

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă



Comuna Gangura raionul Ialoveni
Republica Moldova

CUPRINS

1. Introducere	8
1.1. Date generale relevante pentru elaborarea SECAP.....	8
1.2. Rolul Convenției Primarilor și al metodologiei SECAP.....	10
1.3. Scopul general și obiectivele planului	10
1.4. Baza informațională utilizată	11
1.5. Metodologia de elaborare.....	11
1.6. Principii de elaborare și implementare.....	12
1.8. Concluzii ale capitolului	13
2 Comuna Gangura descriere generală	14
2.1. Date generale.....	14
2.2. Localitățile componente ale comunei	15
2.3. Repere istorice și identitate locală	17
2.4. Amplasare geografică, accesibilitate și conectivitate	18
2.5. Relief, climă și resurse naturale	21
2.6. Resurse de apă și elemente hidrografice	22
2.7. Populația și dinamica demografică	23
2.8. Fondul locativ și dotarea gospodăriilor.....	25
2.9. Infrastructura de utilități publice.....	27
2.10. Obiecte publice și servicii sociale	29
2.11. Economia locală și agricultura.....	31
2.12. Parteneriate locale și capacitate instituțională	31
2.13. Relevanța caracteristicilor locale pentru elaborarea SECAP	33
2.14. Concluzii la capitol	34
3 Caracteristici spațiale și resurse naturale	34
3.1. Surse de date și abordarea metodologică	35
3.2. Contextul local relevant pentru consumul de energie	36
4. MĂSURI DE ATENUARE A SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	36
4.1. Abordarea metodologică și sectoarele de intervenție	38
4.2. Măsuri pentru clădirile municipale și facilitățile APL.....	39
4.2.1. Gimnaziul Gangura.....	39
4.2.2. Grădinița de copii Gangura	39
4.2.3. Primăria Gangura	40
4.2.4. Gimnaziul Gangura - filiala Misovca.....	40

4.2.5. Casa de cultură Gangura și obiectele culturale locale.....	40
4.3. Măsuri pentru iluminatul public.....	41
4.4. Măsuri pentru sectorul rezidențial.....	41
4.5. Măsuri pentru sectorul terțiar, agenți economici și agricultură	42
4.6. Măsuri pentru sectorul transporturilor	42
4.7. Măsuri pentru managementul apei și al deșeurilor	42
4.8. Producerea locală de energie regenerabilă și management energetic	43
4.9. Tabelul măsurilor de atenuare conform structurii SECAP / CoM East	45
4.10. Sinteza măsurilor și verificarea țintei de reducere	51
4.11. Concluzii ale capitolului	52
5. ATENUAREA EFECTELOR SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE PRIN ADAPTARE ȘI CREȘTEREA REZILIENȚEI.....	53
5.1. Contextul climatic local și necesitatea adaptării	53
5.2. Date locale relevante pentru analiza riscurilor climatice	54
5.3. Metodologia Climate RVA aplicată pentru comuna Gangura	55
5.4. Riscuri climatice relevante pentru comuna Gangura	56
5.5. Vulnerabilități teritoriale, sociale și sectoriale.....	57
5.6. Direcții generale de adaptare la nivel local	59
5.6.1. Managementul apei și al secetei.....	60
5.6.2. Reducerea riscului de inundații și gestionarea apelor pluviale	60
5.6.3. Protecția solului, agricultura și reducerea eroziunii.....	60
5.6.4. Împădurire, spații verzi și soluții bazate pe natură.....	61
5.6.5. Adaptarea clădirilor publice și protecția sănătății.....	61
5.6.6. Drumuri, accesibilitate și servicii critice.....	61
5.6.7. Deșeuri solide, igienizare și reducerea riscurilor sanitare.....	62
5.6.8. Guvernanță climatică, participare și educație	62
5.7. Analiză grafică a măsurilor de adaptare.....	62
5.8. Tabelul măsurilor propuse de adaptare la schimbările climatice	64
5.9. Descrierea narativă a măsurilor prioritare.....	70
5.10. Indicatori de monitorizare și ținte până în anul 2030.....	81
5.11. Organizarea implementării și responsabilități instituționale.....	89
5.12. Necesități de finanțare și integrarea în proiecte locale	90
5.13. Monitorizarea RVA și actualizarea periodică.....	90
5.14. Concluzii ale capitolului	91
Anexă de lucru la capitolul 5. Fișe tematice pentru proiecte prioritare	92
6. SĂRĂCIA ȘI VULNERABILITATEA ENERGETICĂ ÎN COMUNA GANGURA	94

6.1. Context general și rolul capitolului în SECAP	94
6.2. Definiții de lucru și metodologia de evaluare	95
6.3. Profil local relevant pentru vulnerabilitatea energetică	96
6.4. Vulnerabilitatea energetică pe localitățile componente ale comunei.....	98
6.5. Indicatori de analiză a sărăciei energetice.....	98
6.6. Grupuri vulnerabile și criterii de eligibilitate.....	101
6.7. Dimensiunea de gen și participarea colectivă la luarea deciziilor	103
6.8. Legătura energie-climă: frig, caniculă, secetă și sănătate	104
6.9. Plan de măsuri pentru reducerea sărăciei energetice	106
6.10. Costuri orientative și surse posibile de finanțare	108
6.11. Indicatori de performanță și ținte până în 2030	109
6.12. Aranjamente instituționale pentru implementare	110
6.13. Monitorizare, raportare și actualizarea datelor	111
6.14. Efecte așteptate asupra comunității.....	112
6.15. Pachete prioritare de intervenție pentru gospodării	113
6.16. Integrarea sărăciei energetice în proiectele de infrastructură publică.....	113
6.17. Comunicarea publică și educația energetică	114
6.18. Riscuri de implementare și măsuri de reducere a acestora	114
6.19. Concluzii ale capitolului	114
6.20. Fișe locale de intervenție pe cele patru localități componente.....	115
6.21. Instrument de colectare a datelor pentru registrul energetic social.....	116
6.22. Foaie de parcurs 2026-2030 pentru reducerea sărăciei energetice	116
6.23. Anexă de lucru: model de raport anual pentru sărăcia energetică	117
7. Concluzii generale la SECAP	119
7.3. Concluzii privind consumul final de energie și BEI	120
7.4. Concluzii privind măsurile de atenuare	122
7.5. Concluzii privind adaptarea climatică și Climate RVA.....	124
7.6. Concluzii privind sărăcia și vulnerabilitatea energetică	126
7.7. Participarea colectivă, gender și responsabilizarea comunității.....	127
7.8. Recomandări finale pentru implementare 2026-2030.....	129
7.9. Surse posibile de finanțare și parteneriate.....	130
7.10. Sistemul de monitorizare și actualizare	132
7.11. Concluzie finală	132

LISTA DE IMAGINI DIN LUCRARE

FIGURA 1. HARTA COMUNEI GANGURA ȘI LIMITELE ADMINISTRATIVE. SURSA: MATERIALELE INIȚIALE TRANSMISE DE APL GANGURA.	9
FIGURA 2. PRIMĂRIA COMUNEI GANGURA	10
FIGURA 3. LOGICA INTEGRATĂ DE ELABORARE A SECAP PENTRU COMUNA GANGURA.	12
FIGURA 4. AMPLASAREA COMUNEI GANGURA ÎN CADRUL RAIONULUI IALOVENI	15
FIGURA 5. CASA DE CULTURĂ DIN S ALEXANDROVCA (DEJA ESTE IZOLATĂ TERMIC)	16
FIGURA 6. STRUCTURA POPULAȚIEI PE LOCALITĂȚI COMPONENTE	17
FIGURA 7. HARTA COMUNEI GANGURA ȘI LIMITELE ADMINISTRATIVE	18
FIGURA 8. AMPLASAREA COMUNEI GANGURA RAIONUL IALOVENI: VEDERE DE ANSAMBLU, COMUNA CU CELE 3 SATE	18
FIGURA 9. SATUL GANGURA ȘI ALEXANDROVCA	19
FIGURA 10. SATUL MISOVCA	19
FIGURA 11. SATUL HOMUTEATOVCA	20
FIGURA 12. FÎNTÎNA ARTEZIANĂ DIN SATUL GANGURA	20
FIGURA 13. STATIA PANOURI PV LA FÎNTINA ARTEZIANĂ A LOCALITĂȚII 65 KW	23
FIGURA 14. GIMNAZIUL DIN SATUL MISOVCA (NEIZOLAT TERMIC, ACOPERIȘ VECHI)	24
FIGURA 15. DINAMICA POPULAȚIEI	25
FIGURA 16. GIMNAZIUL DIN SATUL GANGURA	26
FIGURA 17. INDICATORI AI FONDULUI LOCATIV ȘI DOTĂRILOR GOSPODĂRIILOR	27
FIGURA 18. GRADINIȚA DIN GANGURA	28
FIGURA 19. GRADUL GENERAL DE ACOPERIRE CU INFRASTRUCTURĂ PUBLICĂ	29
FIGURA 20. CENTRUL DE SĂNĂTATE GANGURA	29
FIGURA 21. CASA DE CULTURĂ DIN HAMUTEATOVCA	30
FIGURA 22. ILUMINATUL STRADAL:	32
FIGURA 23. FINTINA ARTEZIANĂ ȘI TURNUL DE APĂ DIN S HOMUTEATOVCA COMUNA GANGURA	34
FIGURA 24. ȚINTELE DEZVOLTĂRII DURABILE.	37
FIGURA 25. REDUCERI PRELIMINARE DE EMISII CO ₂ PE SECTOARE	43
FIGURA 26. COSTURI ESTIMATIVE ALE MĂSURILOR DE ATENUARE PE SECTOARE	44
FIGURA 27. VERIFICAREA VIZUALĂ A ȚINTEI DE REDUCERE A EMISIILOR CO ₂	52
FIGURA 28. DISTRIBUȚIA RISCURILOR CLIMATICE DUPĂ NIVELUL ACTUAL ESTIMAT	57
FIGURA 29. NUMĂRUL MĂSURILOR DE ADAPTARE PE SECTOARE	63
FIGURA 30. COSTURI ESTIMATIVE ALE MĂSURILOR DE ADAPTARE PE SECTOARE	63
FIGURA 31. STRUCTURA MĂSURILOR DE ADAPTARE PE GRUPURI TEMATICE	64
FIGURA 32. STRUCTURA ESTIMATIVĂ A CONSUMULUI REZIDENȚIAL DE ENERGIE ÎN COMUNA GANGURA	97
FIGURA 33. SCOR DE VULNERABILITATE ENERGETICĂ PROPUȘ PENTRU EVALUAREA GOSPODĂRIILOR	100
FIGURA 34. ESTIMARE DE LUCRU PRIVIND GRUPURILE VULNERABILE ENERGETIC	102
FIGURA 35. STRUCTURĂ RECOMANDATĂ DE PARTICIPARE ÎN PROCESUL SECAP	104
FIGURA 36. BUGET ESTIMATIV PE PACHETE DE MĂSURI PRIVIND VULNERABILITATEA ENERGETICĂ	109
FIGURA 37. ȚINTE OPERAȚIONALE PROPUSE PÂNĂ ÎN 2030	110
FIGURA 38. STRUCTURA POPULAȚIEI PE LOCALITĂȚI COMPONENTE	120
FIGURA 39. ȚINTA CO ₂ ȘI NIVELUL ESTIMAT DUPĂ IMPLEMENTAREA MĂSURILOR	122
FIGURA 40. PILONII PRINCIPALI AI IMPLEMENTĂRII SECAP	123
FIGURA 41. NIVELUL RELATIV AL RISCURILOR CLIMATICE ANALIZATE	125
FIGURA 42. GRUPURI VULNERABILE ENERGETIC - ESTIMARE DE LUCRU	127
FIGURA 43. PARTICIPARE ȘI REPREZENTARE ÎN PROCESUL SECAP	128
FIGURA 44. PRIORITĂȚI DE IMPLEMENTARE PÂNĂ ÎN 2030	130
FIGURA 45. STRUCTURA ORIENTATIVĂ A BUGETELOR SECAP	131

Lista de tabele din lucrare

TABEL 1. DATE INIȚIALE RELEVANTE PENTRU ELABORAREA SECAP AL COMUNEI GANGURA.	8
TABEL 2. BAZA INFORMAȚIONALĂ UTILIZATĂ PENTRU ELABORAREA SECAP GANGURA.	11
TABEL 3. PRINCIPIILE DE ELABORARE ȘI IMPLEMENTARE A SECAP GANGURA.	12
TABEL 4. INFORMAȚII GENERALE ALE COMUNEI GANGURA.	15
TABEL 5. INDICATORII SOCIALI AI COMUNEI GANGURA.	16
TABEL 6. AMPLASAREA COMUNEI GANGURA FAȚĂ DE LOCALITĂȚI.	21
TABEL 7. INFORMAȚII DESPRE CLIMĂ ȘI RELIEF.	22
TABEL 8. FONDUL APELOR ȘI RESURSELE HIDROLOGICE.	22
TABEL 9. SITUAȚIA DEMOGRAFICĂ A COMUNEI GANGURA.	24
TABEL 10. DATELE FONDULUI LOCATIVE ȘI FUNCİAR AL COMUNEI.	26
TABEL 11. INFRASTRUCTURA ȘI UTILITĂȚI PUBLICE COMUNA GANGURA.	28
TABEL 12. INSTITUȚIILE PUBLICE ALE COMUNEI GANGURA.	30
TABEL 13. ACTIVITATEA ECONOMICĂ A COMUNEI GANGURA.	31
TABEL 14. CONVENȚIILE ȘI PROGRAMELE PARTENER.	32
TABEL 15. CARACTERISTICI LOCALE RELEVANTE ÎN PROIECT.	33
TABEL 16. SURSELE DE DATE UTILIZATE PENTRU ELABORAREA BEI.	35
TABEL 17. SECTOARELE DE INTERVENȚIE PENTRU MĂSURILE DE ATENUARE.	38
TABEL 18. DESCRIERE SINTETICĂ A MĂSURILOR PENTRU OBIECTELE MUNICIPALE PRINCIPALE.	40
TABEL 19. LISTA MĂSURILOR DE ATENUARE PROPUSE PENTRU COMUNA GANGURA.	45
TABEL 20. SINTEZA MĂSURILOR DE ATENUARE PE SECTOARE.	51
TABEL 21. VERIFICAREA ATINGERII ȚINTEI SECAP 2030.	51
TABEL 22. DATE LOCALE CU RELEVANȚĂ PENTRU ADAPTAREA CLIMATICĂ.	54
TABEL 23. PAȘII METODOLOGICI AI EVALUĂRII CLIMATE RVA PENTRU GANGURA.	55
TABEL 24. RISCURİ CLIMATICE RELEVANTE PENTRU COMUNA GANGURA.	56
TABEL 25. LOCALITĂȚILE COMPONENTE ȘI RELEVANȚA LOR PENTRU ADAPTARE.	58
TABEL 26. GRUPURI ȘI SECTOARE VULNERABILE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE.	58
TABEL 27. MATRICEA DE IMPACT ȘI ADAPTARE PENTRU SECTOARELE COMUNEI GANGURA.	58
TABEL 28. LISTA EXTINSĂ A MĂSURILOR DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE PENTRU COMUNA GANGURA.	65
TABEL 29. SUMARUL MĂSURILOR DE ADAPTARE PE SECTOARE.	70
TABEL 30. INDICATORI DE MONITORIZARE ȘI ȚINTE PENTRU MĂSURILE DE ADAPTARE.	82
TABEL 31. MATRICE DE PRIORITIZARE A MĂSURILOR DE ADAPTARE.	83
TABEL 32. CALENDAR ORIENTATIV DE IMPLEMENTARE.	85
TABEL 33. ACTORI INSTITUȚIONALI IMPLICAȚI ÎN IMPLEMENTAREA ADAPTĂRII.	89
TABEL 34. SURSE POTENȚIALE DE FINANȚARE PENTRU ADAPTARE.	90
TABEL 35. CALENDAR DE MONITORIZARE ȘI RAPORTARE.	91
TABEL 36. RELEVANȚA SĂRĂCIEI ENERGETICE ÎN SECAP GANGURA.	94
TABEL 37. DEFINIȚII UTILIZATE ÎN CAPITOL.	95
TABEL 38. INDICATORI LOCALI UTILIZAȚI ÎN ANALIZA VULNERABILITĂȚII ENERGETICE.	97
TABEL 39.. PROFILUL VULNERABILITĂȚII ENERGETICE PE LOCALITĂȚI.	98
TABEL 40. INDICATORI PROXY PENTRU IDENTIFICAREA SĂRĂCIEI ENERGETICE.	99
TABEL 41. GRUPURI VULNERABILE ENERGETIC ÎN COMUNA GANGURA - VALORI DE LUCRU.	101
TABEL 42. MATRICE DE PUNCTAJ PENTRU PRIORITIZAREA GOSPODĂRIILOR VULNERABILE.	102
TABEL 43. MECANISM PARTICIPATIV PENTRU INTEGRAREA DIMENSIUNII DE GEN ÎN SECAP.	103
TABEL 44. ÎNTREBĂRI DE VERIFICARE PENTRU INTEGRAREA DIMENSIUNII DE GEN.	104
TABEL 45. LEGĂTURA DINTRE RISCURİ CLIMATICE ȘI SĂRĂCIA ENERGETICĂ.	105
TABEL 46. PLAN DE MĂSURI PENTRU REDUCEREA SĂRĂCIEI ENERGETICE.	106
TABEL 47. BUGET AGREGAT PENTRU MĂSURILE DE REDUCERE A SĂRĂCIEI ENERGETICE.	108

TABEL 48. INDICATORI ȘI ȚINTE PRIVIND SĂRĂCIA ENERGETICĂ	109
TABEL 49. ROLURI INSTITUȚIONALE PENTRU IMPLEMENTAREA CAPITOLULUI	111
TABEL 50. PLAN DE MONITORIZARE ȘI RAPORTARE	112
TABEL 51. EFECTE AȘTEPTATE ALE CAPITOLULUI PRIVIND SĂRĂCIA ENERGETICĂ.....	113
TABEL 52. FIȘE LOCALE DE INTERVENȚIE PE LOCALITĂȚI	115
TABEL 53. STRUCTURA PROPUȘĂ A FIȘEI DE COLECTARE A DATELOR.....	116
TABEL 54. FOAIE DE PARCURS PENTRU PERIOADA 2026-2030	117
TABEL 55. STRUCTURA RAPORTULUI ANUAL PRIVIND SĂRĂCIA ENERGETICĂ.....	117
TABEL 56. PRIORITĂȚI PE LOCALITĂȚI COMPONENTE.....	119
TABEL 57. INDICATORI PRINCIPALI REZULTAȚI DIN BEI ȘI MĂSURILE SECAP	121
TABEL 58. DIRECȚII PRIORITARE ALE MĂSURILOR DE ATENUARE	123
TABEL 59. CONCLUZII SINTETICE ALE CLIMATE RVA.....	124
TABEL 60. GRUPURI VULNERABILE ȘI RĂSPUNSURI RECOMANDATE	126
TABEL 61. MECANISME RECOMANDATE DE PARTICIPARE ȘI GENDER	128
TABEL 62. CALENDAR ORIENTATIV DE IMPLEMENTARE SECAP	129
TABEL 63. SURSE POSIBILE DE FINANȚARE PENTRU MĂSURILE SECAP	131
TABEL 64. SISTEMUL MINIM DE MONITORIZARE SECAP	132
TABEL 65. CONCLUZIA FINALĂ A SECAP GANGURA	133

1. Introducere

Uniunea Europeană dirijează lupta globală împotriva schimbărilor climatice, transformând energia durabilă, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la noile condiții climatice în priorități esențiale ale politicilor publice. Autoritățile locale au un rol decisiv în implementarea acestor obiective, deoarece deciziile privind clădirile publice, iluminatul stradal, alimentarea cu apă, mobilitatea locală, deșeurile, utilizarea terenurilor și serviciile comunale sunt luate, în mare parte, la nivel local.

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima al comunei Gangura este elaborat ca document strategic local, orientat spre reducerea consumului de energie, diminuarea emisiilor de CO₂, creșterea ponderii energiei regenerabile, adaptarea la schimbările climatice și reducerea sărăciei energetice. Documentul va constitui o bază practică pentru planificarea investițiilor publice, atragerea finanțărilor externe, monitorizarea consumurilor energetice și implicarea comunității în tranziția către o dezvoltare locală durabilă.

Comuna Gangura este formată din patru localități: Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca. Satul de reședință este Gangura, atestat documentar la 8 iunie 1484. Comuna este amplasată în partea centrală a Republicii Moldova, la aproximativ 42 km de municipiul Chișinău și 37 km de centrul raional Ialoveni, fiind intersectată de drumurile regionale G110 și G106, precum și de linia de cale ferată Basarabeasca-Chișinău.

Această poziționare geografică oferă comunei un rol important în sistemul local de conexiuni dintre localitățile din zona central-sudică a țării, dar implică și necesitatea unei infrastructuri funcționale: drumuri locale, iluminat public, alimentare cu apă, servicii de salubritate, transport local și instituții publice eficiente energetic. Din perspectiva SECAP, toate aceste elemente sunt analizate nu doar ca infrastructură locală, ci și ca surse de consum de energie, emisii și vulnerabilități climatice.

1.1. Date generale relevante pentru elaborarea SECAP

Pentru realizarea prezentului plan au fost utilizate datele inițiale transmise de Primăria comunei Gangura, chestionarul standard SECAP completat de beneficiar, datele privind consumurile de energie pe obiecte, descrierea localității și materialele fotografice ale principalelor instituții publice. În baza acestor informații, comuna Gangura va fi analizată ca unitate administrativ-teritorială compusă din patru localități, cu profil predominant rural, agricol și rezidențial.

Tabel 1. Date inițiale relevante pentru elaborarea SECAP al comunei Gangura.

Indicator	Valoare / caracteristică
Denumirea UAT	Comuna Gangura, raionul Ialoveni
Localități componente	Gangura, Alexandrovca, Misovca, Homuteanovca
Sat de reședință	Gangura
Prima atestare documentară a satului Gangura	8 iunie 1484

Distanța față de Chișinău	aprox. 42 km
Distanța față de Ialoveni	aprox. 37 km
Drumuri regionale	G110 și G106
Infrastructură feroviară	Linia Basarabeasca-Chișinău
Populația comunei, 31.12.2024	2 124 locuitori
Populația satului Gangura	893 locuitori
Populația satului Alexandrovca	654 locuitori
Populația satului Misovca	451 locuitori
Populația satului Homuteanovca	126 locuitori
Fond locativ	circa 64 000 m ² ; aproximativ 800-809 case individuale
Alimentare cu apă	aprox. 95-100% din populație; 5 fântâni arteziene
Gazificare	aprox. 85% la nivel de comună; valori diferite pe sate
Iluminat public	430 corpuri de iluminat, 785 stâlpi, 46 km străzi iluminate
Profil economic dominant	agricultură, servicii locale, comerț, prelucrare și activități recreative

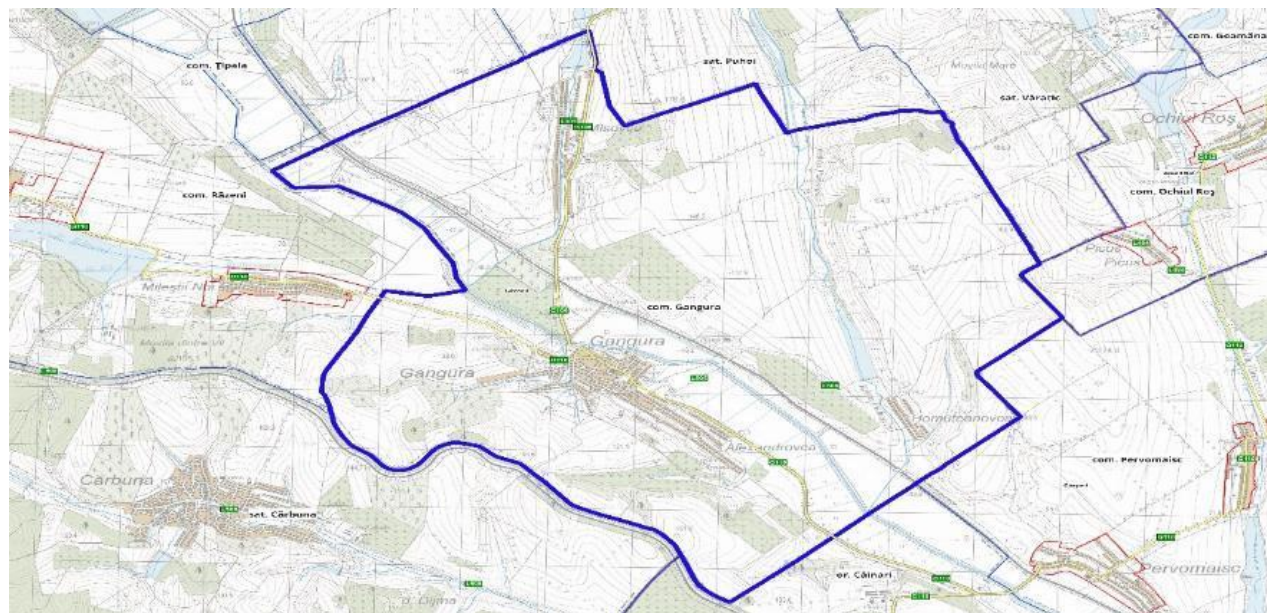


Figura 1. Harta comunei Gangura și limitele administrative. Sursa: materialele inițiale transmise de APL Gangura.

