiva locație precum și lipsa capacității de rezistență sau de apărare în fața amenințării. Vulnerabilitatea este o măsură "agregat" a bunăstării umane și care include mediul, expunerea economică și socială la un șir de perturbații periculoase.



6. Bibliografie

1. Agenția Locală a Energiei Alba, *Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) al Municipiului Sebeș*, 2018
2. Asociația „Agenția pentru Managementul Energiei și Protecția Mediului” Brașov, *Planul de Acțiune privind Energia Durabilă al municipiului Moinești 2012-2020*, 2012
3. Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord-Est, *Date meteorologice ROCADA (1961-2013)*
4. Bertoldi P. (editor), *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 1 - The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030*, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96847-1, doi:10.2760/223399, JRC112986
5. Bertoldi P. (editor), *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)*, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986
6. Bertoldi P. (editor), *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – PART 3 – Policies, key actions, good practices for mitigation and adaptation to climate change and Financing SECAP(s)*, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96927-0, doi:10.2760/58898, JRC112986
7. Consiliul Local al municipiului Moinești, *Plan de apărare împotriva inundațiilor, ghețurilor și poluărilor accidentale al CLSU al municipiului Moinești*, 2014
8. Consiliul Local al municipiului Moinești, *Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Comitetului Local pentru Situații de Urgență al municipiului Moinești*, 2013
9. Koffi B, Cerutti A.K., Duerr M., Iancu A., Kona A., Janssens-Maenhout G., *Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories– Version 2017*, EUR 28718 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-71479-5, doi:10.2760/290197, JRC107518.
10. Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, *Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2013-2020*, 2013
11. S.C. Avenza Consulting S.R.L., *Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă a municipiului Moinești pentru perioada 2014-2020*, 2013 (revizuită UAT Moinești, 2018)
12. S.C. FIP Consulting, *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Moinești*, 2017
13. <http://www.meteoromania.ro/>
14. <https://rp5.ru/>
15. <https://www.conventiaprimarilor.eu/>
16. <https://www.empowering-project.eu/ro/>

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ:
CONSILIER LOCAL,
ING. BOGDAN-DRAGOȘ LEGĂNUȘ

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:
SECRETAR GENERAL,
JR. MARILENA DÎRLĂU

Șef Serviciu

Proiecte. Strategii de dezvoltare și promovare și mobilitate urbană
Mădălina-Constanța ARMEANU