1.2. Rolul Convenției Primarilor și al metodologiei SECAP

Convenția Primarilor pentru Climă și Energie reprezintă una dintre principalele inițiative europene prin care autoritățile locale își asumă voluntar obiective privind energia durabilă, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la schimbările climatice. În acest cadru, localitățile semnatare elaborează un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima, care include inventarul de bază al emisiilor, evaluarea riscurilor climatice și un plan de măsuri până în anul 2030.

Pentru comuna Gangura, SECAP-ul va fi elaborat conform principiilor JRC / Covenant of Mayors East, utilizând o structură coerentă cu documentele similare elaborate anterior pentru alte localități rurale. Planul va include analiza consumului final de energie, calculul emisiilor CO₂, măsurile de atenuare, măsurile de adaptare, componenta de sărăcie energetică, indicatorii de monitorizare și mecanismul de implementare.

Documentul nu este doar un raport tehnic, ci un instrument de planificare locală. El va ajuta administrația publică locală să stabilească prioritățile de investiții în clădirile publice, iluminatul stradal, alimentarea cu apă, gestionarea deșeurilor, infrastructura rutieră, eficiența energetică a locuințelor și valorificarea surselor regenerabile de energie.



Figura 2. Primăria comunei Gangura

1.3. Scopul general și obiectivele planului

Scopul general al SECAP pentru comuna Gangura este de a contribui la reducerea emisiilor de CO₂, creșterea eficienței energetice, dezvoltarea surselor regenerabile de energie și sporirea rezilienței locale la schimbările climatice până în anul 2030. În același timp, planul urmărește reducerea vulnerabilității energetice a gospodăriilor, în special a celor cu venituri reduse, a persoanelor vârstnice, a familiilor cu copii și a gospodăriilor care locuiesc în case cu eficiență energetică redusă.

Obiectivele principale ale planului sunt următoarele:

- realizarea inventarului consumului final de energie și al emisiilor de CO₂ pentru anul de referință 2024;
- identificarea principalelor surse de consum energetic în clădirile publice, sectorul rezidențial, iluminatul public, transport, apă, deșeuri și sectorul economic local;
- propunerea unui portofoliu de măsuri de atenuare care să permită reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% până în anul 2030;
- dezvoltarea unui plan de adaptare la schimbările climatice pentru riscurile relevante: secetă, valuri de căldură, ploi torențiale, inundații locale, eroziune, alunecări de teren și stres asupra resurselor de apă;
- integrarea măsurilor de reducere a sărăciei energetice și a vulnerabilității sociale;
- crearea unui sistem de monitorizare anuală a consumurilor energetice, emisiilor și progresului implementării măsurilor.

1.4. Baza informațională utilizată

Capitolul introductiv și următoarele capitole sunt elaborate în baza mai multor categorii de informații. Unele date sunt preluate direct din materialele transmise de administrația publică locală, iar acolo unde informația lipsește sau este incompletă vor fi utilizate estimări ingineresti, date statistice publice și analogii cu localități similare. Toate ipotezele vor fi indicate clar în capitolele tehnice, în special la formarea BEI și la calculul emisiilor CO₂.

Tabel 2. Baza informațională utilizată pentru elaborarea SECAP Gangura.

Nr.	Sursa de date	Conținut utilizat	Rol în SECAP
1	Informații generale Gangura	istoric, amplasare, populație, infrastructură, apă, drumuri, resurse naturale, economie locală	capitole descriptive, profil local, adaptare climatică
2	Chestionar standard SECAP Gangura	clădiri publice, iluminat public, sector rezidențial, transport, apă, canalizare, deșeuri, idei de proiecte	BEI, măsuri de atenuare, măsuri de adaptare
3	Consum energie Gangura	consumuri lunare și anuale pe instituții și obiecte tehnico-edilitare	calcul energetic, grafice, BEI energie și CO ₂
4	SECAP Floreni	structura de capitole, stilul de redactare, logica tabelor și figurilor	model de document și format
5	PAEDC Hrustovaia	adaptare climatică, riscuri, sărăcie energetică, indicatori sociali	model pentru capitolele CRVA și energie sărăcie
6	Date statistice și surse publice	date demografice, climatice, geografice și economice suplimentare	verificare și completare date lipsă

1.5. Metodologia de elaborare

Elaborarea SECAP se bazează pe o abordare integrată, în care datele privind energia, emisiile, riscurile climatice și vulnerabilitatea socială sunt analizate în legătură directă. Inventarul consumului final de energie va fi structurat

pe sectoarele utilizate în raportarea Convenției Primarilor: clădiri municipale, clădiri terțiare, clădiri rezidențiale, iluminat public, transport, apă, deșeuri, agricultură și economie locală.

Pentru fiecare sector vor fi determinate consumurile de energie pe purtători energetici: energie electrică, gaze naturale, cărbune, lemne, brichete, motorină, benzină și alte surse relevante. Pe baza acestor consumuri vor fi calculate emisiile CO₂ utilizând factori de conversie și factori de emisii compatibili cu metodologia SECAP.

Pentru măsurile de atenuare vor fi estimate costurile, economiile de energie, producția din surse regenerabile, reducerile de CO₂, perioada de implementare, instituția responsabilă, indicatorii SMART și sursele de verificare.

Pentru adaptare climatică vor fi evaluate riscurile, sectoarele expuse, grupurile vulnerabile, nivelul de impact și măsurile propuse până în 2030.

Logica integrată a SECAP / PAEDC pentru comuna Gangura

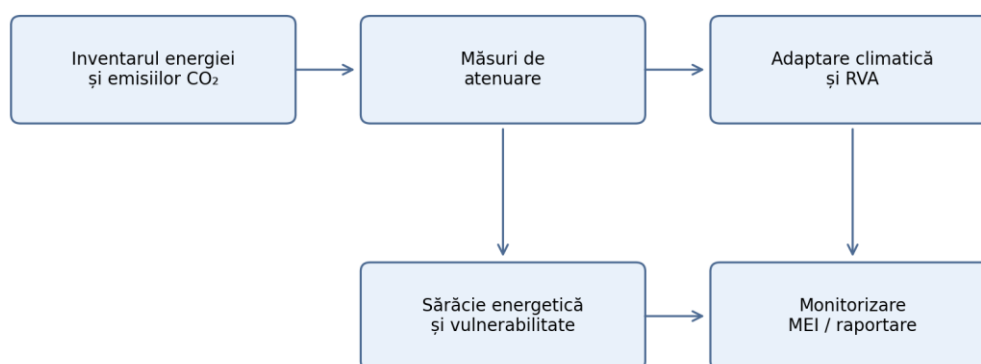


Figura 3. Logica integrată de elaborare a SECAP pentru comuna Gangura.

1.6. Principii de elaborare și implementare

Tabel 3. Principiile de elaborare și implementare a SECAP Gangura.

Principiu	Aplicare în SECAP Gangura
Conformitate metodologică	SECAP va fi elaborat în corespundere cu logica JRC / CoM East, cu tabele separate pentru consumuri energetice, emisii CO ₂ , măsuri de atenuare, adaptare și sărăcie energetică.
Caracter local și aplicabilitate	Măsurile propuse vor fi adaptate la realitățile comunei Gangura: localități componente, infrastructură rurală, obiecte publice, alimentare cu apă, drumuri, agricultură și locuințe individuale.

Transparență și monitorizare	Pentru fiecare măsură importantă vor fi stabilite indicatori, ținte și surse de verificare, astfel încât progresul să poată fi monitorizat anual.
Integrarea dimensiunii sociale	Planul va include componenta de sărăcie energetică, cu accent pe gospodăriile vulnerabile, persoanele vârstnice, familiile cu copii și gospodăriile cu locuințe ineficiente energetic.
Abordare climatică integrată	Măsurile de atenuare vor fi corelate cu măsurile de adaptare, pentru ca investițiile să reducă atât emisiile, cât și vulnerabilitatea localității la secetă, căldură, ploi torențiale și degradarea infrastructurii.

1.8. Concluzii ale capitolului

Capitolul introductiv stabilește cadrul general de elaborare a SECAP pentru comuna Gangura. Comuna dispune de o bază informațională suficientă pentru inițierea calculelor energetice și climatice: date despre populație, fond locativ, infrastructură publică, obiecte municipale, iluminat public, alimentare cu apă, gaze, transport, deșeuri și consumuri de energie pe instituții.

În etapa următoare va fi dezvoltat capitolul privind descrierea comunei Gangura, cu accent pe localitățile componente, repere istorice, populație, resurse naturale, infrastructură și specificul socio-economic. Acest capitol va crea baza contextuală pentru elaborarea Inventarului de Bază al Emisiilor și pentru identificarea măsurilor prioritare de atenuare și adaptare.

Prin aplicarea unei metodologii unitare, SECAP Gangura va deveni un document coerent, orientat spre implementare și compatibil cu cerințele Convenției Primarilor / CoM East, păstrând același stil, structură și nivel de detaliu ca modelele SECAP dezvoltate anterior.

2 Comuna Gangura descriere generală

2.1. Date generale

Comuna Gangura este o unitate administrativ-teritorială din raionul Ialoveni, Republica Moldova, alcătuită din patru localități: Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca. Satul de reședință al comunei este Gangura, localitate atestată documentar la 8 iunie 1484. Conform tradiției istorice locale, prin decretul Domnitorului Ștefan cel Mare, aceste pământuri au fost atribuite boierului Gangur, boier în Sfatul Țării, pentru curajul și devotamentul său în luptele cu turcii și tătarii.

Comuna este amplasată în partea centrală a Republicii Moldova, la aproximativ 42 km de municipiul Chișinău și la circa 37 km de centrul raional Ialoveni. Poziția geografică este favorabilă pentru legături economice, administrative și sociale cu zona metropolitană Chișinău, cu raionul Ialoveni și cu localitățile învecinate. Localitatea este intersectată de drumurile regionale G110 și G106, precum și de linia feroviară Basarabeasca-Chișinău.

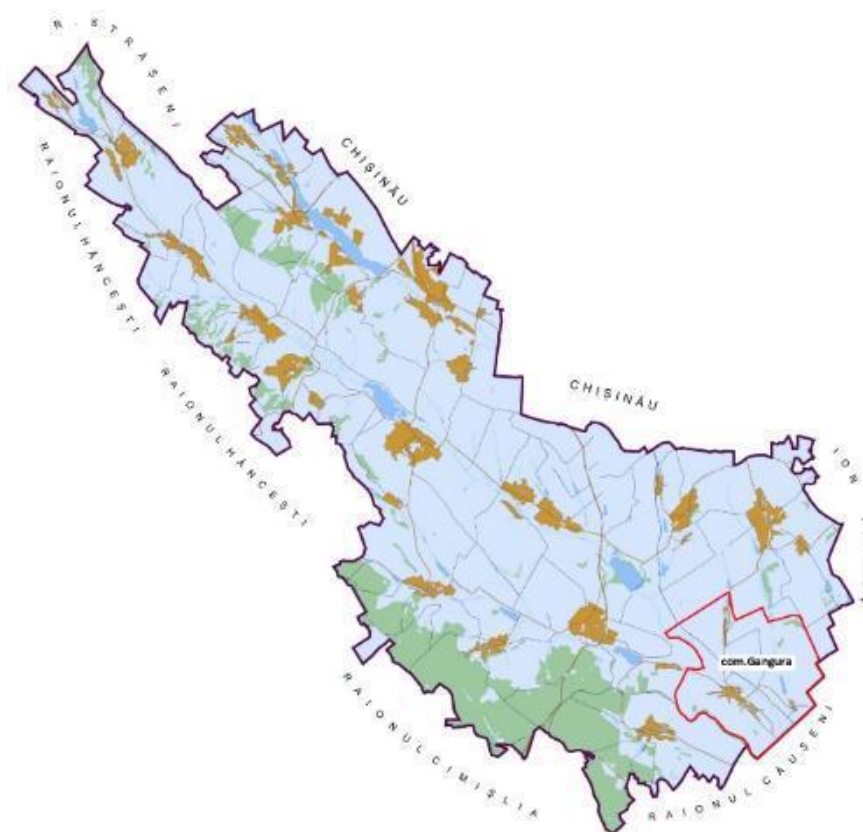


Figura 4. Amplasarea comunei Gangura în cadrul raionului Ialoveni

Din punct de vedere al elaborării SECAP, comuna Gangura reprezintă o localitate rurală complexă, cu profil agricol, infrastructură comunală dezvoltată, mai multe sate componente, rețea de alimentare cu apă, iluminat public extins, gazificare ridicată și obiecte publice importante: primărie, gimnazii, grădiniță, case de cultură, biblioteci, puncte medicale și alte servicii de interes local.

Tabel 4. Informații generale ale comunei Gangura

Indicator	Valoare / descriere
Unitatea administrativ-teritorială	Comuna Gangura, raionul Ialoveni
Localități componente	Gangura, Alexandrovca, Misovca, Homuteanovca
Sat de reședință	Gangura
Prima atestare documentară	8 iunie 1484
Distanța până la Chișinău	aprox. 42 km
Distanța până la centrul raional Ialoveni	aprox. 37 km
Drumuri principale	G110, G106
Infrastructură feroviară	linia Basarabeasca-Chișinău
Coordonate geografice	Latitudine 46.7299995; longitudine 29.0130558; altitudine 41 m
Populație totală, 2024	2 124 locuitori
Fond locativ	64 000 m ² ; circa 800–809 case individuale

2.2. Localitățile componente ale comunei

Structura comunei este formată din patru sate cu profiluri diferite, dar interconectate prin infrastructura administrativă, drumuri, alimentare cu apă, servicii publice și activități economice. În cadrul SECAP este important ca analiza să includă toate localitățile componente, deoarece consumurile de energie, necesitățile de iluminat, accesul la apă, vulnerabilitățile climatice și măsurile de adaptare se manifestă la nivelul întregii comune, nu doar în satul de reședință.



Figura 5. Casa de cultură din s Alexandrovca (deja este izolată termic)

Satul Gangura concentrează funcțiile administrative principale și dispune de gimnaziu, primărie, oficiul medicilor de familie, oficiu poștal, muzeu, bibliotecă și biserică. Alexandrovca are casă de cultură și grădiniță, Misovca dispune de gimnaziu, cămin cultural, bibliotecă publică și punct medical, iar Homuteanovca are bibliotecă, casă de cultură și punct medical. Această repartizare a serviciilor publice determină necesitatea analizării consumului energetic al clădirilor publice în mod diferențiat pe localități.

Tabel 5. Indicatorii sociali ai comunei Gangura

Localitate	Populație	Caracteristici principale	Dotări și servicii publice
Gangura	893 locuitori	Sat de reședință; atestat documentar în 1484; centru administrativ al comunei	Gimnaziu, primărie, oficiul medicilor de familie, poștă, muzeu, bibliotecă, biserică
Alexandrovca	654 locuitori	Sat fondat cu circa 147 ani în urmă; populație preponderent de etnie bulgară	Casă de cultură, grădiniță, servicii publice locale
Misovca	451 locuitori	Sat situat la circa 3 km de primărie; fondat de etnici germani la începutul sec. XX; populație majoritar ucraineană	Gimnaziu, cămin cultural, bibliotecă publică, punct medical
Homuteanovca	126 locuitori	Sat situat la circa 4 km; fondat în 1922	Bibliotecă, casă de cultură, punct medical

Sursa: Informații generale Gangura, descrierea localităților componente

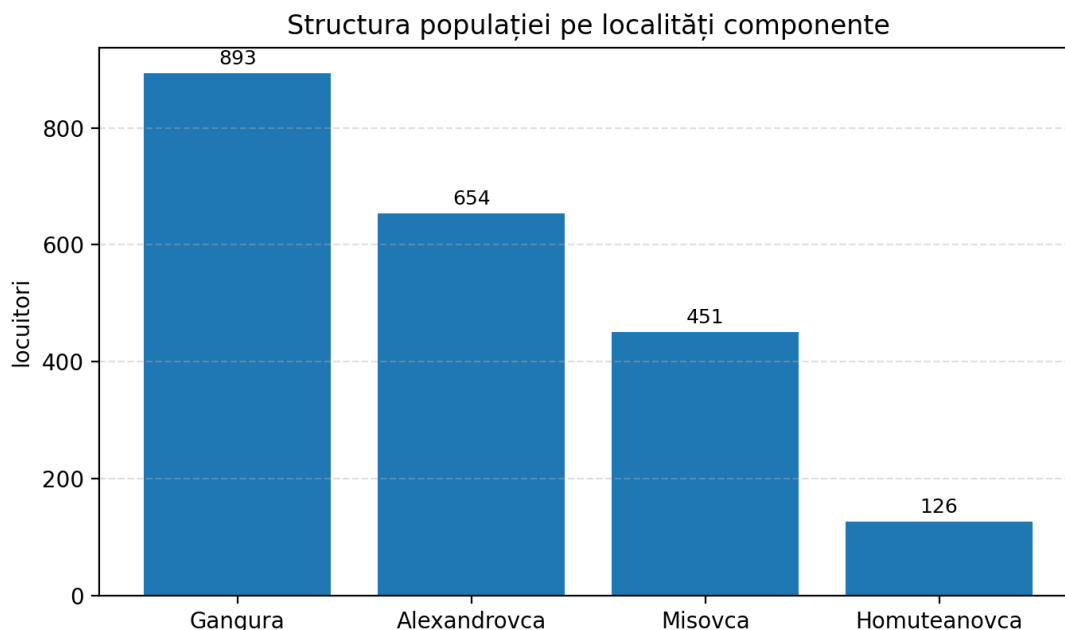


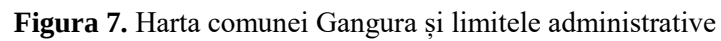
Figura 6. Structura populației pe localități componente

2.3. Repere istorice și identitate locală

Identitatea locală a comunei Gangura este legată de vechimea satului de reședință și de componența multiculturală a satelor componente. Satul Gangura este menționat documentar în anul 1484, ceea ce îl plasează printre localitățile cu o istorie îndelungată în partea centrală a Republicii Moldova. Numele localității este asociat cu boierul Gangur, iar această origine istorică poate fi valorificată în promovarea identității locale, a turismului rural și a proiectelor culturale comunitare.

Satul Alexandrovca este legat de comunitatea bulgară și de tradițiile acesteia, Misovca are elemente istorice asociate cu comunitatea germană și ucraineană, iar Homuteanovca completează structura locală printr-un profil rural liniștit și prin serviciile comunitare de bază. Hramurile locale, bisericile, bibliotecile, casele de cultură și muzeul reprezintă nu doar obiecte sociale, ci și spații de mobilizare comunitară pentru acțiuni de mediu, eficiență energetică și adaptare climatică.

Pentru SECAP, patrimoniul și identitatea locală au o importanță practică: instituțiile culturale și comunitare sunt puncte de contact cu populația, pot găzdui campanii de informare și pot deveni exemple de clădiri modernizate energetic. De asemenea, obiectele istorice și culturale trebuie protejate în contextul riscurilor climatice, inclusiv ploi torențiale, degradarea acoperișurilor, valuri de căldură, vânturi puternice și riscuri de eroziune.



https://www.google.com/maps/@46.7487156,29.0507288,10019m/data=!3m1!1e3!5m1!1e2?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDgwNC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D



https://www.google.com/maps/@46.7260678,29.0156603,4214m/data=!3m1!1e3!5m1!1e2?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDgwNC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D

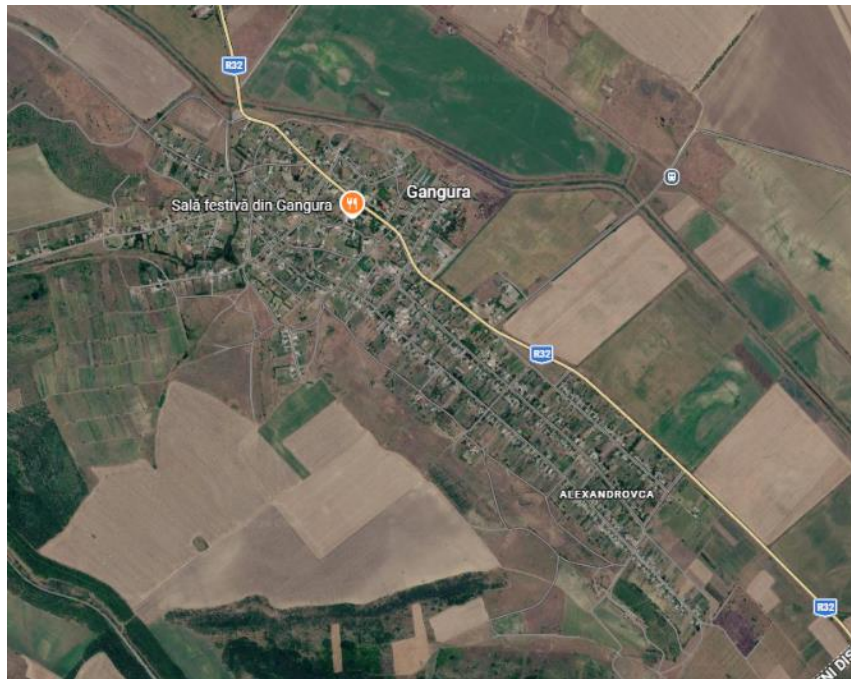


Figura 9. Satul Gangura și Alexandrovca

https://www.google.com/maps/@46.7672653,29.004233,3541m/data=!3m1!1e3!5m1!1e2?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDgwNC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D

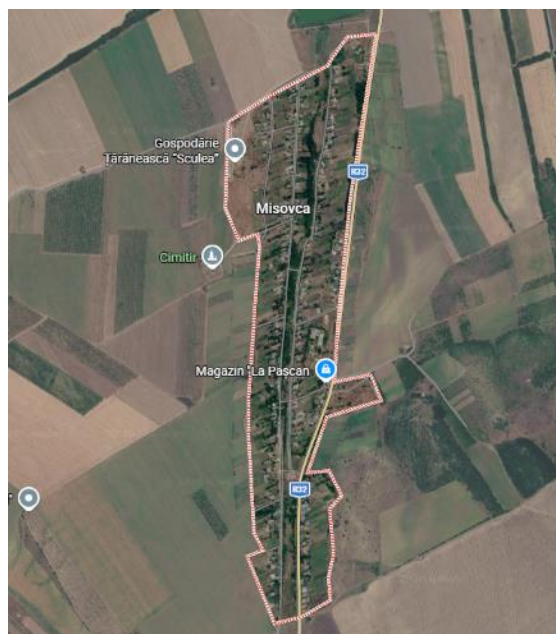


Figura 10. Satul Misovca

https://www.google.com/maps/@46.724824,29.0518454,1490m/data=!3m1!1e3!5m1!1e2?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDgwNC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D

[ep=EgoyMDI2MDgwNC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D](#)



Figura 11. Satul Homuteatovca

Comuna Gangura este situată în centrul Republicii Moldova, într-o zonă rurală cu acces relativ bun la infrastructura regională. Distanța până la Aeroportul Internațional Chișinău este de aproximativ 32 km, până la punctul vamal Tudora de circa 104 km, iar până la punctul vamal Leușeni de aproximativ 93 km. Aceste distanțe oferă comunei un potențial de conectare cu piețele regionale, cu zona metropolitană Chișinău și cu fluxurile economice orientate spre vestul și sud-estul țării.



Figura 12. Fântina arteziană din satul Gangura

Rețeaua de transport este importantă pentru securitatea energetică și climatică a localității. Drumurile regionale G110 și G106 asigură accesul rutier, iar linia feroviară Basarabeasca-Chișinău traversează teritoriul, reprezentând un element de conectivitate istorică și logistică. În același timp, dependența predominantă de transportul rutier, inclusiv transport privat, microbuze, tractoare și camioane, va fi reflectată în capitolele privind consumul de energie și transportul.

Tabel 6. Amplasarea comunei Gangura față de localități

Direcție / element de conectivitate	Valoare / descriere	Relevanță pentru SECAP
Chișinău	aprox. 42 km	acces la servicii, locuri de muncă, piețe și programe de finanțare
Ialoveni	aprox. 37 km	legătură cu centrul raional și instituțiile publice raionale
Aeroportul Internațional Chișinău	aprox. 32 km	conectivitate economică și logistică
Vama Tudora	aprox. 104 km	conectivitate regională spre sud-est
Vama Leușeni	aprox. 93 km	conectivitate spre România și UE
Drumuri regionale	G110 și G106	consum de combustibili, mobilitate locală și acces la servicii
Cale ferată	Basarabeasca-Chișinău	potențial logistic și element de infrastructură strategică

2.5. Relief, climă și resurse naturale

Teritoriul comunei Gangura se află pe Podișul Moldovei Centrale, într-un relief variat, alcătuit din șesuri, coline, văi cu râpe, povârnișuri și platouri. Valea principală aparține râului Botna, care traversează localitatea de la nord-vest spre sud-vest. Relieful specific zonei, cu pante și terenuri plate în lunca Botnei, influențează direct activitățile agricole, infrastructura drumurilor, scurgerea apelor pluviale și riscurile de eroziune.

Condițiile climatice sunt temperat-continentale, cu veri calde și lungi, cantități reduse de precipitații și ierni reci. În materialele inițiale se indică temperaturi medii ridicate în sezonul cald, precipitații relativ reduse și un număr anual semnificativ de zile de vară. Aceste caracteristici confirmă expunerea comunei la secetă, valuri de căldură, deficit de apă pentru agricultură și presiune asupra resurselor acvatice.

Solurile sunt preponderent cernoziomuri podzolite și levigate, cu potențial agricol ridicat, dar vulnerabile la eroziune pe terenurile în pantă. Particularitățile climei și ale solului favorizează cultivarea cerealelor, legumelor, viței-de-vie, pomilor fructiferi, nucilor și plantelor iubitoare de căldură. În contextul schimbărilor climatice, este necesară integrarea măsurilor de protecție a solului, reabilitare a fâșiilor forestiere, conservare a apei și adaptare a culturilor agricole.

Tabel 7. Informații despre climă și relief

Element natural	Caracteristici pentru comuna Gangura	Implicații pentru SECAP
Relief	Podișul Moldovei Centrale; șesuri, coline, văi, râpe și pante	risc de eroziune, dificultăți pentru drumuri și scurgere pluvială
Climă	temperat-continentală, veri calde și lungi, ierni reci, precipitații reduse	risc de secetă, valuri de căldură și presiune pe apă
Soluri	cernoziomuri podzolite și levigate	potențial agricol ridicat, dar vulnerabil la degradare pe pante
Vegetație	specii variate, agricultură diversificată, vii, livezi, nuci	măsuri de adaptare, perdele forestiere, zone verzi
Resurse acvatice	râul Botna, Valea Puhoiului, două lacuri și mai mulți afluenți	apă, irigații, risc de secetă și protecția malurilor

2.6. Resurse de apă și elemente hidrografice

Resursele de apă reprezintă un element esențial pentru dezvoltarea comunei și pentru adaptarea la schimbările climatice. Terenurile fondului apelor constituie aproximativ 142 ha. Pe teritoriul comunei sunt identificate două bazine acvatice: lacul din satul Gangura, cu o suprafață de aproximativ 24,1404 ha, și lacul din satul Misovca, cu o suprafață de aproximativ 9,4754 ha.

Râul Botna traversează zona Gangura-Alexandrovca, iar segmentul care traversează aceste localități are o lungime de circa 5,002 km. Botna este un afluent al Nistrului și are o importanță majoră pentru microclimat, agricultură și scurgerea apelor pluviale. De asemenea, comuna este străbătută de râul Valea Puhoiului și de afluenți cu curs permanent sau intermitent, în special în zona Homuteanovca.

Populația comunei se alimentează cu apă potabilă de la fântâni arteziene. Conform materialelor inițiale, comuna dispune de mai multe fântâni arteziene și castele de apă, iar alimentarea cu apă acoperă practic întreaga populație. În același timp, în cadrul SECAP trebuie analizate pierderile de apă, consumul de energie al pompelor, necesitatea modernizării sistemelor de pompare și vulnerabilitatea surselor de apă în perioade de secetă.

Tabel 8. Fondul apelor și resursele hidrologice

Indicator hidrografic / apă	Valoare	Relevanță pentru SECAP
Fondul apelor	142,0 ha	bază pentru măsuri de protecție, adaptare și gestionare a apei
Lacul din s. Gangura	24,1404 ha	resursă locală, potențial de agrement și apă pentru ecosisteme

Lacul din s. Misovca	9,4754 ha	resursă locală și element de adaptare climatică
Râul Botna	segment local aprox. 5,002 km	risc de secetă, luncă, scurgere pluvială și agricultură
Valea Puhoiului	segment total local peste 6 km, inclusiv cursuri intermitente	gestionare a apei, risc de secetă și eroziune
Surse de apă potabilă	5 fântâni arteziene / infrastructură locală de pompare	consum de energie electrică și securitatea alimentării cu apă



Figura 13. Statia panouri PV la fântina arteziană a localității 65 kW

2.7. Populația și dinamica demografică

Conform datelor administrației publice locale, la 31.12.2024 populația totală a comunei Gangura constituia 2 124 locuitori, dintre care 1 068 bărbați și 1 056 femei. Dinamica demografică pentru perioada 2014-2024 indică o scădere graduală a populației, de la 2 290 locuitori în anul 2014 la 2 124 locuitori în anul 2024.



Figura 14. Gimnaziul din satul Misovca (neizolat termic, acoperiș vechi)

Această tendință este relevantă pentru SECAP, deoarece influențează consumul final de energie, presiunea asupra serviciilor publice, necesarul de investiții în clădiri publice, transport, iluminat și alimentare cu apă. O populație în scădere și îmbătrânire poate accentua riscul de sărăcie energetică, mai ales în gospodăriile cu venituri reduse, persoanele vârstnice, familiile cu un singur părinte și gospodăriile conduse de femei.

Tabel 9. Situația demografică a comunei Gangura

Anul	Populația totală la începutul anului	Născuți	Decedați	Numărul total al familiilor
2014	2290	19	37	885

2015	2268	16	32	882
2016	2253	16	31	882
2017	2238	22	26	881
2018	2234	14	37	880
2019	2211	16	40	882
2020	2195	14	35	881
2021	2175	12	34	880
2022	2151	10	24	879
2023	2139	14	25	879
2024	2124	11	21	879

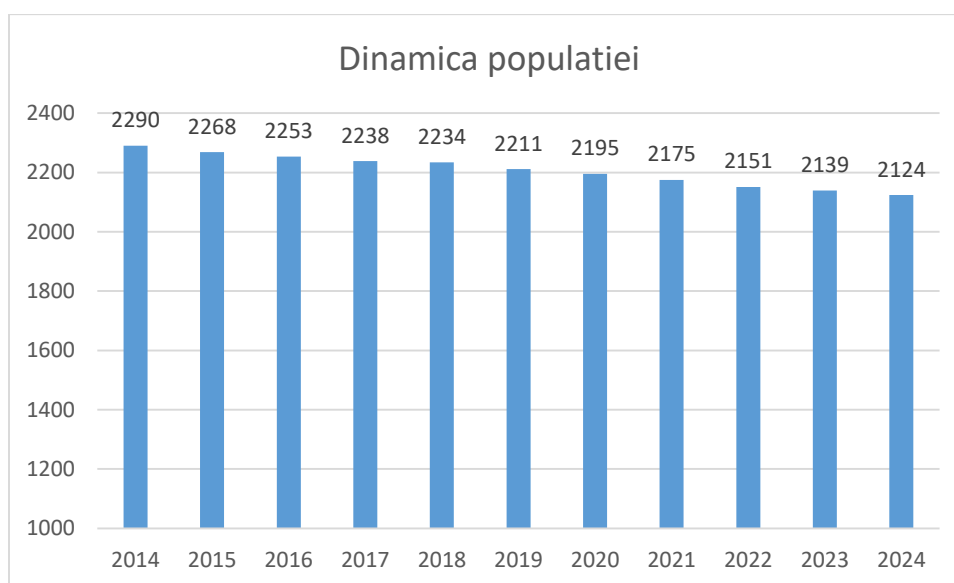


Figura 15. Dinamica populației

2.8. Fondul locativ și dotarea gospodăriilor

Fondul locativ al comunei Gangura este reprezentat în principal de case individuale cu 1-2 niveluri și lot pe lângă casă. La 01.01.2024, suprafața totală a fondului locativ constituia aproximativ 64 000 m², iar numărul total de locuințe era de circa 800-809 case individuale. Suprafața locativă medie care revine unei persoane este de aproximativ 28,4 m².

Din punct de vedere energetic, predominanța caselor individuale înseamnă că sectorul rezidențial va avea o pondere semnificativă în consumul de energie, în special pentru încălzire. Datele disponibile indică faptul că 705 case sunt conectate la sistemul centralizat de apeduct, 616 case sunt conectate la alimentarea cu gaze naturale, iar

750 case au telefonie fixă. Există 40 case șubrede și avariate, dintre care 30 șubrede și 10 avariate, fapt care indică necesitatea unui capitol separat privind sărăcia energetică și vulnerabilitatea locativă.



Figura 16. Gimnaziul din satul Gangura

În perioada 2015-2024 au fost construite 22 case individuale, cu o suprafață totală de aproximativ 3 100 m². Aceasta arată o dezvoltare moderată a fondului locativ, dar nu modifică caracterul predominant rural al comunei. Pentru SECAP, măsurile relevante în sectorul rezidențial vor include termoizolarea locuințelor, înlocuirea ferestrelor, modernizarea sistemelor de încălzire, reducerea consumului de combustibil lemnos și promovarea sistemelor fotovoltaice și solare termice pentru gospodării.

Tabel 10. Datele fondului locative și funciar al comunei

Indicator fond locativ	Valoare
Suprafața totală a fondului locativ	64 000 m ²
Tipul locuințelor	case individuale cu 1-2 niveluri
Număr total locuințe	aprox. 800–809 case individuale
Suprafață locativă per locuitor	28,4 m ² /persoană
Case conectate la sistem centralizat de apeduct	705 case / 56 400 m ²
Case conectate la gaze naturale	616 case / 49 280 m ²
Case cu telefonie fixă	750 case

Case șubrede și avariate	40 unități / 2 400 m ²
Construcții noi 2015-2024	22 case / 3 100 m ²

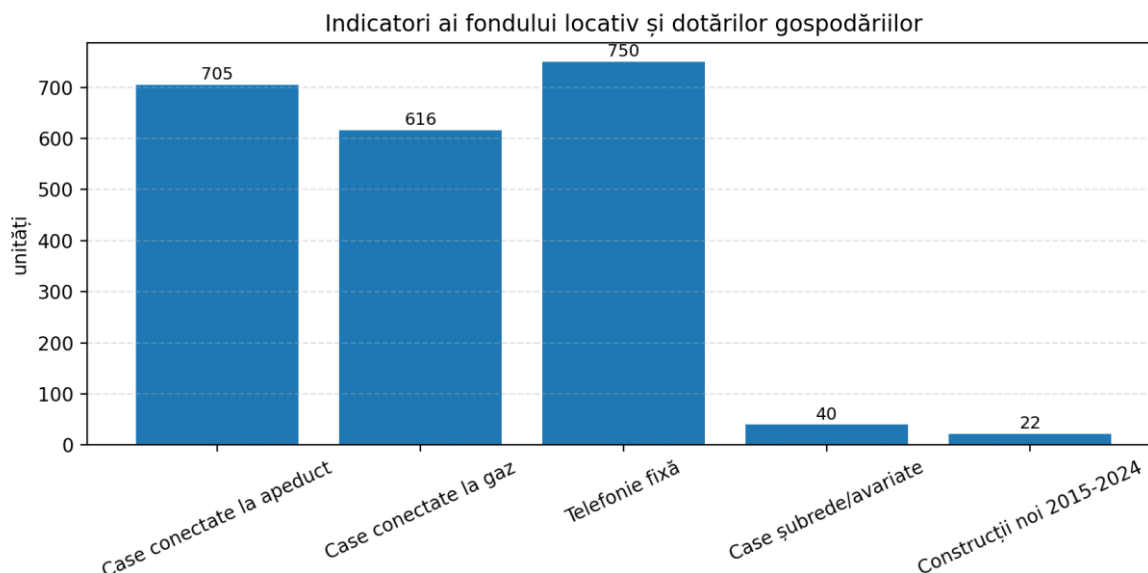


Figura 17. Indicatori ai fondului locativ și dotărilor gospodăriilor

2.9. Infrastructura de utilități publice

Comuna Gangura are o infrastructură comunală relativ dezvoltată pentru o localitate rurală. Materialele inițiale indică existența a mai multor fântâni arteziene și castele de apă, alimentare cu apă potabilă pentru populație, iluminat public extins, gazificare ridicată și drumuri locale cu suprafață tare în proporție semnificativă. Aceste elemente reprezintă un avantaj pentru dezvoltarea SECAP, deoarece permit definirea unor măsuri concrete în domeniul eficienței energetice, iluminatului public, managementului apei și reducerii pierderilor.

Alimentarea cu apă și iluminatul public sunt indicate ca având acoperire de 100% la nivelul comunei, iar gazificarea este evaluată la aproximativ 85%. Drumurile locale sunt cu suprafață tare în proporție de aproximativ 90%, incluzând beton, asfalt și pietriș. Serviciul de evacuare a deșeurilor este organizat centralizat prin gospodăria comunală, însă chestionarul indică existența unei gunoiști neautorizate, ceea ce va necesita măsuri în capitolul de management al deșeurilor și adaptare climatică.

Pentru SECAP, infrastructura de utilități publice va fi tratată în două moduri: pe de o parte, ca sector consumator de energie, prin pompe de apă, iluminat public și transport comunal; pe de altă parte, ca infrastructură critică pentru adaptarea la schimbările climatice, în special în perioade de secetă, ploi torențiale, întreruperi de energie, temperaturi extreme și riscuri de poluare.



Figura 18. Grădinița din Gangura

Tabel 11. Infrastructura și utilități publice comuna Gangura

Tip infrastructură	Acoperire / caracteristică	Observații SECAP
Apă potabilă	100% la nivelul comunei; alimentare din fântâni arteziene	necesită eficiență energetică la pompe și monitorizarea pierderilor
Iluminat public	100% acoperire; 430 corpuri de iluminat și 785 stâlpi conform chestionarului	măsuri de optimizare, telegestiune și extindere pe 3 km
Gaze naturale	aprox. 85% la nivelul comunei; 95% în Gangura, 75% în Alexandrovca	important pentru încălzirea gospodăriilor și clădirilor publice
Drumuri locale	aprox. 90% drumuri cu suprafață tare	relevante pentru mobilitate, praf, scurgeri pluviale și întreținere
Deșeuri	serviciu centralizat prin gospodăria comunală	necesită sortare, reducere deșeuri și eliminarea gunoștilor neautorizate
Canalizare	soluții centralizate/parțiale și autonome, în funcție de obiecte	necesită investiții și monitorizare în capitolele tehnice

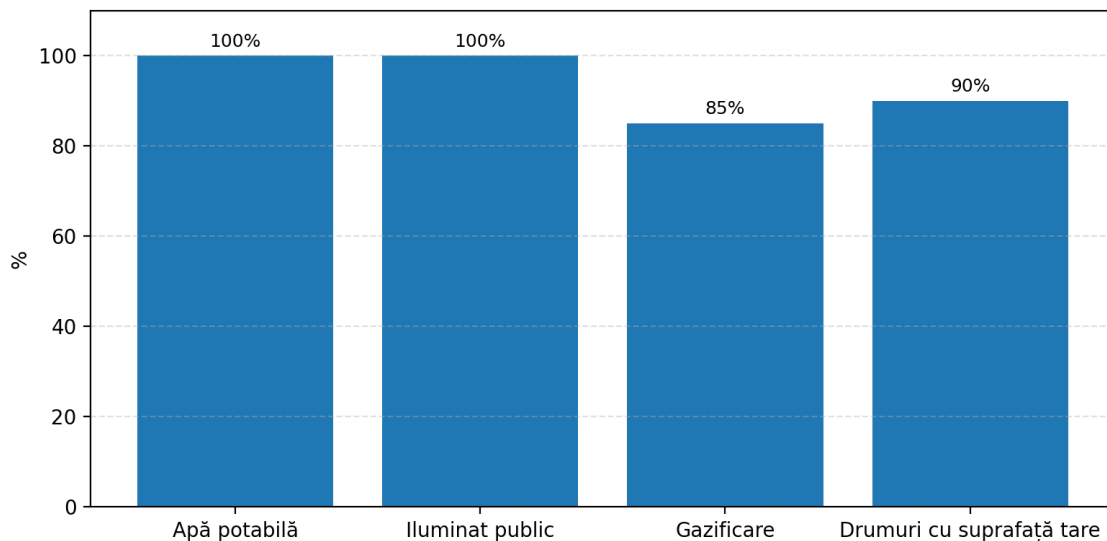


Figura 19. Gradul general de acoperire cu infrastructură publică

2.10. Obiecte publice și servicii sociale

Comuna Gangura dispune de o rețea de obiecte publice care asigură funcțiile administrative, educaționale, culturale, medicale și sociale ale localității. Cele mai importante obiecte pentru analiza energetică sunt: Primăria Gangura, Gimnaziul Gangura, Gimnaziul Gangura - filiala Misovca, grădinița de copii, Casa de cultură, Centrul de Sănătate, punctele medicale, bibliotecile și infrastructura de alimentare cu apă.



Figura 20. Centrul de Sănătate Gangura

Chestionarul SECAP indică pentru aceste obiecte sursele de încălzire, consumurile de resurse energetice, ideile de proiecte și prioritățile locale. Printre proiectele menționate se regăsesc termoizolarea Gimnaziului Gangura, schimbarea acoperișului Primăriei Gangura, schimbarea acoperișului grădiniței, construcția unui parc fotovoltaic în satul Misovca și instalarea panourilor fotovoltaice pe acoperișul Casei de Cultură. Aceste elemente vor fi dezvoltate în capitolele privind consumul final de energie, măsurile de atenuare și proiectele SECAP.



Figura 21. Casa de cultură din Hamuteatovca

Din punct de vedere social, obiectele educaționale și culturale au o importanță deosebită pentru comunitate. Gimnaziile și grădinița deservește copiii și familiile din localitățile componente, iar casele de cultură și bibliotecile reprezintă spații de coeziune socială, informare și mobilizare comunitară. Aceste clădiri vor fi tratate prioritar la nivelul măsurilor de eficiență energetică, atât pentru reducerea costurilor, cât și pentru îmbunătățirea confortului termic și a calității serviciilor publice.

Tabel 12. Instituțiile publice ale comunei Gangura

Obiect / instituție	Localizare / rol	Relevanță pentru SECAP
Primăria Gangura	centru administrativ al comunei	clădire municipală prioritară pentru eficiență energetică și demonstrare
Gimnaziul Gangura	instituție educațională principală	consum de energie, termoizolare, confort pentru elevi
Gimnaziul Gangura - filiala Misovca	instituție educațională în localitatea Misovca	încălzire cu combustibili solizi, eficiență și confort
Grădinița de copii	educație timpurie	prioritate ridicată: copii, încălzire, acoperiș, consum de energie
Casa de cultură	activități culturale și comunitare	potențial pentru PV, iluminat LED, modernizare termică
Centrul de Sănătate / puncte medicale	servicii medicale locale	confort termic, accesibilitate și protecția grupurilor vulnerabile
Fântâni arteziene / castele de apă	infrastructură critică de apă	consum electric, pompe, pierderi și adaptare la secetă

2.11. Economia locală și agricultura

Ramura principală de activitate economică a comunei Gangura este agricultura. În localitate se practică culturi cerealiere și tehnice, horticultură, legumicultură, viticultură, piscicultură, apicultură, creșterea nucilor și alunelor, cultivarea plantelor eterice și creșterea animalelor. Profilul agricol este susținut de soluri fertile, terenuri agricole în apropierea râului Botna, lacuri și tradiții locale de producție agricolă.

Pe teritoriul comunei activează și agenți economici în domeniul prestării serviciilor, activităților recreative, organizării evenimentelor festive, comerțului alimentar și nealimentar, bazelor de construcții, reparațiilor auto, morăritului, schimbului de ulei, comercializării fructelor și legumelor. Acest sector va fi inclus în analiza clădirilor terțiare și a agenților economici, cu consumuri estimate acolo unde datele directe lipsesc.

Agricultura și agenții economici locali sunt relevanți atât pentru consumul de energie, cât și pentru adaptarea climatică. Seceta, temperaturile extreme, degradarea solurilor, eroziunea, reducerea resurselor de apă și ploi torențiale pot afecta direct producția agricolă. De aceea, SECAP va include măsuri de conservare a apei, protecție a solului, fâșii forestiere, irigații eficiente, utilizarea energiei regenerabile și eficientizarea transportului agricol.

Tabel 13. Activitatea economică a comunei Gangura

Sector economic	Activități principale	Relevanță energetică și climatică
Agricultură	cereale, culturi tehnice, legumicultură, horticultură, viticultură	consum de combustibili, vulnerabilitate la secetă, necesar de irigare
Piscicultură și apicultură	activități complementare agricole	dependență de ecosisteme și apă
Nuci, alune, plante eterice	culturi cu potențial economic local	vulnerabilitate la secetă, risc de înghețuri târzii
Comerț și servicii	magazine, servicii auto, evenimente, morărit, bază de construcții	consum electric, încălzire, transport comercial
Activități recreative	evenimente festive, terenuri, zone verzi	consum de energie și oportunități de educație climatică

2.12. Parteneriate locale și capacitate instituțională

Comuna Gangura are o experiență activă de cooperare instituțională și participare în rețele de dezvoltare locală. Localitatea este membră a Grupului de Acțiune Locală „Drumul Vechi Moldovenesc”, al Congresului Autorităților Publice Locale din Moldova, al Coaliției Primarilor pentru Creștere Economică și al Convenției pentru Climă și Energie. De asemenea, din anul 2023 comuna este parteneră în Programul Comunitatea Mea, implementat cu sprijinul USAID în Moldova și IREX în Moldova.

Aceste parteneriate sunt importante pentru implementarea SECAP, deoarece oferă acces la experiență, instruire, rețele de finanțare, cooperare regională și posibilități de promovare a proiectelor locale. Relațiile de colaborare și înfrățire cu localități din România, Bulgaria și Ucraina pot susține transferul de bune practici în domeniul eficienței energetice, gestionării apei, dezvoltării comunitare și adaptării la schimbările climatice.



Figura 22. Iluminatul Stradal:

În cadrul implementării SECAP, administrația publică locală va avea rolul de coordonator al procesului, dar succesul planului depinde de implicarea instituțiilor publice, gospodăriei comunale, școlilor, grădiniței, agenților economici, agricultorilor, asociațiilor locale, partenerilor externi și populației.

Tabel 14. Convențiile și programele partener

Tip parteneriat / instituție	Descriere	Utilitate pentru SECAP
GAL „Drumul Vechi Moldovenesc”	cooperare locală și proiecte comunitare	finanțare, dezvoltare locală, proiecte pilot
Programul Comunitatea Mea	parteneriat cu sprijin USAID/IREX	consolidare administrativă și proiecte comunitare
CALM	Congresul Autorităților Publice Locale din Moldova	suport instituțional și politici locale
Coaliția Primarilor pentru Creștere Economică	rețea de dezvoltare economică locală	proiecte economice și climatice
Convenția pentru Climă și Energie	angajament pentru energie și climă	alinieare cu CoM East/JRC
Localități înfrățite	Popești-Leordeni, Gornet, Șona, Dolni Dăbnik, parteneri din Ucraina	schimb de experiență și cooperare internațională

2.13. Relevanța caracteristicilor locale pentru elaborarea SECAP

Caracteristicile comunei Gangura indică o serie de priorități clare pentru SECAP. În primul rând, existența unui fond locativ format aproape exclusiv din case individuale arată că sectorul rezidențial va avea o pondere importantă în consumul final de energie și în emisiile CO₂. În al doilea rând, acoperirea ridicată cu gaze naturale creează oportunități pentru modernizarea sistemelor de încălzire, dar și o dependență semnificativă de combustibili fosili.

În al treilea rând, infrastructura de apă, formată din fântâni arteziene, pompe și castele de apă, trebuie tratată ca infrastructură critică atât pentru consumul de energie electrică, cât și pentru adaptarea la secetă. În al patrulea rând, prezența râului Botna, a lacurilor, a terenurilor în pantă și a solurilor agricole impune măsuri de protecție împotriva eroziunii, de gestionare a apelor pluviale și de conservare a resurselor naturale.

În al cincilea rând, obiectele publice ale comunei, în special gimnaziile, grădinița, primăria și casa de cultură, pot deveni proiecte demonstrative de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile. Aceste obiecte vor fi analizate în capitolele următoare din perspectiva consumului de energie, a emisiilor CO₂ și a măsurilor de atenuare.

Tabel 15. Caracteristici locale relevante în proiect

Domeniu	Constatare pentru comuna Gangura	Direcție de acțiune în SECAP
Fond locativ	predomină casele individuale, inclusiv case vulnerabile	măsuri de termoizolare, schimbare ferestre, eficiență la încălzire
Clădiri publice	primărie, gimnazii, grădiniță, casă de cultură	renovare energetică, PV, LED, management energetic
Apă	5 fântâni arteziene, pompe, acoperire ridicată	pompe eficiente, reducerea pierderilor, PV la stații de pompare
Iluminat public	430 corpuri, 785 stâlpi, 46 km iluminăți	modernizare LED, telegestiune, extindere 3 km
Transport	drumuri regionale, transport local și agricol	eficiență combustibili, siguranță pietonală, mobilitate durabilă
Agricultură	profil agricol diversificat	adaptare la secetă, soluri, irigare eficientă, fâșii forestiere
Deșeuri	colectare centralizată, dar există gunoșițe neautorizată	sortare, compostare, eliminare gunoști, educație ecologică



Figura 23. Fintina arteziană și turnul de apă din s Homuteatovca comuna Gangura

2.14. Concluzii la capitol

Comuna Gangura dispune de un profil rural complex, cu patru localități componente, infrastructură publică relativ dezvoltată, resurse naturale importante și o economie locală bazată în principal pe agricultură, servicii și activități comerciale. Poziția în centrul Republicii Moldova, apropierea de Chișinău, accesul la drumuri regionale și existența liniei feroviare reprezintă avantaje pentru dezvoltarea locală.

În același timp, localitatea se confruntă cu provocări importante pentru perioada până în 2030: scădere demografică, fond locativ vulnerabil, dependență de gaze naturale și combustibili solizi, necesitatea modernizării clădirilor publice, riscuri de secetă, eroziune, presiune asupra resurselor de apă și necesitatea îmbunătățirii managementului deșeurilor.

3 Caracteristici spațiale și resurse naturale

Prezentul capitol constituie baza tehnică pentru elaborarea Planului de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă al comunei Gangura. În această parte sunt analizate principalele categorii de consumatori de energie de pe teritoriul comunei, purtătorii energetici utilizați, structura consumului final de energie și emisiile aferente de CO₂ în anul de bază. Capitolul este elaborat conform logicii aprobate pentru SECAP/CoM East, în care Inventarul de Bază al

Emisiilor (BEI) reprezintă punctul de pornire pentru stabilirea ȋntelilor de reducere și pentru formularea măsurilor de atenuare.

Anul de referinȃ utilizat este anul 2024, deoarece pentru acest an au fost prezentate cele mai complete informaȃii în chestionarul standard completat de beneficiar, precum și în documentul de consumuri energetice pentru obiectele publice. Pentru unele sectoare unde datele directe nu sunt disponibile integral, au fost aplicate estimări ingineresti realiste, calibrate la profilul localității și la proporȃiile utilizate anterior în SECAP-urile dezvoltate pentru localități rurale similare, în special Hrustovaia și Floreni.

În comuna Gangura există particularități care influenȃează structura consumului de energie: comuna este formată din patru localități, are o populaȃie de circa 2 124 locuitori, aproximativ 800-809 case individuale, alimentare cu apă prin fântâni arteziene, iluminat public extins, un sector agricol important și obiecte publice încălzite prin surse diferite. O parte dintre obiecte utilizează gaze naturale, iar alte obiecte utilizează combustibil solid, biomasă lemnoasă, cărbune sau brichete. Această structură mixtă a fost păstrată în calculul BEI, pentru a reflecta cât mai realist situaȃia din teren.

3.1. Surse de date și abordarea metodologică

Datele utilizate în acest capitol provin din chestionarul standard SECAP completat de comuna Gangura, documentul de informaȃii generale al localității, documentul cu consumuri energetice pentru instituȃiile publice, precum și din calcule și ipoteze asumate în mod transparent. Pentru obiectele publice au fost utilizate prioritar datele lunare de consum de energie electrică, gaze naturale și combustibili solizi pentru anul 2024.

Pentru sectoarele unde lipsesc date complete - gospodării casnice, agenȃi economici, transport privat și comercial - s-au aplicat coeficienȃi de estimare bazaȃi pe numărul de locuinȃe, populaȃie, gradul de gazificare, structura locală a încălzirii și profilul economic al comunei. Estimările au fost realizate astfel încât ponderea gazului natural în sectorul rezidenȃial să fie menȃinută în intervalul 28-35%, iar ponderea biomasei lemnoase să se încadreze în intervalul 35-45%, conform profilului rural al localității și indicaȃiilor metodologice de lucru.

Pentru calcularea emisiilor CO₂ au fost aplicaȃi factori standard de emisie utilizaȃi în practica SECAP. Energia electrică a fost calculată cu un factor de 0,432 tCO₂/MWh, gazul natural cu 0,202 tCO₂/MWh, motorina cu 0,267 tCO₂/MWh, benzina cu 0,249 tCO₂/MWh, GPL cu 0,227 tCO₂/MWh, iar cărbunele cu 0,341 tCO₂/MWh. Biomasa lemnoasă și brichetele din biomasă sunt tratate cu factor zero pentru CO₂ fosil, dar în capitolele următoare se va menȃiona necesitatea utilizării sustenabile și eficiente a acestora, din cauza impactului asupra calității aerului local.

Tabel 16. Sursele de date utilizate pentru elaborarea BEI

Categorie de date	Sursa utilizată	Rol în calculul BEI
Date generale și profil local	Informaȃii generale Gangura.pdf	componenta comunei, populaȃie, infrastructură, relief, climă, economie locală
Chestionar SECAP	PAEDC Chestionar Gangura.docx	clădiri publice, iluminat public, transport, apă, deșeuri, idei de proiecte

Categorie de date	Sursa utilizată	Rol în calculul BEI
Consumuri energetice	consum energie Gangura.docx	consum lunar de energie electrică, gaze și combustibili pentru obiecte publice
Estimări ingineresti	calcul propriu	gospodării, sector terțiar, transport privat, agenți economici, agricultură
Metodologie SECAP/CoM East	ghiduri CoM/JRC	structura sectoarelor BEI, factori de emisie și inventar de bază

3.2. Contextul local relevant pentru consumul de energie

Comuna Gangura este formată din patru localități: Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca. Satul de reședință este Gangura, iar comuna are o structură teritorială dispersată, fapt care influențează direct consumul de energie pentru iluminat public, alimentare cu apă, transport și servicii comunale. Conectarea între localitățile componente, distanțele față de centrele administrative și rețeaua de drumuri G110 și G106 determină un consum relativ important de combustibili în transport.

Fondul locativ este reprezentat în principal de case individuale cu 1-2 nivele și lot pe lângă casă. Această structură explică ponderea ridicată a consumului de energie în sectorul rezidențial, în special pentru încălzirea locuințelor. Datele locale indică aproximativ 64 000 m² de fond locativ și circa 800-809 case individuale, ceea ce confirmă dominanța sectorului rezidențial în consumul final de energie.

Comuna dispune de alimentare cu apă prin fântâni arteziene, iluminat public extins și un grad înalt de gazificare, însă nu toate obiectele și gospodăriile utilizează gaz natural. În special, unele instituții publice folosesc cărbune, lemne sau brichete. Această combinație de gaze naturale și biomasă este specifică localităților rurale din Republica Moldova și trebuie reflectată separat în tabelele BEI acțiuni de gestionare a deșeurilor, precum și posibilitatea colectării separate a deșeurilor.

4. MĂSURI DE ATENUARE A SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

În conformitate cu obligațiunile asumate de semnatarii Convenției Primarilor dar și cu obiectivele de dezvoltare durabilă promovate de ONU, trebuiesc realizate mai multe măsuri cu impact de mediu care vor reduce semnificativ emisiile de CO₂ dar și dependența energetică. Națiunile unite susțin dezvoltarea durabilă la nivel de politici și acțiuni concrete pentru sprijinul autorităților de toate nivelurile <https://sdgs.un.org/goals>



Figura 24. Țintele dezvoltării durabile.

Acțiunile de dezvoltare durabilă propuse vin de asemenea în conformitate cu țintele Nr 7 și nr 11, de asemenea acțiunile de adaptare propuse vin în conformitate cu ținta nr 6 și nr 13 din ODD. Republica Moldova de asemenea a adoptat țintele de dezvoltare durabilă <https://cancelaria.gov.md/ro/apc/despre-obiectivele-de-dezvoltare-durabila>

Sunt mai multe modalități de a reduce emisiile de CO₂ la nivel de localitate mică și mijlocie. În cea mai mare parte acestea țin de eficientizarea consumurilor de energie, dar și de producerea energiei regenerabile pentru a o înlocui pe cea fosilă cu grad înalt de emisii.

În acest sens specialiștii împreună cu reprezentanții APL vor propune un șir de acțiuni descrise mai jos.

Capitolul de față prezintă pachetul de măsuri de atenuare propus pentru comuna Gangura în baza Inventarului de Bază al Emisiilor elaborat în capitolul precedent. Măsurile sunt orientate spre reducerea consumului final de energie, creșterea utilizării surselor regenerabile, reducerea consumului de combustibili fosili și diminuarea emisiilor de CO₂ până în anul 2030.

Structura măsurilor respectă logica SECAP / Convenția Primarilor pentru Climă și Energie: fiecare acțiune este asociată unui sector, unei perioade de implementare, unui cost estimativ, unei economii anuale de energie, unei cantități de energie regenerabilă produsă sau substituită, unei reduceri de emisii și unei entități responsabile.

Această abordare permite ulterior integrarea măsurilor în platforma de raportare și monitorizarea lor prin indicatori cuantificabili.

Ținta minimă urmărită pentru comuna Gangura este reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% până în anul 2030 față de anul de bază 2024. Conform BEI, emisiile totale de bază sunt estimate la 2 797,43 tCO₂/an, iar ținta minimă de reducere este de 1 118,97 tCO₂/an. Pachetul propus în acest capitol depășește această țintă, ceea ce oferă o marjă metodologică realistă pentru situația în care unele proiecte vor fi implementate parțial sau cu întârziere.

4.1. Abordarea metodologică și sectoarele de intervenție

Măsurile de atenuare au fost construite pe baza structurii BEI și reflectă sectoarele principale analizate: clădiri municipale, clădiri terțiare, sector rezidențial, iluminat public, industrie locală și agricultură, transport, managementul apei, managementul deșeurilor, producerea locală de energie regenerabilă și managementul energetic. Fiecare sector are un rol diferit în reducerea emisiilor. Unele sectoare, cum sunt clădirile municipale și iluminatul public, pot fi controlate direct de APL. Alte sectoare, cum sunt gospodăriile, transportul privat și agenții economici, necesită stimulare, informare, parteneriate și atragerea programelor externe de finanțare.

Pentru comuna Gangura, cele mai importante sectoare din punct de vedere al potențialului de reducere sunt clădirile rezidențiale, transportul, sectorul economic/agricol și producerea locală de energie regenerabilă. În sectorul rezidențial, structura consumului este dominată de gaz natural și biomasă lemnoasă, iar combustibilii solizi se mențin în unele gospodării și clădiri publice. Din acest motiv, măsurile pentru gospodării includ atât termoizolare, cât și modernizarea surselor de încălzire și dezvoltarea energiei solare.

În clădirile publice, măsurile sunt formulate ținând cont de datele concrete din chestionar și din documentul de consum energetic: Gimnaziul Gangura utilizează gaz natural, Grădinița și unele obiecte publice utilizează combustibil solid, iar Primăria și Casa de cultură au nevoie de intervenții de izolare termică, acoperiș, iluminat LED și sisteme fotovoltaice.

Tabel 17. Sectoarele de intervenție pentru măsurile de atenuare

Sector	Rol și direcții principale de intervenție
Clădiri municipale	Sector controlat direct de APL. Include Primăria, Gimnaziul Gangura, Grădinița, Gimnaziul-filiala Misovca, Casa de cultură și alte obiecte sociale. Măsurile sunt termoizolarea, modernizarea încălzirii, LED, PV și monitorizare.
Sector rezidențial	Cel mai mare sector de consum energetic. Include cca 800-809 case individuale, cu utilizare combinată de gaz natural, lemne, cărbune și energie electrică. Măsurile includ termoizolare, schimbarea sobelor/cazanelor, PV și colectoare solare.
Iluminat public	Sistem extins, cu 430 corpuri de iluminat și 46 km străzi iluminate. Sunt necesare telegestiune, eficientizare suplimentară și extinderea pe cei 3 km rămași.
Transport	Include flota municipală, transport public și transport privat/comercial. Măsurile se referă la monitorizarea combustibilului, optimizarea rutelor, mobilitate activă și pregătirea infrastructurii pentru vehicule electrice.

Sector	Rol și direcții principale de intervenție
Agricultură și agenți economici	Agricultura este ramura principală a comunei. Măsurile vizează utilaje eficiente, motoare și pompe eficiente, PV pe obiecte agricole și valorificarea resturilor vegetale.
Apă și deșeuri	Include fântânile arteziene, pomparea apei, colectarea deșeurilor și lichidarea gunoiștii neautorizate. Măsurile reduc consumul electric, motorina și impactul de mediu.

4.2. Măsuri pentru clădirile municipale și facilitățile APL

Clădirile municipale reprezintă sectorul în care Primăria poate interveni cel mai direct. Chiar dacă ponderea acestui sector în totalul emisiilor nu este cea mai mare, el are un rol demonstrativ important. Modernizarea energetică a obiectelor publice reduce cheltuielile bugetare, îmbunătățește confortul copiilor, angajaților și beneficiarilor serviciilor publice și creează exemple vizibile pentru populație.

În comuna Gangura, prioritare sunt Gimnaziul Gangura, Grădinița de copii, Primăria, Gimnaziul - filiala Misovca și Casa de cultură. Aceste obiecte au funcții sociale importante și consumuri diferite de energie. Unele folosesc gaz natural, iar altele folosesc combustibil solid, inclusiv cărbune, lemne sau brichete. Măsurile propuse sunt adaptate fiecărui obiect, pentru a evita soluțiile generale care nu corespund situației reale din teren.

4.2.1. Gimnaziul Gangura

Gimnaziul Gangura este unul dintre cele mai importante obiecte publice ale comunei. Conform datelor din chestionar, clădirea are anul înființării 1964, capacitatea proiectată de circa 300 locuri și suprafața totală de aproximativ 2 100 m². Clădirea utilizează gaze naturale pentru încălzire și a beneficiat de anumite reparații interioare, însă necesită în continuare izolare termică a anvelopei, modernizarea sistemului de încălzire și utilizarea energiei regenerabile.

Se propune termoizolarea pereților exteriori, izolarea planșeului de pod, modernizarea tâmplăriei, reglarea sistemului de încălzire, echilibrarea circuitelor și instalarea unui sistem fotovoltaic de aproximativ 30 kWp. Măsura are impact direct asupra confortului elevilor și profesorilor, reduce consumul de gaze și oferă o platformă educațională pentru activități privind energia și clima.

4.2.2. Grădinița de copii Gangura

Grădinița de copii reprezintă un obiect social cu cerințe ridicate de confort termic, siguranță și calitate a aerului. Conform chestionarului, clădirea a fost înființată în anul 1980, are capacitatea proiectată de 300 locuri, suprafața totală de 2 500 m² și suprafața utilizată de aproximativ 1 860 m². Sistemul de încălzire este autonom pe combustibil solid, iar clădirea necesită schimbarea acoperișului și măsuri de eficiență energetică.

Pentru acest obiect se propune schimbarea și izolarea acoperișului, termoizolarea pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor, modernizarea cazangeriei, reducerea utilizării cărbunelui, trecerea la biomasă/brichete de calitate și

instalarea unui sistem fotovoltaic sau solar termic pentru acoperirea unei părți din consumul electric și necesarul de apă caldă. Intervenția este prioritară, deoarece beneficiarii principali sunt copiii și personalul educațional.

4.2.3. Primăria Gangura

Clădirea Primăriei este centrul administrativ al comunei și asigură servicii publice pentru toate cele patru localități componente. Conform datelor din chestionar, clădirea are număr cadastral 2324209204, anul înființării 1986 și suprafața de aproximativ 276,08 m². Starea tehnico-edilitară este bună, însă clădirea necesită izolare termică și schimbarea acoperișului, iar încălzirea este asigurată prin cazangerie autonomă pe combustibil solid.

Măsurile propuse includ schimbarea sau reabilitarea acoperișului, izolarea termică a pereților și planșeului, înlocuirea ferestrelor vechi, eficientizarea sistemului de încălzire, trecerea la iluminat LED și instalarea unei mici centrale fotovoltaice de aproximativ 10 kWp. Primăria trebuie să devină un obiect demonstrativ pentru populație, arătând că investițiile în eficiență energetică reduc costurile și sporesc calitatea serviciilor publice.

4.2.4. Gimnaziul Gangura - filiala Misovca

Filiala Misovca a Gimnaziului Gangura este un obiect educațional important pentru localitatea componentă Misovca. Din datele chestionarului rezultă că încălzirea nu este bazată pe gaz natural, ci pe combustibil solid, fiind indicat consum de cărbune. Acest lucru determină emisii mai mari și necesită o abordare diferită față de clădirile gazificate.

Se recomandă reabilitarea termică a clădirii, schimbarea ferestrelor și ușilor, izolarea acoperișului, modernizarea cazanului sau a sobelor, reducerea treptată a consumului de cărbune și utilizarea unui combustibil mai curat, cum ar fi brichetele sau biomasa uscată. O soluție suplimentară este instalarea unei mici centrale fotovoltaice pentru acoperirea consumului electric de bază.

4.2.5. Casa de cultură Gangura și obiectele culturale locale

Casa de cultură are un rol important pentru coeziunea socială, evenimentele comunitare și activitățile culturale ale comunei. Chestionarul indică necesitatea instalării panourilor fotovoltaice pe acoperișul instituției publice Casa de Cultură. Obiectele culturale au de regulă un regim de funcționare intermitent, dar atunci când sunt utilizate, necesită iluminat, încălzire și condiții adecvate pentru evenimente.

Se recomandă modernizarea iluminatului interior și exterior, izolarea zonelor cu pierderi mari de căldură, schimbarea tâmplăriei, introducerea încălzirii zonale pentru sala mare și instalarea unui sistem fotovoltaic de circa 20 kWp. Măsura va reduce costurile de exploatare și va permite utilizarea mai eficientă a clădirii pe parcursul anului.

Tabel 18. Descriere sintetică a măsurilor pentru obiectele municipale principale

Obiect	Măsurile propuse	Cost, EUR	Economii MWh/an	VRE MWh/an	Reducere CO2 t/an
Gimnaziul Gangura	termoizolare, reglare încălzire, LED, PV 30 kWp	298 000	130	36	37
Grădinița de copii	acoperiș, termoizolare, cazangerie eficientă, PV/solar termic	370 000	165	42	52
Primăria Gangura	acoperiș, termoizolare, iluminat LED, PV 10 kWp	96 000	35	12	12
Gimnaziul - filiala Misovca	reabilitare termică, reducere cărbune, combustibil solid mai curat	130 000	55	0	12
Casa de cultură și obiecte culturale	termoizolare parțială, LED, încălzire zonală, PV 20 kWp	142 000	45	24	17
Program LED și monitorizare APL	LED interior, evidență lunară, responsabil energetic	24 000	20	0	8

4.3. Măsurile pentru iluminatul public

Iluminatul public este un serviciu de bază pentru siguranța locuitorilor, în special a copiilor, femeilor, persoanelor în vârstă și a locuitorilor care se deplasează seara între localitățile componente. Conform chestionarului, comuna are 430 corpuri de iluminat, 785 stâlpi utilizați, 46 km de străzi iluminate și încă 3 km care urmează să fie asigurați cu iluminat public. Sistemul include deja corpuri LED de 50 W și 30 W, ceea ce arată că modernizarea este într-un stadiu avansat.

Pentru atingerea țintei SECAP se propune finalizarea modernizării LED, introducerea telegestiunii, programarea orară, reglarea fluxului luminos pe sectoare cu trafic redus și extinderea iluminatului public acolo unde este necesar. Pentru o parte a consumului de iluminat poate fi utilizată energie fotovoltaică produsă local.

4.4. Măsurile pentru sectorul rezidențial

Sectorul rezidențial este cel mai mare consumator de energie și cel mai mare contributor la emisiile de CO2 ale comunei Gangura. Fondul locativ este format aproape integral din case individuale, cu suprafață totală de aproximativ 64 000 m2. Conform datelor locale, comuna are aproximativ 800-809 case individuale, dintre care o parte sunt conectate la gaze naturale, iar o parte continuă să utilizeze lemne, cărbune, brichete și alte forme de combustibil solid.

Măsurile pentru gospodărie trebuie să fie realiste și aplicabile gradual. Pentru casele conectate la gaze naturale, prioritatea este reducerea necesarului de încălzire prin izolarea pereților, acoperișului și înlocuirea tâmplăriei. Pentru casele care utilizează lemne și cărbune, este necesară creșterea eficienței sobelor și cazanelor, reducerea arderii combustibililor de calitate scăzută și utilizarea biomasei uscate. În paralel, se propune instalarea treptată a sistemelor fotovoltaice și a colectoarelor solare pentru apă caldă menajeră.

Un accent special trebuie pus pe gospodăriile vulnerabile: persoane în vârstă, familii cu venituri mici, gospodării conduse de femei, familii cu copii și case aflate în stare șubredă sau avariata. Măsurile mici, cum ar fi LED,

etanșări, termostate, izolarea podurilor și consultanța privind facturile, pot genera reduceri rapide ale consumului și pot pregăti gospodăriile pentru investiții mai mari.

4.5. Măsuri pentru sectorul terțiar, agenți economici și agricultură

Sectorul terțiar include Centrul de Sănătate, magazinele, serviciile comerciale, activitățile recreative, reparațiile auto, morăritul, baza de construcții și alte servicii menționate în descrierea localității. Aceste obiecte nu sunt în gestiunea directă a APL, dar au un rol important în consumul final de energie și în economia locală.

Pentru Centrul de Sănătate se recomandă măsuri de eficiență energetică la anvelopa clădirii, reglarea încălzirii pe gaz natural, LED și contorizare. Pentru agenții economici se recomandă audituri energetice simplificate, trecerea la iluminat LED, înlocuirea motoarelor și pompelor vechi, utilizarea echipamentelor eficiente și instalarea sistemelor fotovoltaice pe acoperișuri.

Agricultura este ramura principală de activitate a comunei. În acest sector, potențialul de reducere provine din întreținerea tehnicii agricole, conducerea eficientă a utilajelor, reducerea consumului de motorină, utilizarea pompelor eficiente, instalarea PV pe depozite și ferme, precum și valorificarea resturilor vegetale pentru compostare sau utilizare energetică sustenabilă.

4.6. Măsuri pentru sectorul transporturilor

Transportul este al doilea grup important de emisii după sectorul rezidențial. Comuna are o structură teritorială formată din patru localități, iar deplasările interne și externe sunt influențate de distanțele dintre sate, accesul la drumurile regionale G110 și G106, transportul public, microbuze, autoturisme, camioane, tractoare și utilaje agricole.

Măsurile propuse pentru transport trebuie să combine acțiunile directe ale APL cu măsurile de stimulare a populației și transportatorilor. Pentru flota municipală se propune monitorizarea consumului de combustibil, instruirea șoferilor și reînnoirea treptată a vehiculelor. Pentru transportul public se recomandă optimizarea rutelor și promovarea vehiculelor eficiente. Pentru locuitori se recomandă măsuri de mobilitate activă, trotuare, trasee pietonale sigure și infrastructură minimă pentru biciclete și vehicule electrice.

4.7. Măsuri pentru managementul apei și al deșeurilor

Sistemul de alimentare cu apă are importanță atât pentru atenuare, cât și pentru adaptare climatică. Consumul de energie provine din pomparea apei prin fântânile arteziene din localitățile comunei. Chestionarul indică un volum de apă captat și livrat de circa 42 000 m³/an, cu pierderi de aproximativ 15%. Deși acest nivel nu este extrem de ridicat, reducerea pierderilor și modernizarea pompelor pot aduce economii de energie și creșterea siguranței serviciului.

În sectorul deșeurilor, comuna dispune de sistem de colectare centralizată, dar există o gunoiște neautorizată. Măsurile propuse includ sortarea preliminară, colectarea separată, compostarea deșeurilor organice, lichidarea

gunoștii neautorizate și optimizarea transportului de colectare. Aceste măsuri au impact asupra reducerii emisiilor, dar și asupra sănătății publice și calității mediului.

4.8. Producerea locală de energie regenerabilă și management energetic

Energia regenerabilă trebuie să devină un pilon important al SECAP Gangura. În chestionar sunt menționate proiecte concrete precum construcția unui parc fotovoltaic de 50 kW în satul Misovca și instalarea panourilor fotovoltaice pe Casa de Cultură. Aceste proiecte pot fi completate cu sisteme PV pe gimnaziu, grădiniță, primărie, fântâni arteziene, agenți economici și gospodării casnice.

Managementul energetic este o măsură transversală. Fără colectarea anuală a datelor, administrația nu va putea verifica progresul față de BEI și nu va putea pregăti rapoartele MEI. De aceea, se recomandă desemnarea unui responsabil energetic, crearea bazei de date energetice locale și elaborarea unui raport anual privind implementarea SECAP.

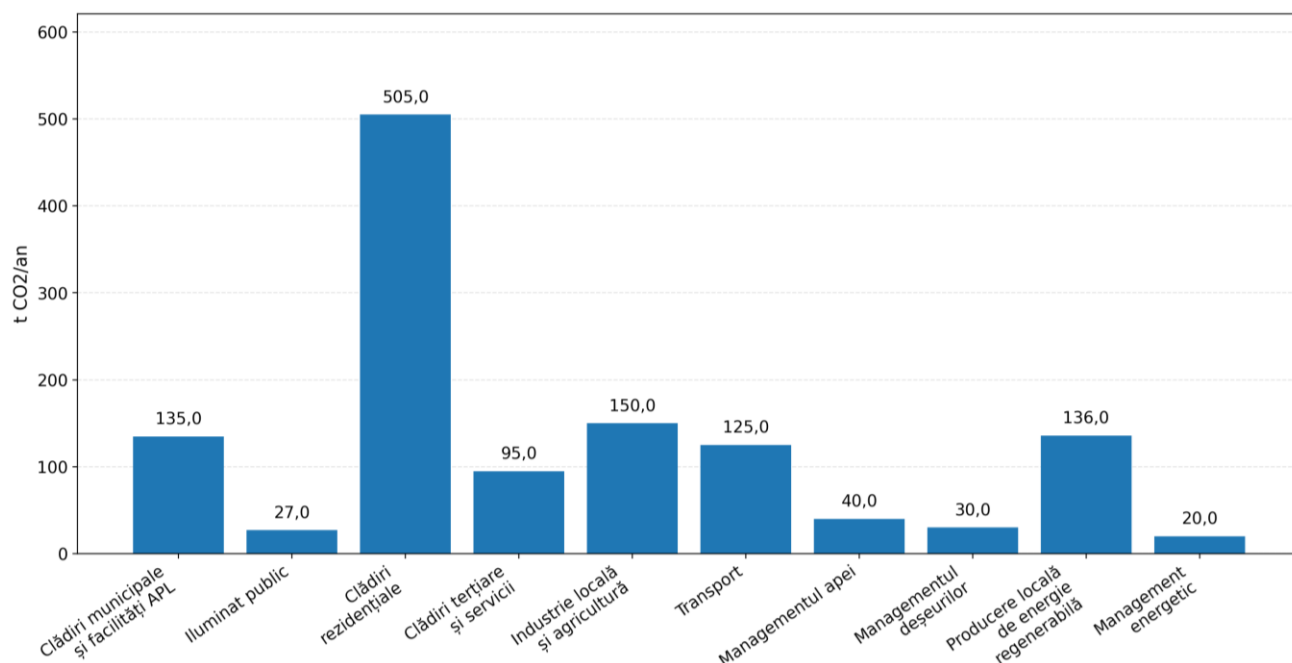


Figura 25. Reduceri preliminare de emisii CO2 pe sectoare

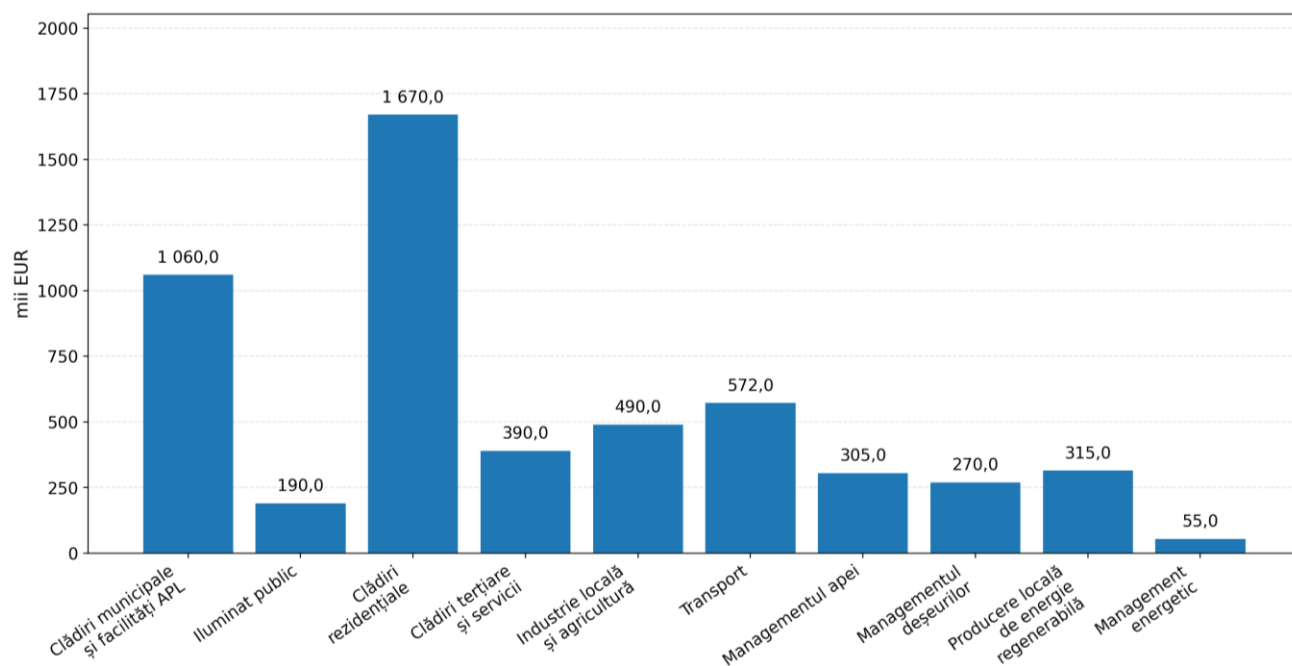


Figura 26. Costuri estimative ale măsurilor de atenuare pe sectoare

4.9. Tabelul măsurilor de atenuare conform structurii SECAP / CoM East

Tabelul de mai jos prezintă lista principalelor măsuri de atenuare propuse pentru comuna Gangura. Valorile sunt estimative și vor fi actualizate în etapa de proiectare tehnică, audit energetic sau pregătire a documentației de finanțare. Totuși, acestea sunt suficient de robuste pentru planificarea SECAP și pentru verificarea atingerii țintei de reducere a emisiilor până în 2030.

Tabel 19. Lista măsurilor de atenuare propuse pentru comuna Gangura

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO ₂ , t/an	Entitate responsabilă
M1	Clădiri municipale și facilități APL	Termoizolarea integrală a IP Gimnaziul Gangura: pereți exteriori, soclu, planșeu de pod, tâmplărie și uși eficiente	2026-2030	220 000	95	0	18	Primăria Gangura / IP Gimnaziul Gangura
M2	Clădiri municipale și facilități APL	Modernizarea sistemului de încălzire la Gimnaziul Gangura: reglare, echilibrare, automatizare și contorizare internă	2026-2028	45 000	35	0	6	Primăria / Gimnaziul
M3	Clădiri municipale și facilități APL	Instalarea unei centrale fotovoltaice de cca 30 kWp pe acoperișul Gimnaziului Gangura	2027-2030	33 000	0	36	13	Primăria / donatori / investitor
M4	Clădiri municipale și facilități APL	Reabilitarea termică și schimbarea acoperișului la Grădinița de copii Gangura	2026-2030	260 000	110	0	25	Primăria / Grădinița
M5	Clădiri municipale și facilități APL	Modernizarea cazangeriei pe combustibil solid la Grădiniță: cazan eficient, coș sigur, reglare și trecere treptată spre biomasă/brichete curate	2026-2029	65 000	55	0	12	Primăria / Grădinița
M6	Clădiri municipale și facilități APL	Instalarea PV de cca 25 kWp și/sau colectoare solare pentru apă caldă la Grădiniță	2027-2030	45 000	0	42	15	Primăria / donatori
M7	Clădiri municipale și facilități APL	Termoizolarea și eficientizarea Primăriei Gangura: acoperiș, pereți, tâmplărie, iluminat LED și monitorizare	2026-2030	85 000	35	0	7	Primăria Gangura

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă - Comuna Gangura, raionul Ialoveni

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO2, t/an	Entitate responsabilă
M8	Clădiri municipale și facilități APL	Instalarea PV de cca 10 kWp pe clădirea Primăriei	2027-2030	11 000	0	12	5	Primăria / investitor
M9	Clădiri municipale și facilități APL	Reabilitarea energetică a Gimnaziului Gangura - filiala Misovca, inclusiv reducerea consumului de cărbune	2026-2030	130 000	55	0	12	Primăria / instituție
M10	Clădiri municipale și facilități APL	Modernizarea Casei de cultură Gangura și a caselor de cultură din localitățile componente: acoperiș, ferestre, LED, încălzire zonală	2026-2030	120 000	45	0	9	Primăria / Direcția cultură
M11	Clădiri municipale și facilități APL	Instalarea PV pe Casa de cultură Gangura, orientativ 20 kWp	2027-2030	22 000	0	24	8	Primăria / donatori
M12	Clădiri municipale și facilități APL	Program de iluminat LED interior și monitorizare energetică pentru toate clădirile APL	2026-2028	24 000	20	0	5	Primăria / energomenager
L1	Iluminat public	Finalizarea trecerii iluminatului public la LED eficient și înlocuirea corpurilor subperformante	2026-2028	85 000	25	0	10	Primăria / operator iluminat
L2	Iluminat public	Sistem de telegestiune, programare orară și reglare a fluxului luminos pe sectoarele principale	2026-2029	45 000	15	0	6	Primăria
L3	Iluminat public	Extinderea iluminatului public pe cei 3 km de străzi rămase, cu corpuri LED eficiente și alimentare parțială PV unde este posibil	2027-2030	60 000	0	25	11	Primăria / donatori
R1	Clădiri rezidențiale	Program local de termoizolare a caselor individuale: pereți, poduri, soclu, tâmplărie eficientă	2026-2030	650 000	650	0	120	Gospodării / Primărie / programe naționale
R2	Clădiri rezidențiale	Pachete de eficiență energetică pentru gospodării vulnerabile: LED, etanșări, termostate, izolarea conductelor și a podurilor	2026-2030	70 000	180	0	40	Primăria / asistență socială / ONG

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă - Comuna Gangura, raionul Ialoveni

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO2, t/an	Entitate responsabilă
R3	Clădiri rezidențiale	Înlocuirea sobelor și cazanelor vechi pe cărbune/lemn cu echipamente mai eficiente și mai sigure	2026-2030	320 000	420	0	105	Gospodării / donatori
R4	Clădiri rezidențiale	Program de reducere graduală a consumului de cărbune și creștere a biomasei sustenabile uscate/brichetelor eficiente	2026-2030	90 000	220	80	75	Gospodării / Primărie
R5	Clădiri rezidențiale	Instalarea sistemelor fotovoltaice mici pe case individuale, 3-5 kWp, în regim de prosumator	2027-2030	420 000	0	420	140	Gospodării / investitori
R6	Clădiri rezidențiale	Colectoare solare pentru apă caldă menajeră la gospodării și mici servicii locale	2027-2030	120 000	0	150	25	Gospodării / donatori
T1	Clădiri terțiare și servicii	Modernizarea energetică a Centrului de Sănătate: ferestre, uși, reglare încălzire, LED și contorizare	2026-2030	65 000	50	0	10	Centrul de Sănătate / APL
T2	Clădiri terțiare și servicii	Pachet de măsuri pentru magazine, servicii, reparații auto, morărit și bază de construcții: LED, echipamente eficiente, etanșare, pompe/motoare eficiente	2026-2030	150 000	150	0	35	Agenți economici / Primărie
T3	Clădiri terțiare și servicii	PV pe obiecte comerciale și de servicii, inclusiv acoperișuri disponibile în Gangura, Alexandrovca și Misovca	2027-2030	150 000	0	140	45	Agenți economici / investitori
T4	Clădiri terțiare și servicii	Audituri energetice simplificate și campanie de informare pentru IMM-uri și prestatori de servicii	2026-2030	25 000	35	0	5	Primăria / GAL / consultanți
I1	Industrie locală și agricultură	Modernizarea motoarelor, pompelor, ventilatoarelor, compresoarelor și echipamentelor electrice la agenți economici și obiecte agricole	2026-2030	160 000	150	0	35	Agenți economici / fermieri

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă - Comuna Gângura, raionul Ialoveni

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO2, t/an	Entitate responsabilă
I2	Industrie locală și agricultură	Întreținerea tehnicii agricole și eco-driving pentru utilaje, tractoare și transport agricol	2026-2030	45 000	120	0	25	Fermieri / agenți economici
I3	Industrie locală și agricultură	PV pe depozite, ferme, obiecte agricole și instalații de procesare locală	2027-2030	210 000	0	220	75	Agenți economici / fermieri
I4	Industrie locală și agricultură	Valorificarea resturilor vegetale, compostare și biomasă locală pentru reducerea arderilor necontrolate și substituirea parțială a combustibililor fosili	2027-2030	75 000	80	50	15	Primăria / fermieri
TR1	Transport	Monitorizarea consumului de combustibil pentru flota municipală și instruire eco-driving	2026-2028	12 000	25	0	5	Primăria
TR2	Transport	Reînnoirea treptată a flotei municipale și a tehnicii comunale cu vehicule eficiente sau electrice, după disponibilitatea finanțării	2027-2030	140 000	60	0	10	Primăria / donatori
TR3	Transport	Optimizarea rutelor transportului public și încurajarea vehiculelor mai eficiente pentru microbuzele care deservește comuna	2026-2030	85 000	150	0	35	Transportatori / APL
TR4	Transport	Promovarea mobilității active: trotuare, trasee pietonale sigure, accese la școală, grădiniță, primărie, stații și magazine	2026-2030	180 000	120	0	25	Primăria / Consiliul local
TR5	Transport	Velo-parcări, trasee locale pentru biciclete și conectarea localităților componente prin rute sigure	2027-2030	70 000	80	0	15	Primăria / tineri / GAL
TR6	Transport	Sprijinirea instalării a 1-2 puncte de încărcare pentru automobile electrice, inclusiv la obiecte publice sau comerciale	2028-2030	65 000	40	0	10	APL / investitori

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă - Comuna Gangura, raionul Ialoveni

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO2, t/an	Entitate responsabilă
TR7	Transport	Campanie pentru reînnoirea transportului privat și comercial, verificarea presiunii în pneuri, întreținere și conducere eficientă	2026-2030	20 000	120	0	25	APL / populație / business
W1	Managementul apei	Modernizarea pompelor de la fântânile arteziene și instalarea convertizoarelor de frecvență unde lipsesc	2026-2029	90 000	35	0	12	Primăria / gospodăria comunală
W2	Managementul apei	PV pe stațiile de pompare și fântânile arteziene din Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca	2027-2030	95 000	0	70	20	Primăria / donatori
W3	Managementul apei	Reducerea pierderilor în rețeaua de apă de la cca 15% spre 8-10% prin reparații, contorizare și monitorizare	2026-2030	120 000	20	0	8	Primăria / gospodăria comunală
D1	Managementul deșeurilor	Extinderea colectării centralizate și introducerea sortării preliminare a deșeurilor pe fracții principale	2026-2030	140 000	15	0	10	Primăria / operator salubritare
D2	Managementul deșeurilor	Lichidarea gunoștii neautorizate și prevenirea formării depozitelor neconforme	2026-2028	70 000	0	0	10	Primăria / Inspectorat / populație
D3	Managementul deșeurilor	Compostarea deșeurilor verzi și organice din gospodării, spații verzi și agricultură	2027-2030	60 000	25	20	10	Primăria / gospodării / fermieri
RE1	Producere locală de energie regenerabilă	Parc fotovoltaic comunal de minimum 50 kW în satul Misovca, pe terenul identificat în chestionar	2027-2030	65 000	0	65	28	Primăria / investitor
RE2	Producere locală de energie regenerabilă	Program comunal de extindere PV pe clădiri publice, comerciale și gospodării în regim de prosumator	2027-2030	250 000	0	250	108	APL / prosumatori / investitori
EM1	Management energetic	Crearea bazei locale de date energetice pentru clădiri, iluminat, apă, deșeuri, transport și MEI	2026-2027	15 000	25	0	8	Primăria / energomenager
EM2	Management energetic	Numirea responsabilului energetic local și raportare anuală privind implementarea SECAP	2026-2030	15 000	20	0	5	Primăria / Consiliul local

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă - Comuna Gangura, raionul Ialoveni

Cod	Sector	Acțiune cheie	Perioada	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO2, t/an	Entitate responsabilă
EM3	Management energetic	Campanii de informare pentru populație și agenți economici privind eficiența energetică, VRE, reducerea consumului și schimbarea comportamentului	2026-2030	25 000	45	0	7	Primăria / școli / ONG / GAL
TOTAL	Toate sectoarele	Pachet total de măsuri de atenuare	2026-2030	5 317 000	3 325	1 604	1 263	Primăria Gangura / parteneri / populație / agenți economici

Aceste reduceri de 1263 tone reprezintă 43% din emisiile anului de bază deci astfel ținta de reducere este atinsă

4.10. Sinteza măsurilor și verificarea țintei de reducere

Pachetul de măsuri propus pentru comuna Gangura are o valoare investițională totală estimată de aproximativ 5317000 EUR. Acesta include măsuri aflate în control direct al Primăriei, măsuri care necesită cooperarea cu agenții economici și măsuri care trebuie promovate la nivelul gospodăriilor casnice. Cele mai mari contribuții la reducerea emisiilor provin din sectorul rezidențial, producerea locală de energie regenerabilă, transport și clădirile municipale.

Economia totală de energie estimată este de aproximativ 3325.0 MWh/an, iar producția de energie regenerabilă sau substituirea prin surse regenerabile este estimată la 1604.0 MWh/an. Reducerea totală de emisii este estimată la 1263.0 tCO₂/an, ceea ce reprezintă circa 45.1% din emisiile de bază.

Prin urmare, pachetul propus depășește ținta minimă de 40% și oferă o rezervă de implementare. Această rezervă este importantă deoarece unele măsuri, în special în sectorul rezidențial și privat, depind de disponibilitatea finanțărilor, de interesul beneficiarilor și de capacitatea locală de implementare.

Tabel 20. Sinteza măsurilor de atenuare pe sectoare

Sector	Cost, EUR	Economii energie, MWh/an	Energie regenerabilă, MWh/an	Reducere CO ₂ , t/an	Contribuție la BEI, %
Clădiri municipale și facilități APL	1 060 000	450	114	135	4,83
Iluminat public	190 000	40	25	27	0,97
Clădiri rezidențiale	1 670 000	1 470	650	505	18,05
Clădiri terțiare și servicii	390 000	235	140	95	3,40
Industrie locală și agricultură	490 000	350	270	150	5,36
Transport	572 000	595	0	125	4,47
Managementul apei	305 000	55	70	40	1,43
Managementul deșeurilor	270 000	40	20	30	1,07
Producere locală de energie regenerabilă	315 000	0	315	136	4,86
Management energetic	55 000	90	0	20	0,71
TOTAL	5 317 000	3 325	1 604	1 263	45,15

Tabel 21. Verificarea atingerii țintei SECAP 2030

Indicator	Valoare	Unitate
Emisii CO ₂ în anul de bază BEI	2 797,43	tCO ₂ /an
Ținta minimă de reducere 40%	1 118,97	tCO ₂ /an
Reducere estimată prin măsurile propuse	1 263	tCO ₂ /an

Indicator	Valoare	Unitate
Reducere estimată față de BEI	45,15	%
Marjă peste ținta minimă	144,03	tCO2/an

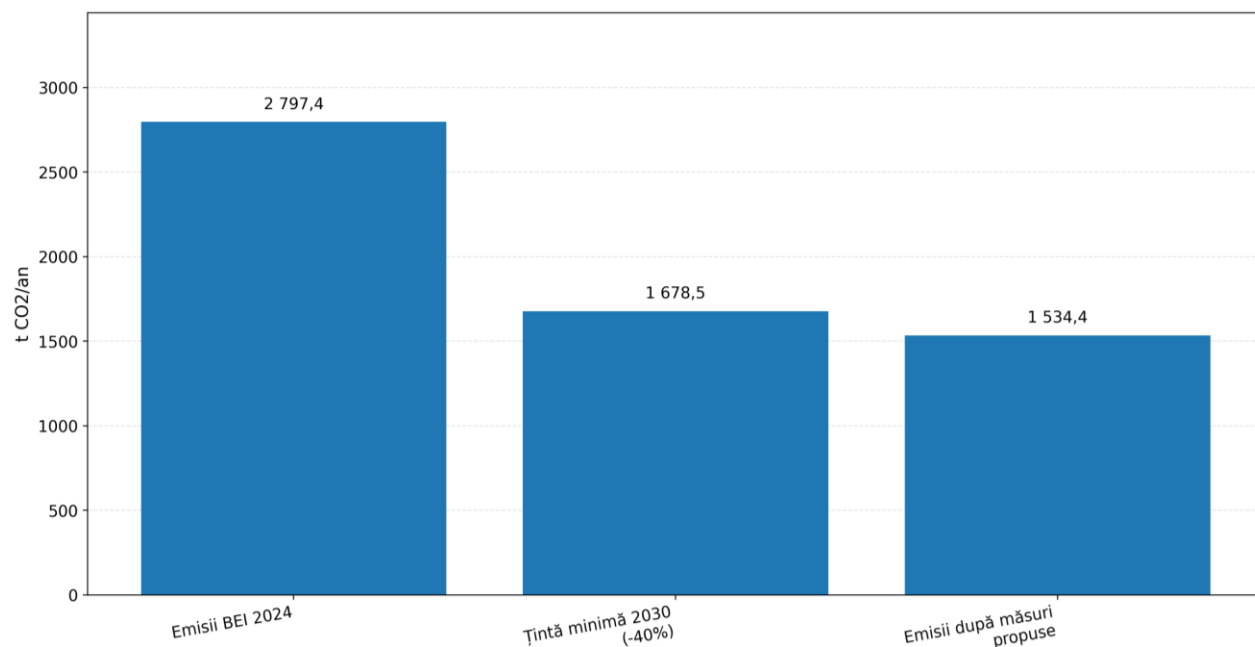


Figura 27. Verificarea vizuală a țintei de reducere a emisiilor CO2

4.11. Concluzii ale capitolului

Măsurile de atenuare propuse pentru comuna Gangura sunt coerente cu structura consumului final de energie și cu emisiile determinate în BEI. Ele combină intervenții tehnice directe în clădirile publice, programe de sprijin și informare pentru gospodării, modernizarea iluminatului public, măsuri pentru transport, agricultură, apă, deșeuri și dezvoltarea producției locale de energie regenerabilă.

Sectorul rezidențial rămâne prioritatea principală datorită ponderii mari în consum și emisii. Totodată, clădirile municipale au o valoare demonstrativă importantă, iar proiectele PV pot reduce rapid emisiile asociate consumului de energie electrică. Pentru implementarea măsurilor este necesară combinarea resurselor bugetului local cu fonduri naționale, granturi, programe de cooperare internațională, contribuții private și mecanisme de cofinanțare.

În capitolele următoare, aceste măsuri vor fi corelate cu acțiunile de adaptare climatică, reducerea sărăciei energetice, indicatorii de monitorizare și planul de implementare. Pentru raportarea conformă CoM East, Primăria va trebui să actualizeze periodic datele, să elaboreze Inventarul de Monitorizare a Emisiilor și să verifice progresul real al fiecărui sector.

5. ATENUAREA EFECTELOR SCHIMBĂRILOR CLIMATICE PRIN ADAPTARE ȘI CREȘTEREA REZILIENȚEI

Prezentul capitol dezvoltă componenta de adaptare climatică a Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al comunei Gangura. Deși în mod uzual termenul „atenuare” se referă la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la nivel local efectele schimbărilor climatice pot fi diminuate și prin măsuri de adaptare: protecția resurselor de apă, reducerea riscului de inundații, combaterea eroziunii, extinderea zonelor împădurite, protejarea persoanelor vulnerabile și creșterea rezilienței infrastructurii publice.

Comuna Gangura este formată din patru localități - Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca - și are un profil rural-agricol, cu un nivel relativ bun de infrastructură, dar și cu expuneri climatice importante. Așezarea în zona centrală a Republicii Moldova, traversarea de către râul Botna și afluenți, existența lacurilor, pantele, terenurile agricole și dependența de fântâni arteziene fac ca adaptarea la secetă, ploi torențiale, eroziune și valuri de căldură să fie o prioritate strategică.

Capitolul este elaborat în logica metodologiilor SECAP/CoM East și folosește același tip de abordare aplicat în documentele-model Floreni și Hrustovaia: identificarea riscurilor climatice relevante, evaluarea vulnerabilităților pe sectoare, stabilirea unui plan local de măsuri, prioritizarea acțiunilor, definirea indicatorilor de monitorizare și legătura cu măsurile de eficiență energetică, energie regenerabilă și reducere a sărăciei energetice.

5.1. Contextul climatic local și necesitatea adaptării

Schimbările climatice se manifestă la nivel local prin creșterea frecvenței perioadelor de secetă, temperaturi ridicate vara, episoade de ploi torențiale, instabilitate mai mare a regimului de precipitații, deteriorarea drumurilor prin cicluri îngheț-dezghet și presiune sporită asupra terenurilor agricole. Pentru o comună rurală precum Gangura, aceste procese nu sunt doar fenomene de mediu, ci afectează direct agricultura, sănătatea populației, infrastructura de apă, drumurile, bugetul local și calitatea vieții.

În ultimii ani, localitățile rurale din Republica Moldova se confruntă tot mai des cu deficit de umiditate, scăderea nivelului apelor subterane, deteriorarea vegetației în perioadele de caniculă și necesitatea unor investiții suplimentare pentru apă, drumuri și spații verzi. În cazul comunei Gangura, riscurile sunt accentuate de prezența terenurilor în pantă, de existența zonelor joase din lunca râului Botna, de dependența de alimentarea cu apă prin fântâni arteziene și de caracterul predominant agricol al economiei locale.

Adaptarea la schimbările climatice trebuie privită ca o parte integrantă a dezvoltării locale. Măsurile propuse nu sunt doar măsuri ecologice, ci investiții în siguranță, sănătate, eficiență a serviciilor publice

și protecția gospodăriilor. Ele completează măsurile de eficiență energetică și energie regenerabilă din capitolele anterioare, deoarece o clădire termoizolată, un sistem de apă eficient, un drum cu drenaj bun sau un spațiu verde bine întreținut contribuie simultan la reducerea costurilor și la creșterea rezilienței comunității.

5.2. Date locale relevante pentru analiza riscurilor climatice

Analiza locală utilizează datele furnizate de Primăria Gangura în materialele inițiale și chestionarul SECAP, precum și datele dezvoltate în capitolele precedente ale lucrării. Comuna are o populație totală de aproximativ 2 124 locuitori, un fond locativ de circa 64 000 m², aproximativ 800-809 locuințe individuale, alimentare cu apă pentru majoritatea populației, iluminat public dezvoltat și o activitate economică dominată de agricultură și servicii locale.

Elementele cu relevanță deosebită pentru adaptare sunt: rețeaua de alimentare cu apă bazată pe fântâni arteziene, pierderile de apă raportate la circa 15%, existența unei gunoiști neautorizate, cantitatea de deșeuri colectate de circa 936 m³/an, prezența râului Botna, Valea Puhoiului și lacurilor locale, precum și necesitatea protejării drumurilor și terenurilor agricole de eroziune și ploi torențiale.

Tabel 22. Date locale cu relevanță pentru adaptarea climatică

Indicator local	Valoare / descriere	Relevanță pentru adaptare
Componența comunei	Gangura, Alexandrovca, Misovca, Homuteanovca	necesită măsuri repartizate teritorial, nu doar în satul reședință
Populație totală	aprox. 2 124 locuitori	baza pentru planuri de alertare, suport social și servicii publice
Fond locativ	cca 64 000 m ² ; aprox. 800-809 case individuale	locuințe expuse la caniculă, frig, ploi, costuri energetice
Alimentare cu apă	5 fântâni arteziene; 42 000 m ³ apă captată/livrată; pierderi cca 15%	sector critic în caz de secetă și valuri de căldură
Iluminat public	430 corpuri LED, 785 stâlpi, 46 km străzi iluminate, 3 km de extins	siguranță publică în situații extreme și acces pentru grupuri vulnerabile
Deșeuri solide	936 m ³ /an colectate; 1 gunoiște neautorizată	risc de poluare a solului, apei și de incendii de vegetație
Resurse de apă	râul Botna, Valea Puhoiului, lacuri în Gangura/Misovca/Homuteanovca	risc de inundații locale, colmatare, eroziune și deficit de apă
Agricultură	cereale, horticultură, viticultură, piscicultură, apicultură, nuci/alune, creșterea animalelor	sector vulnerabil la secetă, grindină, eroziune și temperaturi extreme
Drumuri și conectivitate	G110, G106, cale ferată Basarabeasca-Chișinău	accesibilitate pentru servicii, evacuare, transport agricol și intervenții

5.3. Metodologia Climate RVA aplicată pentru comuna Gangura

Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilităților (Climate Risk and Vulnerability Assessment - RVA) este etapa prin care autoritatea locală identifică hazardurile climatice relevante, sectoarele expuse, grupurile vulnerabile și măsurile prioritare de adaptare. În cadrul prezentului SECAP, analiza RVA nu se limitează la descrierea generală a climei, ci corelează datele locale cu efectele concrete asupra apei, drumurilor, agriculturii, clădirilor publice, gospodăriilor și sănătății populației.

Metodologia folosită urmărește trei întrebări principale: care sunt riscurile climatice relevante pentru comună, ce sectoare și grupuri sunt cele mai expuse și ce măsuri pot reduce impactul până în anul 2030. Pentru fiecare risc se evaluează nivelul actual, tendința intensității, tendința frecvenței, orizontul de timp și indicatorii de monitorizare. Această logică corespunde structurii aplicate în modelele SECAP anterioare, unde riscurile precum căldura extremă, seceta, precipitațiile extreme, inundațiile, furtunile și alunecările sunt analizate prin indicatori măsurabili.

În cazul Gangura, abordarea este adaptată la specificul rural: ponderea ridicată a caselor individuale, rolul agriculturii, existența fântânilor arteziene, prezența râului Botna și a lacurilor, suprafețele în pantă și necesitatea extinderii infrastructurii verzi. Măsurile propuse combină intervenții tehnice, cum ar fi rețele de apă, rigole, drumuri și clădiri adaptate, cu măsuri soft: planuri de intervenție, informare, monitorizare, educație, implicarea tinerilor și a grupurilor vulnerabile.

Tabel 23. Pași metodologici ai evaluării Climate RVA pentru Gangura

Etapă	Conținut	Rezultatul urmărit
1. Identificarea hazardurilor	selectarea riscurilor relevante: caniculă, secetă, ploi torențiale, inundații, eroziune, alunecări, vânt, incendii, vulnerabilitate socială	listă de riscuri climatice locale
2. Evaluarea expunerii	identificarea sectoarelor și zonelor expuse: apă, drumuri, agricultură, locuințe, clădiri publice, zone verzi, deșeuri	harta logică a expunerilor
3. Evaluarea vulnerabilității	analiza grupurilor sensibile: copii, vârstnici, gospodării cu venituri reduse, agricultori, persoane izolate	tabel de vulnerabilitate socială și sectorială
4. Prioritizarea măsurilor	corelarea riscurilor cu măsuri de apă, drumuri, păduri, clădiri, deșeuri, sănătate, guvernanta	program de măsuri 2026-2030
5. Stabilirea indicatorilor	definirea indicatorilor cantitativi și țintelor: km rigole, ha împădurite, pierderi apă, arbori plantați, clădiri adaptate	sistem de monitorizare anuală
6. Integrarea în SECAP	corelarea adaptării cu BEI, sărăcia energetică, măsurile de atenuare și investițiile locale	capitol integrat și pregătit pentru raportare

5.4. Riscuri climatice relevante pentru comuna Gangura

Riscurile climatice identificate pentru comuna Gangura sunt legate atât de condițiile naturale ale teritoriului, cât și de structura locală a infrastructurii și economiei. Seceta și canicula afectează direct agricultura, resursele de apă, sănătatea populației și confortul în clădiri. Ploile torențiale și inundațiile locale pot afecta drumurile, rigolele, gospodăriile din zonele joase și terenurile din apropierea râului Botna sau a afluenților. Eroziunea, alunecările și degradarea solului reprezintă riscuri importante în zonele cu pante și terenuri agricole.

În tabelul următor sunt prezentate riscurile climatice principale, nivelul actual al riscului și tendința anticipată până în 2030. Valorile sunt estimative și trebuie actualizate prin monitorizare anuală, date meteorologice, rapoarte ale APL, observații de teren și consultări cu populația.

Tabel 24. Riscuri climatice relevante pentru comuna Gangura

Risk ID	Tip hazard climatic	Nivel actual	Schimbarea intensității	Schimbarea frecvenței	Orizont	Indicatori asociați
R1	Caniculă și valuri de căldură	Mediu-ridicat	Creștere	Creștere	Termen scurt-mediu	zile cu temperaturi >35°C; solicitări medicale; disconfort în școală/grădiniță
R2	Secetă pedologică și hidrologică	Ridicat	Creștere	Creștere	Termen scurt-lung	deficit de umiditate, scăderea producțiilor agricole, presiune pe surse de apă
R3	Precipitații extreme / ploi torențiale	Mediu-ridicat	Creștere	Creștere	Termen mediu	număr episoade cu ploi intense; drumuri afectate; rigole colmate
R4	Inundații locale și acumulări pluviale	Mediu	Creștere	Creștere	Termen mediu	suprafețe afectate în lunca Botnei și zonele joase; gospodării expuse
R5	Eroziune și ravenare pe versanți	Ridicat	Creștere	Creștere	Termen mediu-lung	suprafețe cu pante, drumuri degradate, pierdere de sol fertil
R6	Alunecări de teren / instabilitate de maluri	Mediu	Creștere	Fără modificare majoră	Termen lung	maluri afectate, zone cu soluri jilave, versanți vulnerabili
R7	Furtuni, vânt puternic și grindină	Mediu	Creștere	Creștere	Termen mediu	copaci ruși, acoperișuri deteriorate, pierderi agricole
R8	Înghețuri târzii și variații bruște de temperatură	Mediu	Variabil	Variabil	Termen mediu	pierderi în pomicultură și viticultură; stres pentru infrastructură
R9	Incendii de vegetație și degradarea fâșiilor forestiere	Mediu	Creștere	Creștere	Termen mediu	suprafețe arse, uscarea vegetației, pierderi de biodiversitate
R10	Deficit de apă potabilă și pierderi în rețea	Mediu-ridicat	Creștere	Creștere	Termen scurt-mediu	pierderi de apă ~15%; solicitare energetică a pompelor

Risk ID	Tip hazard climatic	Nivel actual	Schimbarea intensității	Schimbarea frecvenței	Orizont	Indicatori asociați
R11	Poluare și depozitare neconformă a deșeurilor	Mediu	Creștere	Creștere	Termen scurt	936 m3 deșeuri colectate; 1 gunoiște neautorizată; risc pentru sol/apă
R12	Vulnerabilitate socială la climă și energie	Mediu-ridicat	Creștere	Creștere	Termen scurt-lung	persoane vârstnice, copii, gospodării cu venituri reduse, case avariate

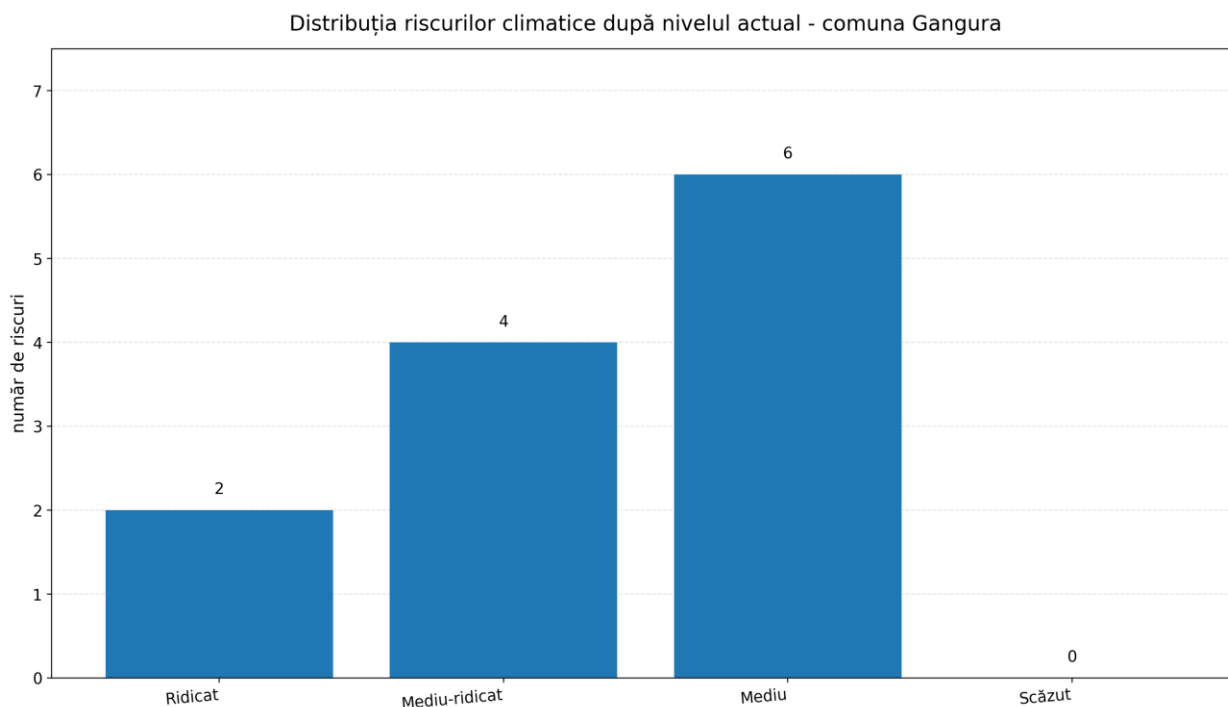


Figura 28. Distribuția riscurilor climatice după nivelul actual estimat

5.5. Vulnerabilități teritoriale, sociale și sectoriale

Vulnerabilitatea climatică a comunei Gangura rezultă din combinarea expunerii teritoriale cu sensibilitatea socială și capacitatea instituțională de reacție. O gospodărie izolată sau cu venituri reduse este mai afectată de caniculă, frig, costuri energetice și lipsa apei decât o gospodărie cu resurse financiare suficiente. Similar, un drum fără drenaj funcțional este mai vulnerabil la ploi torențiale decât unul cu rigole întreținute și podețe dimensionate corect.

Localitățile componente au profiluri diferite. Gangura concentrează o parte importantă a serviciilor publice și a instituțiilor, Alexandrovca are o populație semnificativă și infrastructură proprie, Misovca include obiecte educaționale și sociale, iar Homuteanovca, deși mai mică, este importantă prin poziția sa față de Valea Puhoiului și resursele de apă. De aceea, măsurile de adaptare nu trebuie concentrate doar într-un singur punct, ci distribuite în funcție de riscuri și populație.

Tabel 25. Localitățile componente și relevanța lor pentru adaptare

Localitate	Populație estimată	Rol local / obiecte importante	Elemente de infrastructură și vulnerabilitate
Gangura	893	sat reședință; gimnaziu, primărie, OMF, muzeu, bibliotecă, biserică	apă 100%; iluminat 100%; gaze ~95%; drumuri tari ~90%
Alexandrovca	654	localitate cu populație preponderent bulgară; casă de cultură și grădiniță	apă 100%; iluminat 100%; gaze ~75%; drumuri tari ~96%
Misovca	451	localitate la circa 3 km de primărie; gimnaziu-filială, bibliotecă și punct medical	apă și iluminat public; necesită consolidarea serviciilor și accesului
Homuteanovca	126	localitate la circa 4 km; bibliotecă, casă de cultură, punct medical	lacul local și Valea Puhoiului au importanță pentru adaptare

Tabel 26. Grupuri și sectoare vulnerabile la schimbările climatice

Grup / sector vulnerabil	Expunere principală	Riscuri climatice relevante	Nivel vulnerabilitate
Copii și elevi	școală, grădiniță, terenuri de joacă	caniculă, temperaturi extreme, calitate scăzută a aerului în interior	ridicat
Persoane în vârstă	gospodării individuale, localități mici, acces la servicii	caniculă, frig, deficit de apă, izolare socială	ridicat
Gospodării cu venituri reduse	case individuale, locuințe șubrede/avariate	costuri mari pentru energie, locuințe neizolate, încălzire inefficientă	ridicat
Femei care gestionează gospodării	îngrijire copii/vârstnici, gospodării vulnerabile	sărăcie energetică, acces limitat la finanțare pentru lucrări	mediu-ridicat
Agricultori și mici producători	terenuri agricole, livezi, vii, apicultură	secetă, grindină, eroziune, pierderi de producție	ridicat
Agenți economici locali	magazine, servicii, morărit, reparații auto, agricultură	întreruperi de apă/energie, drumuri degradate, costuri crescute	mediu
Infrastructura de apă	5 fântâni arteziene, rețele, pompe	secetă, pierderi, consum energetic al pompelor	ridicat
Drumuri și accesibilitate	G110/G106, drumuri locale, legături între sate	ploi torențiale, eroziune, îngheț/dezgheț	mediu-ridicat
Zone verzi și ecosisteme	păduri comunale, fâșii forestiere, parcuri, lacuri	secetă, incendii, reducerea biodiversității	ridicat
Lunca râului Botna și Valea Puhoiului	terenuri agricole și zone joase	inundații, eroziune, colmatare, presiune pe apă	ridicat

Tabel 27. Matricea de impact și adaptare pentru sectoarele comunei Gangura

Sector	Caniculă	Secetă	Eroziune	Inundații/ploi	Vânt/grindină	Vulnerabilitate socială	Măsurile relevante
Apă și canalizare	ridicat	mediu	ridicat	ridicat	mediu	mediu	A1-A5, A6-A9

Sector	Caniculă	Secetă	Eroziune	Inundații/ploi	Vânt/grindină	Vulnerabilitate socială	Măsuri relevante
Drumuri și transport local	mediu	ridicat	mediu	ridicat	ridicat	mediu	A6-A9, A21-A22
Agricultură și soluri	ridicat	ridicat	foarte ridicat	mediu	ridicat	ridicat	A10-A13
Clădiri publice	ridicat	mediu	mediu	mediu	mediu	ridicat	A17-A18, A23
Locuințe și gospodării	ridicat	mediu	mediu	mediu	mediu	ridicat	A18-A20, EP capitol separat
Sănătate și protecție socială	foarte ridicat	mediu	mediu	mediu	scăzut	mediu	A18-A20
Deșeuri și salubritate	mediu	mediu	mediu	ridicat	mediu	mediu	A24-A26
Spații verzi și biodiversitate	ridicat	ridicat	ridicat	mediu	ridicat	ridicat	A14-A16
Energie și servicii critice	mediu	mediu	mediu	mediu	mediu	mediu	A23, A27-A30

5.6. Direcții generale de adaptare la nivel local

Măsurile de adaptare propuse pentru comuna Gangura sunt grupate în zece direcții majore. Prima direcție este managementul apei, deoarece alimentarea cu apă și calitatea resurselor hidrice sunt esențiale în perioadele secetoase. A doua direcție este reducerea riscului de inundații locale și gestionarea apelor pluviale. A treia direcție vizează protecția solurilor și agricultura rezilientă, având în vedere rolul major al sectorului agricol în economia locală.

O direcție separată se referă la împădurire, spații verzi și soluții bazate pe natură. Aceasta este importantă atât pentru reducerea efectului de insulă termică, cât și pentru protecția solului, biodiversitate, confort public și stocarea carbonului. Clădirile publice sunt tratate în dublă logică: eficiență energetică și adaptare climatică. O clădire termoizolată corect se încălzește mai eficient iarna, dar se supraîncălzește mai greu vara, ceea ce este important pentru copii, cadre didactice, angajați publici și beneficiari.

Măsurile privind drumurile, deșeurile, energia de rezervă, sănătatea publică, managementul riscurilor și educația climatică completează cadrul tehnic. În comparație cu investițiile mari de infrastructură, măsurile soft au costuri mai mici, dar sunt esențiale pentru funcționarea sistemului: alertare, evidența persoanelor vulnerabile, instruirea personalului, campanii de informare și colectarea anuală a datelor.

5.6.1. Managementul apei și al secetei

Pentru comuna Gangura, apa reprezintă unul dintre cele mai importante domenii de adaptare. Alimentarea cu apă este asigurată prin fântâni arteziene, iar în chestionarul SECAP sunt indicate pierderi de aproximativ 15%. Chiar dacă acest nivel nu este foarte ridicat comparativ cu alte localități rurale, în condiții de secetă fiecare metru cub de apă pierdut înseamnă consum inutil de energie electrică, costuri suplimentare și presiune asupra surselor subterane.

Măsurile propuse urmăresc reparația rețelilor, protecția sanitară a surselor, modernizarea pompelor, colectarea apei pluviale și informarea populației. Pentru clădirile publice se recomandă colectarea apei de pe acoperișuri pentru irigarea spațiilor verzi, iar pentru gospodării se recomandă utilizarea rațională a apei în perioadele de vârf. Reducerea pierderilor va avea efect atât asupra adaptării, cât și asupra consumului de energie electrică al pompelor.

5.6.2. Reducerea riscului de inundații și gestionarea apelor pluviale

Ploile torențiale devin tot mai frecvente în regiune și pot produce acumulări rapide de apă pe drumuri, rigole, terenuri joase și în apropierea cursurilor de apă. În comuna Gangura, râul Botna, Valea Puhoiului și afluenții locali pot deveni puncte de vulnerabilitate în perioadele cu precipitații intense. Riscul nu trebuie înțeles doar ca inundație majoră, ci și ca degradare graduală a drumurilor, colmatarea canalelor, deteriorarea acostamentelor și eroziune în curțile gospodăriilor.

Soluțiile propuse combină curățarea rigolelor și șanțurilor cu amenajări verzi de retenție, stabilizarea malurilor și plan local de intervenție. În special în zonele cu pantă, apa de ploaie trebuie încetinită, infiltrată și direcționată controlat, pentru a evita transportul sedimentelor și deteriorarea drumurilor.

5.6.3. Protecția solului, agricultura și reducerea eroziunii

Agricultura este ramura principală de activitate în comuna Gangura, incluzând culturi cerealiere, horticultură, legumicultură, viticultură, piscicultură, apicultură, nuci, alune, plante eterice și creșterea animalelor. Această diversitate este o oportunitate economică, dar și o vulnerabilitate, deoarece seceta, grindina, vântul, eroziunea și degradarea solului pot afecta direct veniturile gospodăriilor și agenților economici.

Măsurile agricole trebuie să includă lucrări conservative ale solului, benzi înierbate, fâșii forestiere, mulcire, compostare, irigare eficientă și culturi mai rezistente la secetă. Este important ca aceste măsuri să fie promovate prin cooperare cu fermierii, GAL-ul, serviciile agricole și programele de finanțare disponibile.

5.6.4. Împădurire, spații verzi și soluții bazate pe natură

Creșterea zonelor împădurite și a spațiilor verzi este una dintre cele mai relevante măsuri pentru Gangura. Pădurile comunale, fâșiile forestiere, parcurile și zonele verzi existente trebuie menținute și extinse. Plantarea arborilor reduce temperatura locală, diminuează vântul și praful, stabilizează solul, creează umbră și contribuie la sechestrarea carbonului.

Măsurile de împădurire trebuie să fie realiste și adaptate la condițiile locale. Se recomandă specii autohtone, rezistente la secetă, plantări în jurul instituțiilor publice, pe marginea drumurilor, pe terenuri degradate, în apropierea lacurilor și în zonele expuse eroziunii. Pentru ca arborii plantați să supraviețuiască, măsura trebuie să includă irigare în primii ani, protecție, întreținere și responsabilități clare.

5.6.5. Adaptarea clădirilor publice și protecția sănătății

Clădirile publice ale comunei - gimnaziul, grădinița, primăria, casa de cultură, instituțiile medicale și bibliotecile - trebuie adaptate la temperaturi extreme și fenomene meteorologice intense. Măsurile de eficiență energetică propuse anterior trebuie completate cu elemente de adaptare: umbrire, ventilare, evacuarea apelor pluviale, reparații de acoperiș, protecția fațadelor și asigurarea unui confort termic mai bun pe timp de vară.

Canicula afectează în mod special copiii, persoanele în vârstă și persoanele cu boli cronice. De aceea, se propune un plan local de acțiune pentru caniculă, puncte de răcorire temporare și un sistem de informare a persoanelor vulnerabile. Instituțiile publice pot deveni spații de sprijin în zilele extreme, dacă sunt dotate cu apă potabilă, umbrire, ventilație și personal instruit.

5.6.6. Drumuri, accesibilitate și servicii critice

Infrastructura rutieră are un rol important în comuna Gangura, deoarece localitățile componente trebuie conectate între ele și cu centrul administrativ. Ploile torențiale, eroziunea și ciclurile îngheț-dezghet degradează drumurile, iar drumurile fără drenaj adecvat necesită reparații repetate. Adaptarea drumurilor trebuie să includă rigole, podețe, consolidarea acostamentelor și prioritizarea traseelor către școală, grădiniță, puncte medicale, stații și obiecte publice.

În același timp, serviciile critice - alimentarea cu apă, iluminatul, comunicarea și funcționarea primăriei - trebuie să aibă un nivel minim de reziliență. Instalarea sistemelor fotovoltaice pe obiectele critice, inclusiv pentru pompele de apă, poate reduce costurile și crește capacitatea de funcționare în situații de criză.

5.6.7. Deșeuri solide, igienizare și reducerea riscurilor sanitare

Deșeurile solide au legătură directă cu adaptarea climatică. Depozitarea neconformă poate contamina solul și apa, iar în perioadele secetoase crește riscul de incendii de vegetație sau ardere necontrolată. Chestionarul indică existența unui sistem centralizat de colectare, dar și existența unei gunoiști neautorizate. Aceasta trebuie lichidată și monitorizată pentru prevenirea reapariției.

Colectarea selectivă, compostarea deșeurilor verzi și educația populației pot reduce cantitatea depozitată, pot îmbunătăți calitatea solului și pot contribui la crearea unei culturi locale de protecție a mediului. În comuna Gangura, compostarea are sens deosebit datorită profilului agricol și existenței gospodăriilor cu grădini.

5.6.8. Guvernanță climatică, participare și educație

Un SECAP funcțional nu se bazează doar pe investiții, ci și pe capacitatea Primăriei de a monitoriza și coordona acțiunile. Pentru adaptare este necesar un registru anual al incidentelor climatice: secetă, ploi torențiale, gospodării afectate, drumuri deteriorate, avarii la apă, suprafețe agricole afectate, arbori uscați sau căzuți, incendii și deșeuri neconforme.

Participarea publică este importantă deoarece locuitorii cunosc cel mai bine zonele unde se acumulează apă, unde se degradează drumurile, unde lipsesc arbori sau unde gospodăriile sunt vulnerabile. Implicarea femeilor, tinerilor, fermierilor, persoanelor vârstnice și agenților economici va crește calitatea măsurilor și acceptarea lor la nivel local.

5.7. Analiză grafică a măsurilor de adaptare

Pentru a facilita înțelegerea priorităților, măsurile sunt prezentate grafic după numărul de acțiuni, costurile estimative și grupurile tematice. Graficele indică faptul că cele mai multe măsuri sunt asociate cu apa, inundațiile, deșeurile, spațiile verzi, drumurile și guvernanța locală. Această structură este firească pentru o comună rurală cu mai multe localități componente, sistem de apă propriu, activitate agricolă și necesități de modernizare a infrastructurii locale.

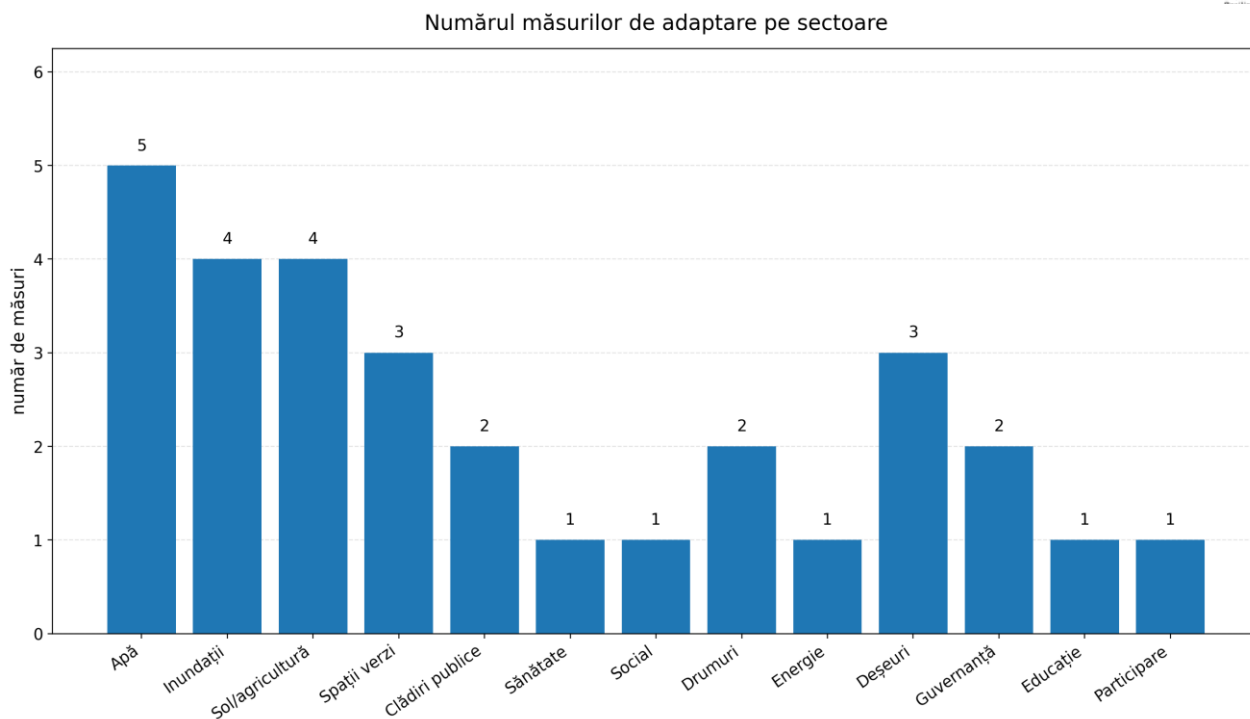


Figura 29. Numărul măsurilor de adaptare pe sectoare

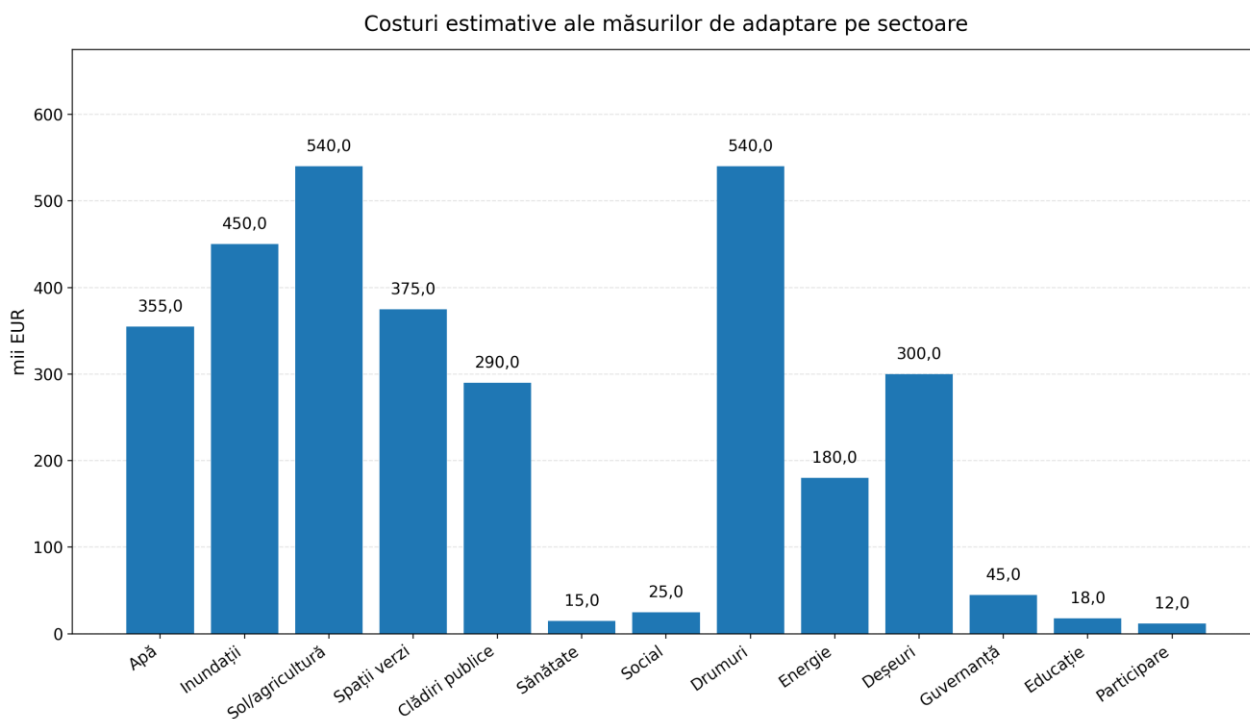


Figura 30. Costuri estimative ale măsurilor de adaptare pe sectoare

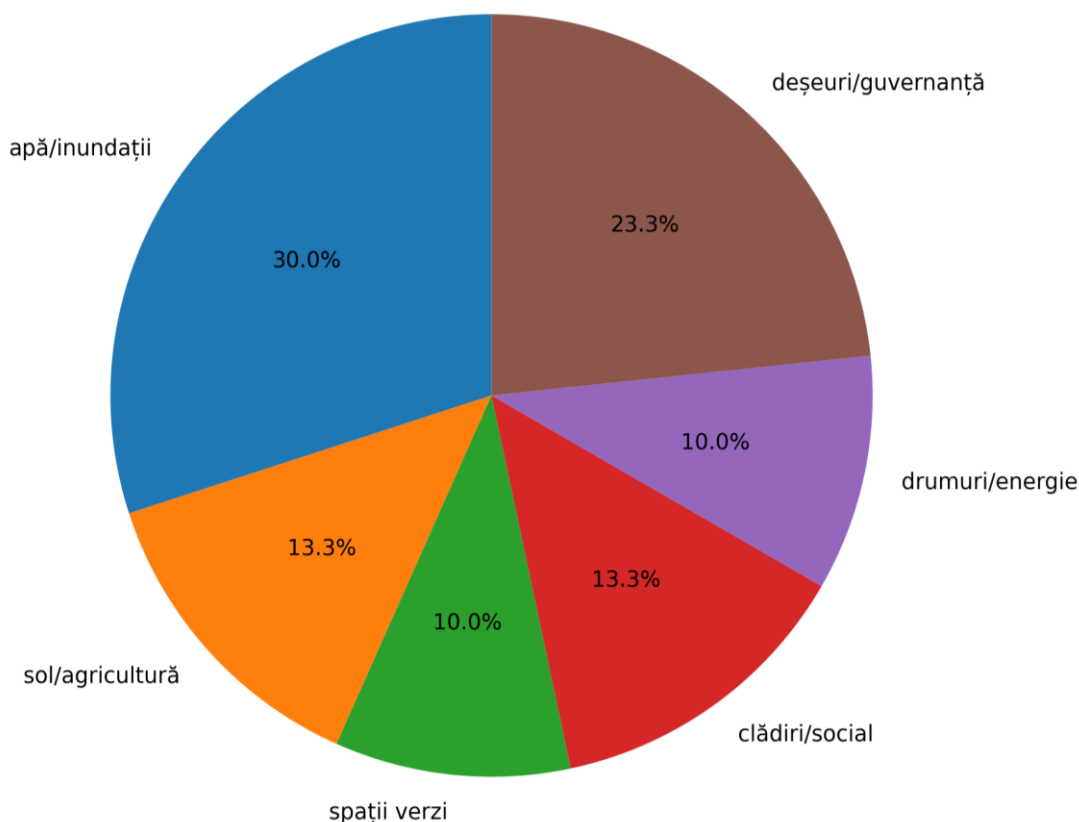


Figura 31. Structura măsurilor de adaptare pe grupuri tematice

5.8. Tabelul măsurilor propuse de adaptare la schimbările climatice

Tabelul următor reprezintă planul de acțiuni de adaptare pentru perioada 2026-2030. Au fost incluse 30 de măsuri locale, ceea ce depășește pragul minim solicitat și asigură o acoperire echilibrată a principalelor riscuri: apă, secetă, ploi torențiale, inundații, eroziune, împădurire, clădiri publice, drumuri, deșeuri, sănătate, vulnerabilitate socială și guvernare. Costurile sunt orientative și trebuie actualizate în baza proiectelor tehnice, devizelor și ofertelor de piață.

Măsurile sunt formulate astfel încât să poată fi utilizate atât în raportarea SECAP, cât și în aplicații pentru finanțare. Pentru fiecare măsură sunt definite sectorul, riscul abordat, perioada, costul, indicatorul, responsabilul și prioritatea. Unele măsuri pot fi implementate direct de APL, iar altele necesită cooperare cu Consiliul Raional Ialoveni, operatori de servicii, fermieri, agenți economici, ONG-uri, GAL-uri și donatori.

Tabel 28. Lista extinsă a măsurilor de adaptare la schimbările climatice pentru comuna Gangura

Sector	Cod	Măsură	Risc climatic abordat	Descriere	Start	End	Cost, EUR	Indicator	Responsabil	Prioritate
Apă	A1	Reducerea pierderilor de apă în rețea	Secetă, deficit de apă	Diagnosticarea rețelelor, reparația sectoarelor vulnerabile, contorizare suplimentară și control periodic al avariilor. Ținta este reducerea pierderilor de la circa 15% la sub 8-10%.	2026	2030	120 000	pierderi apă, %	Primăria / gospodăria comunală	Ridicată
Apă	A2	Modernizarea pompelor și instalarea convertizoarelor de frecvență	Secetă, cost energetic	Modernizarea pompelor de la fântânile arteziene și ajustarea debitului la consumul real, inclusiv prin automatizare și monitorizare de bază.	2026	2029	90 000	kWh/m3 apă pompată	Primăria / gospodăria comunală	Ridicată
Apă	A3	Surse de rezervă și protecția sanitară a fântânilor arteziene	Secetă, contaminare	Amenajarea zonelor de protecție sanitară, verificarea periodică a calității apei și pregătirea unei surse de rezervă pentru perioade secetoase.	2026	2030	75 000	nr. surse protejate	Primăria / CSP / operator apă	Ridicată
Apă	A4	Colectarea și utilizarea apei pluviale la obiecte publice	Secetă, caniculă	Instalarea rezervoarelor pentru apă pluvială la grădiniță, școală, primărie, terenuri de joacă și spații verzi pentru irigare în perioade de secetă.	2027	2030	60 000	m3 apă colectată/an	Primăria / instituții publice	Medie
Apă	A5	Campanie locală pentru economisirea apei	Secetă	Informarea populației privind utilizarea rațională a apei, repararea pierderilor în gospodărie, evitarea irigării în orele de vârf și protecția surselor.	2026	2030	10 000	nr. gospodării informate	Primăria / școală / ONG	Medie
Inundații	A6	Curățarea și amenajarea rigolelor, șanțurilor și canalelor pluviale	Ploi torențiale, inundații locale	Intervenții pe străzile unde se acumulează apă, în special pe traseele spre școală, grădiniță, primărie și localitățile componente.	2026	2030	180 000	km rigole funcționale	Primăria / servicii drumuri	Ridicată
Inundații	A7	Amenajări verzi de retenție: rigole verzi, grădini pluviale, zone de infiltrare	Ploi torențiale	Soluții bazate pe natură pentru încetinirea scurgerii apei, filtrarea sedimentelor și reducerea presiunii asupra drumurilor locale.	2027	2030	85 000	m2 zone verzi de retenție	Primăria / comunitate	Medie

Sector	Cod	Măsură	Risc climatic abordat	Descriere	Start	End	Cost, EUR	Indicator	Responsabil	Prioritate
Inundații	A8	Protecția malurilor râului Botna și Valea Puhoiului	Inundații, eroziune de mal	Lucrări de stabilizare cu vegetație, curățare selectivă, menținerea zonelor tampon și interzicerea depozitării deșeurilor în albie sau pe maluri.	2026	2030	160 000	km maluri protejate	Primăria / Apele Moldovei / populație	Ridicată
Inundații	A9	Plan local de intervenție pentru ploi torențiale și inundații rapide	Ploi extreme, inundații	Stabilirea responsabilităților, zonelor de risc, rutelor de intervenție, persoanelor vulnerabile și procedurilor de comunicare în caz de avertizare meteorologică.	2026	2027	25 000	plan aprobat, da/nu	Primăria / IGSU / poliție	Ridicată
Sol/agricultură	A10	Măsuri antierozionale pe terenurile în pantă	Eroziune, pierdere de sol	Înierbare, benzi de protecție, lucrări minime ale solului, perdele vegetale și restricționarea arăturii pe linia pantei.	2026	2030	150 000	ha teren protejat	Primăria / fermieri	Ridicată
Sol/agricultură	A11	Restabilirea fâșiilor forestiere de protecție	Secetă, vânt, eroziune	Plantarea fâșiilor forestiere pe marginea terenurilor agricole, a drumurilor și în zonele expuse vântului pentru protejarea solului și culturilor.	2027	2030	140 000	km fâșii forestiere	Primăria / fermieri / ocol silvic	Ridicată
Sol/agricultură	A12	Agricoltura rezilientă la secetă	Secetă, caniculă	Promovarea culturilor rezistente, rotației culturilor, mulcirii, irigații eficiente, fertilizării organice și managementului apei în ferme.	2026	2030	180 000	ha cu practici reziliente	Fermieri / GAL / APL	Ridicată
Sol/agricultură	A13	Compostarea resturilor vegetale și îmbunătățirea materiei organice a solului	Secetă, degradare sol	Valorificarea resturilor vegetale și a deșeurilor verzi pentru compost, în locul arderii necontrolate, cu utilizare pe terenurile agricole și spațiile verzi.	2027	2030	70 000	tone compost/an	Primăria / fermieri / gospodării	Medie
Spații verzi	A14	Program de împădurire și extindere a zonelor verzi comunale	Caniculă, secetă, eroziune	Plantări pe terenuri degradate, zone publice, margini de drumuri, terenuri din jurul lacurilor și fâșii de protecție.	2026	2030	220 000	ha împădurite / arbori plantați	Primăria / ocol silvic / comunitate	Foarte ridicată
Spații verzi	A15	Umbrare și arbori în jurul instituțiilor publice	Caniculă	Plantări și pergole lângă grădiniță, gimnazii, primărie, stații, terenuri de joacă și spații comunitare.	2026	2030	60 000	nr. arbori; nr. zone umbrite	Primăria / instituții / tineri	Ridicată

Sector	Cod	Măsură	Risc climatic abordat	Descriere	Start	End	Cost, EUR	Indicator	Responsabil	Prioritate
Spații verzi	A16	Amenajarea parcurilor, terenurilor de joacă și spațiilor verzi cu specii rezistente la secetă	Caniculă, secetă	Selectarea speciilor autohtone rezistente, mulcire, irigare eficientă, întreținere comunitară și protejarea arborilor existenți.	2026	2030	95 000	m2 spații verzi adaptate	Primăria / comunitate	Medie
Clădiri publice	A17	Adaptarea climatică a școlii, grădiniței, primăriei și caselor de cultură	Caniculă, frig, ploi extreme	Izolare termică, ventilare controlată, umbrire, reparația acoperișurilor, evacuarea apelor pluviale și îmbunătățirea confortului interior.	2026	2030	260 000	nr. clădiri adaptate	Primăria / instituții publice	Foarte ridicată
Clădiri publice	A18	Centre temporare de răcorire și sprijin în perioade de caniculă	Caniculă, vulnerabilitate socială	Amenajarea unor spații în primărie, școală sau casă de cultură unde persoanele vulnerabile pot primi apă, informații și asistență de bază.	2026	2030	30 000	nr. centre / persoane asistate	Primăria / OMF / asistență socială	Medie
Sănătate	A19	Plan local de acțiune pentru caniculă	Caniculă, sănătate publică	Proceduri de alertare, liste de persoane vulnerabile, vizite sociale, recomandări pentru populație și cooperare cu punctele medicale.	2026	2027	15 000	plan adoptat; nr. persoane acoperite	Primăria / OMF / asistență socială	Ridicăta
Social	A20	Sistem de alertare și sprijin pentru grupuri vulnerabile	Caniculă, inundații, frig	Telefon/SMS/afișaj local, voluntari, implicarea liderilor comunitari pentru ajutorarea persoanelor în vârstă, copiilor și gospodăriilor izolate.	2026	2030	25 000	nr. persoane în registru	Primăria / asistență socială / voluntari	Ridicăta
Drumuri	A21	Adaptarea drumurilor locale la ploi torențiale și eroziune	Ploi extreme, îngheț-dezghet	Reparația sectoarelor critice, rigole, podețe, consolidarea acostamentelor și prioritizarea legăturilor spre Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca.	2026	2030	420 000	km drum adaptați	Primăria / Consiliul raional	Foarte ridicată
Drumuri	A22	Întreținere preventivă pentru acces la școală, grădiniță, OMF și stații	Fenomene extreme	Program anual de întreținere, dezapezire, evacuare a apelor, curățare rigole și intervenții rapide după furtuni.	2026	2030	120 000	nr. intervenții/an	Primăria / operator drumuri	Ridicăta

Sector	Cod	Măsură	Risc climatic abordat	Descriere	Start	End	Cost, EUR	Indicator	Responsabil	Prioritate
Energie	A23	Sisteme fotovoltaice cu rol de reziliență pentru obiecte publice critice	Înteruperi energie, caniculă	PV cu posibilitate de backup pentru primărie, școală, grădiniță și pompe, astfel încât serviciile de bază să funcționeze în situații de criză.	2027	2030	180 000	kWp instalați; nr. obiecte	Primăria / donatori / investitori	Ridicată
Deșeuri	A24	Lichidarea gunoiștii neautorizate și prevenirea depozitării neconforme	Poluare sol/apă, incendii	Închiderea și igienizarea amplasamentului, semnalizare, monitorizare, sancțiuni și implicarea populației pentru prevenirea reapariției depozitării ilegale.	2026	2028	85 000	gunoiște lichidată, da/nu	Primăria / operator salubritare	Ridicată
Deșeuri	A25	Colectare selectivă și infrastructură pentru deșeuri solide	Poluare, vulnerabilitate sanitară	Containere pe fracții, puncte amenajate, colectare periodică, instruirea gospodăriilor și raportare anuală a cantităților.	2026	2030	150 000	% gospodării acoperite	Primăria / operator salubritare	Ridicată
Deșeuri	A26	Compostarea deșeurilor verzi și organice	Secetă, sol degradat	Platforme mici de compostare și instruirea gospodăriilor privind compostarea resturilor vegetale pentru a reduce arderea și depozitarea la gunoiște.	2027	2030	65 000	tone compost/an	Primăria / gospodării / fermieri	Medie
Guvernanță	A27	Integrarea riscurilor climatice în planificarea locală și proiecte investiționale	Toate riscurile	Actualizarea proiectelor locale astfel încât investițiile în drumuri, apă, clădiri, spații verzi și construcții să includă criteriile de reziliență climatică.	2026	2030	25 000	nr. proiecte cu criterii climatice	Primăria / Consiliul local	Ridicată
Guvernanță	A28	Bază locală de date privind incidentele climatice și monitorizarea RVA	Toate riscurile	Registru anual privind seceta, ploile torențiale, alunecările, pierderile agricole, avariile la drumuri, gospodării afectate și măsuri realizate.	2026	2030	20 000	1 raport/an	Primăria / energomanager	Ridicată
Educație	A29	Educație climatică în școli și comunitate	Toate riscurile	Activități educaționale despre apă, arbori, sol, deșeuri, energie, caniculă și acțiuni de voluntariat pentru tineri.	2026	2030	18 000	nr. activități/an	Școli / Primăria / ONG	Medie

Sector	Cod	Măsură	Risc climatic abordat	Descriere	Start	End	Cost, EUR	Indicator	Responsabil	Prioritate
Participare	A30	Consultări publice și grup de lucru local pentru adaptare	Toate riscurile	Grup de lucru cu APL, instituții, femei, tineri, fermieri, persoane vulnerabile și agenți economici, pentru prioritizarea anuală a măsurilor.	2026	2030	12 000	nr. ședințe/an	Primăria / comunitate	Medie

Tabel 29. Sumarul măsurilor de adaptare pe sectoare

Sector	Număr măsuri	Cost estimativ, EUR
Apă	5	355 000
Clădiri publice	2	290 000
Deșeuri	3	300 000
Drumuri	2	540 000
Educație	1	18 000
Energie	1	180 000
Guvernanță	2	45 000
Inundații	4	450 000
Participare	1	12 000
Social	1	25 000
Sol/agricultură	4	540 000
Spații verzi	3	375 000
Sănătate	1	15 000
TOTAL	30	3 145 000

5.9. Descrierea narativă a măsurilor prioritare

Pentru ca măsurile să fie aplicabile la nivel local, fiecare acțiune trebuie înțeleasă nu doar ca titlu de proiect, ci ca o intervenție concretă care răspunde unui risc. Descrierile de mai jos explică rolul fiecărei măsuri, modul în care aceasta contribuie la reducerea vulnerabilității și legătura cu dezvoltarea locală. Aceste descrieri pot fi utilizate ulterior pentru note conceptuale, aplicații de finanțare, decizii ale consiliului local și consultări publice.

A1. Reducerea pierderilor de apă în rețea

Măsura A1 vizează sectorul apă și răspunde riscului climatic: secetă deficit de apă. Diagnosticarea rețelelor reparația sectoarelor vulnerabile contorizare suplimentară și control periodic al avariilor. Ținta este reducerea pierderilor de la circa 15% la sub 8-10%. Costul orientativ este de 120 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: pierderi apă %. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / gospodăria comunală.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A2. Modernizarea pompelor și instalarea convertizoarelor de frecvență

Măsura A2 vizează sectorul apă și răspunde riscului climatic: secetă cost energetic. Modernizarea pompelor de la fântânile arteziene și ajustarea debitului la consumul real inclusiv prin automatizare și monitorizare de bază. Costul orientativ este de 90 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2029. Indicatorul principal de monitorizare este: kWh/m³ apă pompată. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / gospodăria comunală.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A3. Surse de rezervă și protecția sanitară a fântânilor arteziene

Măsura A3 vizează sectorul apă și răspunde riscului climatic: secetă contaminare. Amenajarea zonelor de protecție sanitară verificarea periodică a calității apei și pregătirea unei surse de rezervă pentru perioade secetoase. Costul orientativ este de 75 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. surse protejate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / CSP / operator apă.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A4. Colectarea și utilizarea apei pluviale la obiecte publice

Măsura A4 vizează sectorul apă și răspunde riscului climatic: secetă caniculă. Instalarea rezervoarelor pentru apă pluvială la grădiniță școală primărie terenuri de joacă și spații verzi pentru irigare în perioade de secetă. Costul orientativ este de 60 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: m³ apă colectată/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / instituții publice.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază

înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A5. Campanie locală pentru economisirea apei

Măsura A5 vizează sectorul apă și răspunde riscului climatic: secetă. Informarea populației privind utilizarea rațională a apei repararea pierderilor în gospodării evitarea irigațiilor în orele de vârf și protecția surselor. Costul orientativ este de 10 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. gospodării informate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / școală / ONG.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A6. Curățarea și amenajarea rigolelor, șanțurilor și canalelor pluviale

Măsura A6 vizează sectorul inundații și răspunde riscului climatic: ploi torențiale inundații locale. Intervenții pe străzile unde se acumulează apă în special pe traseele spre școală grădiniță primărie și localitățile componente. Costul orientativ este de 180 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: km rigole funcționale. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / servicii drumuri.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A7. Amenajări verzi de retenție: rigole verzi, grădini pluviale, zone de infiltrație

Măsura A7 vizează sectorul inundații și răspunde riscului climatic: ploi torențiale. Soluții bazate pe natură pentru încetinirea scurgerii apei filtrarea sedimentelor și reducerea presiunii asupra drumurilor locale. Costul orientativ este de 85 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: m2 zone verzi de retenție. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / comunitate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de

cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A8. Protecția malurilor râului Botna și Valea Puhoiului

Măsura A8 vizează sectorul inundații și răspunde riscului climatic: inundații eroziune de mal. Lucrări de stabilizare cu vegetație curățare selectivă menținerea zonelor tampon și interzicerea depozitării deșeurilor în albie sau pe maluri. Costul orientativ este de 160 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: km maluri protejate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / Apele Moldovei / populație.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A9. Plan local de intervenție pentru ploi torențiale și inundații rapide

Măsura A9 vizează sectorul inundații și răspunde riscului climatic: ploi extreme inundații. Stabilirea responsabilităților zonelor de risc rutelor de intervenție persoanelor vulnerabile și procedurilor de comunicare în caz de avertizare meteorologică. Costul orientativ este de 25 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2027. Indicatorul principal de monitorizare este: plan aprobat da/nu. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / IGSU / poliție.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A10. Măsuri antierozionale pe terenurile în pantă

Măsura A10 vizează sectorul sol/agricultură și răspunde riscului climatic: eroziune pierdere de sol. Înierbare benzi de protecție lucrări minime ale solului perdele vegetale și restricționarea arăturii pe linia pantei. Costul orientativ este de 150 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: ha teren protejat. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / fermieri.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A11. Restabilirea fâșiilor forestiere de protecție

Măsura A11 vizează sectorul sol/agricultură și răspunde riscului climatic: secetă vânt eroziune. Plantarea fâșiilor forestiere pe marginea terenurilor agricole a drumurilor și în zonele expuse vântului pentru protejarea solului și culturilor. Costul orientativ este de 140 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: km fâșii forestiere. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / fermieri / ocol silvic.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A12. Agricultură rezilientă la secetă

Măsura A12 vizează sectorul sol/agricultură și răspunde riscului climatic: secetă caniculă. Promovarea culturilor rezistente rotației culturilor mulcirii irigării eficiente fertilizării organice și managementului apei în ferme. Costul orientativ este de 180 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: ha cu practici reziliente. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Fermieri / GAL / APL.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A13. Compostarea resturilor vegetale și îmbunătățirea materiei organice a solului

Măsura A13 vizează sectorul sol/agricultură și răspunde riscului climatic: secetă degradare sol. Valorificarea resturilor vegetale și a deșeurilor verzi pentru compost în locul arderii necontrolate cu utilizare pe terenurile agricole și spațiile verzi. Costul orientativ este de 70 000 EUR iar implementarea

este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: tone compost/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / fermieri / gospodării.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A14. Program de împădurire și extindere a zonelor verzi comunale

Măsura A14 vizează sectorul spații verzi și răspunde riscului climatic: caniculă secetă eroziune. Plantări pe terenuri degradate zone publice margini de drumuri terenuri din jurul lacurilor și fâșii de protecție. Costul orientativ este de 220 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: ha împădurite / arbori plantați. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / ocol silvic / comunitate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A15. Umbrare și arbori în jurul instituțiilor publice

Măsura A15 vizează sectorul spații verzi și răspunde riscului climatic: caniculă. Plantări și pergole lângă grădiniță gimnazii primărie stații terenuri de joacă și spații comunitare. Costul orientativ este de 60 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. arbori; nr. zone umbrite. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / instituții / tineri.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A16. Amenajarea parcurilor, terenurilor de joacă și spațiilor verzi cu specii rezistente la secetă

Măsura A16 vizează sectorul spații verzi și răspunde riscului climatic: caniculă secetă. Selectarea speciilor autohtone rezistente mulcire irigare eficientă întreținere comunitară și protejarea arborilor

existenți. Costul orientativ este de 95 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: m2 spații verzi adaptate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / comunitate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A17. Adaptarea climatică a școlii, grădiniței, primăriei și caselor de cultură

Măsura A17 vizează sectorul clădiri publice și răspunde riscului climatic: caniculă frig ploi extreme. Izolare termică ventilare controlată umbrire reparația acoperișurilor evacuarea apelor pluviale și îmbunătățirea confortului interior. Costul orientativ este de 260 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. clădiri adaptate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / instituții publice.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A18. Centre temporare de răcorire și sprijin în perioade de caniculă

Măsura A18 vizează sectorul clădiri publice și răspunde riscului climatic: caniculă vulnerabilitate socială. Amenajarea unor spații în primărie școală sau casă de cultură unde persoanele vulnerabile pot primi apă informații și asistență de bază. Costul orientativ este de 30 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. centre / persoane asistate. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / OMF / asistență socială.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A19. Plan local de acțiune pentru caniculă

Măsura A19 vizează sectorul sănătate și răspunde riscului climatic: caniculă sănătate publică. Proceduri de alertare liste de persoane vulnerabile vizite sociale recomandări pentru populație și cooperare cu punctele medicale. Costul orientativ este de 15 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2027. Indicatorul principal de monitorizare este: plan adoptat; nr. persoane acoperite. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / OMF / asistență socială.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A20. Sistem de alertare și sprijin pentru grupuri vulnerabile

Măsura A20 vizează sectorul social și răspunde riscului climatic: caniculă inundații frig. Telefon/SMS/afișaj local voluntari implicarea liderilor comunitari pentru ajutorarea persoanelor în vârstă copiilor și gospodăriilor izolate. Costul orientativ este de 25 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. persoane în registru. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / asistență socială / voluntari.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A21. Adaptarea drumurilor locale la ploi torențiale și eroziune

Măsura A21 vizează sectorul drumuri și răspunde riscului climatic: ploi extreme îngheț-dezgheț. Reparația sectoarelor critice rigole podețe consolidarea acostamentelor și prioritizarea legăturilor spre Gangura Alexandrovca Misovca și Homuteanovca. Costul orientativ este de 420 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: km drum adaptați. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / Consiliul raional.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază

înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A22. Întreținere preventivă pentru acces la școală, grădiniță, OMF și stații

Măsura A22 vizează sectorul drumuri și răspunde riscului climatic: fenomene extreme. Program anual de întreținere dezăpezire evacuare a apelor curățare rigole și intervenții rapide după furtuni. Costul orientativ este de 120 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. intervenții/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / operator drumuri.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A23. Sisteme fotovoltaice cu rol de reziliență pentru obiecte publice critice

Măsura A23 vizează sectorul energie și răspunde riscului climatic: întreruperi energie caniculă. PV cu posibilitate de backup pentru primărie școală grădiniță și pompe astfel încât serviciile de bază să funcționeze în situații de criză. Costul orientativ este de 180 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: kWp instalați; nr. obiecte. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / donatori / investitori.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A24. Lichidarea gunoiștii neautorizate și prevenirea depozitării neconforme

Măsura A24 vizează sectorul deșeuri și răspunde riscului climatic: poluare sol/apă incendii. Închiderea și igienizarea amplasamentului semnalizare monitorizare sancțiuni și implicarea populației pentru prevenirea reapariției depozitării ilegale. Costul orientativ este de 85 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2028. Indicatorul principal de monitorizare este: gunoiște lichidată da/nu. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / operator salubritate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de

cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A25. Colectare selectivă și infrastructură pentru deșeuri solide

Măsura A25 vizează sectorul deșeuri și răspunde riscului climatic: poluare vulnerabilitate sanitară. Containere pe fracții puncte amenajate colectare periodică instruirea gospodăriilor și raportare anuală a cantităților. Costul orientativ este de 150 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: % gospodării acoperite. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / operator salubritate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A26. Compostarea deșeurilor verzi și organice

Măsura A26 vizează sectorul deșeuri și răspunde riscului climatic: secetă sol degradat. Platforme mici de compostare și instruirea gospodăriilor privind compostarea resturilor vegetale pentru a reduce arderea și depozitarea la gunoște. Costul orientativ este de 65 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2027-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: tone compost/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / gospodării / fermieri.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A27. Integrarea riscurilor climatice în planificarea locală și proiecte investiționale

Măsura A27 vizează sectorul guvernare și răspunde riscului climatic: toate riscurile. Actualizarea proiectelor locale astfel încât investițiile în drumuri apă clădiri spații verzi și construcții să includă criterii de reziliență climatică. Costul orientativ este de 25 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. proiecte cu criterii climatice. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / Consiliul local.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A28. Bază locală de date privind incidentele climatice și monitorizarea RVA

Măsura A28 vizează sectorul guvernanta și răspunde riscului climatic: toate riscurile. Registrul anual privind seceta ploile torențiale alunecările pierderile agricole avariile la drumuri gospodării afectate și măsuri realizate. Costul orientativ este de 20 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: 1 raport/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / energomanager.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A29. Educație climatică în școli și comunitate

Măsura A29 vizează sectorul educație și răspunde riscului climatic: toate riscurile. Activități educaționale despre apă arbori sol deșeurii energie caniculă și acțiuni de voluntariat pentru tineri. Costul orientativ este de 18 000 EUR iar implementarea este planificată pentru perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. activități/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Școli / Primăria / ONG.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

A30. Consultări publice și grup de lucru local pentru adaptare

Măsura A30 vizează sectorul participare și răspunde riscului climatic: toate riscurile. Grup de lucru cu APL instituții femei tineri fermieri persoane vulnerabile și agenți economici pentru prioritizarea anuală a măsurilor. Costul orientativ este de 12 000 EUR iar implementarea este planificată pentru

perioada 2026-2030. Indicatorul principal de monitorizare este: nr. ședințe/an. Responsabilitatea de implementare revine în principal: Primăria / comunitate.

Pentru comuna Gangura, această intervenție trebuie tratată ca parte a unui pachet integrat: proiectarea tehnică trebuie să țină cont de localitățile componente, de condițiile hidrologice și de posibilitatea de cofinanțare. În etapa de implementare se recomandă consultarea populației, colectarea de date de bază înainte de lucrări și compararea anuală a rezultatelor. Dacă măsura este realizată etapizat, prioritatea se va acorda zonelor unde riscul este cel mai mare și unde beneficiul social este cel mai evident.

5.10. Indicatori de monitorizare și ținte până în anul 2030

Monitorizarea este condiția de bază pentru ca măsurile de adaptare să producă efecte reale. Indicatorii propuși trebuie urmăriți anual de Primărie sau de instituțiile responsabile. Pentru unele valori, baza exactă va fi stabilită în primul an de implementare prin inventariere, măsurători sau consultări publice. Țintele prezentate mai jos sunt realiste pentru perioada 2026-2030 și pot fi ajustate după aprobarea bugetelor și identificarea finanțărilor.

Indicatorii au fost grupați pe sectoare: apă, inundații, sol/agricultură, spații verzi, clădiri, sănătate și vulnerabilitate, drumuri, deșeuri și guvernare. Pentru raportarea SECAP, acești indicatori pot fi integrați în monitorizarea bienală și în inventarele de progres, iar pentru nivel local pot fi utilizați în raportul anual al Primăriei.

Tabel 30. Indicatori de monitorizare și ținte pentru măsurile de adaptare

Sector	Indicator	Valoare actuală	Țintă 2030	Unitate	Sursă de verificare	Responsabil
Apă	Pierderi de apă în rețea	~15%	≤8-10%	%	raport operator apă / bilanț apă	Primăria / operator apă
Apă	Fântâni arteziene cu protecție sanitară verificată	parțial	100%	% surse	procese-verbale, analize apă	Primăria / CSP
Apă	Pompe modernizate sau monitorizate	parțial	min. 4 obiecte	nr. obiecte	facturi, acte lucrări	Primăria
Apă	Volum de apă pluvială colectată la obiecte publice	0	min. 300 m3/an	m3/an	registru utilizare apă pluvială	Primăria / instituții
Inundații	Rigole/șanțuri curățate sau amenajate	nedefinit	min. 12 km	km	raport lucrări, foto	Primăria
Inundații	Zone verzi de retenție/pluviale amenajate	0	min. 2 000 m2	m2	acte lucrări, GIS	Primăria
Sol/agricultură	Terenuri cu măsuri antierozionale	0	min. 80 ha	ha	rapoarte fermieri/APL	Fermieri / APL
Sol/agricultură	Fâșii forestiere reabilite	0	min. 5 km	km	acte plantare, monitorizare	APL / fermieri
Spații verzi	Arbori plantați și menținuți minimum 3 ani	0	min. 4 000 arbori	nr. arbori	registru plantări	Primăria / comunitate
Spații verzi	Suprafețe împădurite sau reabilite	0	min. 15 ha	ha	GIS, acte plantare	Primăria / ocol silvic
Clădiri	Clădiri publice adaptate climatic	0	min. 5 clădiri	nr. clădiri	acte de recepție	Primăria
Clădiri	Obiecte publice cu umbrire/ventilare îmbunătățită	0	min. 4 obiecte	nr. obiecte	foto, verificare tehnică	Primăria
Sănătate	Plan local pentru caniculă aprobat	nu	da	da/nu	decizie locală	Primăria / OMF
Social	Persoane vulnerabile incluse în registru de alertare	0	min. 250 persoane	nr. persoane	registru social	Asistență socială

Sector	Indicator	Valoare actuală	Țintă 2030	Unitate	Sursă de verificare	Responsabil
Drumuri	Drumuri locale adaptate cu drenaj/acostamente	0	min. 8 km	km	acte lucrări	Primăria / CR
Drumuri	Intervenții preventive anuale după ploi/furtuni	sporadic	min. 2/an	nr./an	raport APL	Primăria
Deșeuri	Gunoaște neautorizată lichidată	1	0	nr. gunoiști	act lichidare, foto	Primăria
Deșeuri	Gospodării acoperite de colectare selectivă	0	min. 50%	% gospodării	raport operator	Primăria/operator
Deșeuri	Gospodării implicate în compostare	0	min. 150	nr. gospodării	liste participanți	Primăria / gospodării
Energie reziliență	Obiecte critice cu PV/backup	0	min. 4	nr. obiecte	date invertoare, recepție	Primăria
Guvernanță	Raport anual RVA și incidente climatice	nu	da, anual	raport/an	raport APL	Primăria
Educație	Activități educaționale climatice	ocazional	min. 4/an	nr. activități	rapoarte școală/APL	Școli / Primăria
Participare	Ședințe ale grupului local de adaptare	0	min. 2/an	nr. ședințe	procese-verbale	Primăria

Tabel 31. Matrice de prioritizare a măsurilor de adaptare

Cod	Măsură	Risc	Urgență	Impact social	Fezabilitate	Scor total	Prioritate
A1	Reducerea pierderilor de apă în rețea	4	4	5	3	16	Prioritară
A2	Modernizarea pompelor și instalarea convertizoarelor de frecvență	4	4	5	4	17	Foarte prioritară
A3	Surse de rezervă și protecția sanitară a fântânilor arteziene	4	4	5	4	17	Foarte prioritară
A4	Colectarea și utilizarea apei pluviale la obiecte publice	3	3	5	4	15	Prioritară
A5	Campanie locală pentru economisirea apei	3	3	5	4	15	Prioritară
A6	Curățarea și amenajarea rigolelor, șanțurilor și canalelor pluviale	4	4	3	3	14	Prioritară

Cod	Măsură	Risc	Urgență	Impact social	Fezabilitate	Scor total	Prioritate
A7	Amenajări verzi de retenție: rigole verzi, grădini pluviale, zone de infiltrare	3	3	3	4	13	Medie
A8	Protecția malurilor râului Botna și Valea Puhoiului	4	4	3	3	14	Prioritară
A9	Plan local de intervenție pentru ploi torențiale și inundații rapide	4	4	3	4	15	Prioritară
A10	Măsuri antierozionale pe terenurile în pantă	4	4	3	3	14	Prioritară
A11	Restabilirea fâșiilor forestiere de protecție	4	4	3	3	14	Prioritară
A12	Agricultură rezilientă la secetă	4	4	3	3	14	Prioritară
A13	Compostarea resturilor vegetale și îmbunătățirea materiei organice a solului	3	3	3	4	13	Medie
A14	Program de împădurire și extindere a zonelor verzi comunale	5	5	3	2	15	Prioritară
A15	Umbrare și arbori în jurul instituțiilor publice	4	4	3	4	15	Prioritară
A16	Amenajarea parcurilor, terenurilor de joacă și spațiilor verzi cu specii rezistente la secetă	3	3	3	3	12	Medie
A17	Adaptarea climatică a școlii, grădiniței, primăriei și caselor de cultură	5	5	5	2	17	Foarte prioritară
A18	Centre temporare de răcorire și sprijin în perioade de caniculă	3	3	5	4	15	Prioritară
A19	Plan local de acțiune pentru caniculă	4	4	5	4	17	Foarte prioritară
A20	Sistem de alertare și sprijin pentru grupuri vulnerabile	4	4	5	4	17	Foarte prioritară
A21	Adaptarea drumurilor locale la ploi torențiale și eroziune	5	5	5	2	17	Foarte prioritară
A22	Întreținere preventivă pentru acces la școală, grădiniță, OMF și stații	4	4	5	3	16	Prioritară
A23	Sisteme fotovoltaice cu rol de reziliență pentru obiecte publice critice	4	4	3	3	14	Prioritară
A24	Lichidarea gunoștii neautorizate și prevenirea depozitării neconforme	4	4	3	4	15	Prioritară

Cod	Măsură	Risc	Urgență	Impact social	Fezabilitate	Scor total	Prioritate
A25	Colectare selectivă și infrastructură pentru deșeuri solide	4	4	3	3	14	Prioritară
A26	Compostarea deșeurilor verzi și organice	3	3	3	4	13	Medie
A27	Integrarea riscurilor climatice în planificarea locală și proiecte investiționale	4	4	3	4	15	Prioritară
A28	Bază locală de date privind incidentele climatice și monitorizarea RVA	4	4	3	4	15	Prioritară
A29	Educație climatică în școli și comunitate	3	3	3	4	13	Medie
A30	Consultări publice și grup de lucru local pentru adaptare	3	3	3	4	13	Medie

Tabel 32. Calendar orientativ de implementare

Cod	Măsură	Start	End	Coordonare	Surse posibile de finanțare
A1	Reducerea pierderilor de apă în rețea	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A2	Modernizarea pompelor și instalarea convertizoarelor de frecvență	2026	2029	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A3	Surse de rezervă și protecția sanitară a fântânilor arteziene	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A4	Colectarea și utilizarea apei pluviale la obiecte publice	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A5	Campanie locală pentru economisirea apei	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A6	Curățarea și amenajarea rigolelor, șanțurilor și canalelor pluviale	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private

Cod	Măsură	Start	End	Coordonare	Surse posibile de finanțare
A7	Amenajări verzi de retenție: rigole verzi, grădini pluviale, zone de infiltrare	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A8	Protecția malurilor râului Botna și Valea Puhoiului	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A9	Plan local de intervenție pentru ploi torențiale și inundații rapide	2026	2027	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A10	Măsuri antierozionale pe terenurile în pantă	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A11	Restabilirea fâșiilor forestiere de protecție	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A12	Agricultură rezilientă la secetă	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A13	Compostarea resturilor vegetale și îmbunătățirea materiei organice a solului	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A14	Program de împădurire și extindere a zonelor verzi comunale	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A15	Umbrare și arbori în jurul instituțiilor publice	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A16	Amenajarea parcurilor, terenurilor de joacă și spațiilor verzi cu specii rezistente la secetă	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A17	Adaptarea climatică a școlii, grădiniței, primăriei și caselor de cultură	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private

Cod	Măsură	Start	End	Coordonare	Surse posibile de finanțare
A18	Centre temporare de răcorire și sprijin în perioade de caniculă	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A19	Plan local de acțiune pentru caniculă	2026	2027	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A20	Sistem de alertare și sprijin pentru grupuri vulnerabile	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A21	Adaptarea drumurilor locale la ploi torențiale și eroziune	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A22	Întreținere preventivă pentru acces la școală, grădiniță, OMF și stații	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A23	Sisteme fotovoltaice cu rol de reziliență pentru obiecte publice critice	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A24	Lichidarea gunoiștii neautorizate și prevenirea depozitării neconforme	2026	2028	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A25	Colectare selectivă și infrastructură pentru deșeuri solide	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A26	Compostarea deșeurilor verzi și organice	2027	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A27	Integrarea riscurilor climatice în planificarea locală și proiecte investiționale	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A28	Bază locală de date privind incidentele climatice și monitorizarea RVA	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private

Cod	Măsură	Start	End	Coordonare	Surse posibile de finanțare
A29	Educație climatică în școli și comunitate	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private
A30	Consultări publice și grup de lucru local pentru adaptare	2026	2030	APL/parteneri	Buget local; Consiliul raional; Fonduri naționale; donatori; GAL; contribuții private

5.11. Organizarea implementării și responsabilități instituționale

Implementarea capitolului de adaptare presupune o coordonare mai largă decât cea necesară doar pentru proiectele energetice. Primăria Gangura va avea rolul de coordonator local, dar nu poate implementa singură toate măsurile. Sunt necesare parteneriate cu Consiliul Raional Ialoveni, operatorii de apă și salubritate, serviciile de drumuri, instituțiile educaționale, punctele medicale, fermierii, agenții economici, GAL-ul, ONG-urile și populația.

Pentru perioada 2026-2030 se recomandă constituirea unui grup local de lucru pentru SECAP și adaptare climatică. Acesta va analiza anual progresul, va selecta măsurile care pot fi incluse în buget, va pregăti aplicații pentru finanțare și va organiza consultări publice. Grupul trebuie să includă femei, tineri, reprezentanți ai localităților componente, fermieri, specialiști tehnici și reprezentanți ai instituțiilor publice.

Un element important este integrarea adaptării în toate investițiile locale. Orice proiect de reparație a drumurilor trebuie să includă drenaj și protecție la ploi torențiale. Orice reabilitare a unei clădiri trebuie să includă confort termic pe timp de vară și evacuarea apelor pluviale. Orice investiție în spații verzi trebuie să includă întreținere și irigare în primii ani. Această abordare reduce riscul ca investițiile să fie afectate de fenomene extreme înainte de sfârșitul duratei lor de viață.

Tabel 33. Actori instituționali implicați în implementarea adaptării

Actor	Rol principal	Domenii relevante
Primăria Gangura	coordonare SECAP, investiții locale, raportare, consultări publice	toate sectoarele
Consiliul local	aprobarea bugetelor, deciziilor și priorităților de investiții	guvernanță și finanțare
Gospodăria comunală/operator apă	apă, pompe, pierderi, rețele, intervenții tehnice	apă și reziliență
Operator salubritate	colectare deșeuri, selectare, raportare, prevenire gunoști	deșeuri solide
Instituții educaționale	educație climatică, protecția copiilor, monitorizare consum apă/energie	școală, grădiniță
Puncte medicale/OMF	plan pentru caniculă, persoane vulnerabile, recomandări de sănătate	sănătate publică
Fermieri și agenți economici	măsuri agricole, sol, apă, fâșii forestiere, tehnologii eficiente	agricultură și economie locală
GAL / ONG / donatori	proiecte, finanțare, instruire, consultări publice	sprijin instituțional
Populația	participare, întreținere, raportare probleme, implementarea măsurilor în gospodării	reziliență comunitară

5.12. Necesități de finanțare și integrarea în proiecte locale

Costul total estimativ al măsurilor de adaptare propuse în acest capitol este de aproximativ 3 145 000 EUR. Suma este orientativă și reprezintă un portofoliu de proiecte, nu o obligație bugetară imediată. Măsurile trebuie implementate etapizat, prin combinarea resurselor bugetului local cu finanțări naționale, granturi, contribuții private, proiecte regionale și parteneriate.

Cele mai costisitoare domenii sunt drumurile și drenajul, apa, spațiile verzi/împădurirea și adaptarea clădirilor publice. Totuși, măsurile soft - planuri, monitorizare, educație, consultări și registre de vulnerabilitate - au costuri relativ reduse și pot începe imediat. Acestea sunt importante pentru pregătirea proiectelor mari și pentru creșterea capacității Primăriei de a atrage finanțări.

Tabel 34. Surse potențiale de finanțare pentru adaptare

Sursă	Tipuri de măsuri eligibile	Perioadă
Buget local	lucrări mici, proiectare, întreținere, educație, cofinanțări	2026-2030
Consiliul Raional Ialoveni	drumuri, instituții publice, apă, proiecte sociale	2026-2030
Fonduri naționale de mediu/energie/dezvoltare regională	apă, deșeuri, împădurire, eficiență energetică, clădiri publice	2026-2030
Programe UE, PNUD, GIZ, USAID, alte fonduri externe	climă, adaptare, guvernanță, infrastructură verde, VRE	2026-2030
GAL Drumul Vechi Moldovenesc și programe comunitare	educație, proiecte mici, spații publice, tineri, participare	2026-2030
Investiții private și gospodării	PV, eficiență energetică, agricultură rezilientă, compostare	2027-2030

5.13. Monitorizarea RVA și actualizarea periodică

Monitorizarea riscurilor climatice trebuie realizată anual, deoarece intensitatea și frecvența fenomenelor pot varia. Primăria poate utiliza un formular simplu în care să înregistreze episoade de secetă, ploi torențiale, drumuri afectate, gospodării afectate, avarii la rețeaua de apă, suprafețe agricole compromise, arbori uscați, incendii de vegetație și incidente legate de deșeuri.

O dată la doi ani, aceste date trebuie corelate cu implementarea măsurilor SECAP. Dacă anumite riscuri cresc mai rapid decât se estimează, măsurile corespunzătoare trebuie accelerate. De exemplu, dacă pierderile de apă cresc sau încep să apară probleme de aprovizionare în perioadele secetoase, măsurile A1-A4 trebuie tratate ca prioritate imediată. Dacă ploile torențiale produc avarii repetate la drumuri, intervențiile A6, A7, A21 și A22 trebuie bugetate prioritar.

Monitorizarea nu trebuie să fie complicată. Este suficient un registru electronic cu date pe localități, fotografii geolocalizate, procese-verbale și indicatori cantitativi. Această bază de date va ajuta comuna să pregătească proiecte mai convingătoare pentru finanțare, deoarece va demonstra existența riscurilor și efectele lor concrete.

Tabel 35. **Calendar de monitorizare și raportare**

Frecvență	Activitate	Responsabil	Rezultat
Anual	Actualizarea registrului de riscuri climatice	Primăria / energomanager	raport intern
Anual	Actualizarea indicatorilor de apă, deșeuri, drumuri, spații verzi	operatori / APL	tabel indicatori
Anual	Consultare publică privind zonele vulnerabile și măsurile prioritare	Primăria / comunitate	proces-verbal
La 2 ani	Raport de progres SECAP privind adaptarea	Primăria	raport de monitorizare
La 2 ani	Revizuirea listei de măsuri și a bugetelor	Consiliul local / APL	decizie locală
2030	Evaluare finală a Țintelor de adaptare	APL + parteneri	raport final SECAP

5.14. Concluzii ale capitolului

Analiza Climate RVA pentru comuna Gangura arată că cele mai importante riscuri climatice sunt seceta, canicula, ploile torențiale, inundațiile locale, eroziunea, degradarea solurilor, afectarea drumurilor, presiunea asupra resurselor de apă și vulnerabilitatea socială a unor grupuri de populație. Aceste riscuri sunt interconectate: seceta afectează apa și agricultura, ploile torențiale afectează drumurile și solul, iar canicula afectează sănătatea populației și confortul în clădiri.

Pentru perioada 2026-2030 a fost propus un pachet de 30 de măsuri de adaptare, acoperind apa, inundațiile, agricultura, spațiile verzi, clădirile publice, sănătatea, drumurile, deșeurile, energia de rezervă, guvernanta și educația climatică. Măsurile combină intervenții tehnice și măsuri soft, astfel încât comuna să poată începe imediat cu acțiuni cu cost redus și să pregătească treptat proiectele mari. Țintele până în 2030 trebuie urmărite prin indicatori clari: pierderi de apă sub 8-10%, minimum 4 000 arbori plantați și menținuți, minimum 15 ha de suprafețe verzi/împădurite reabilitate, cel puțin 8 km de drumuri adaptate, o gunoște neautorizată lichidată, minimum 50% gospodării acoperite de colectare selectivă, cel puțin 5 clădiri publice adaptate climatic și un raport anual RVA. Astfel, adaptarea devine o componentă practică a dezvoltării locale, nu doar un capitol formal al SECAP.

Capitolul de față creează legătura cu capitolul următor privind sărăcia energetică și vulnerabilitatea socială. O parte din măsurile de adaptare, în special cele legate de locuințe, caniculă, apă și instituții

publice, au impact direct asupra grupurilor vulnerabile și trebuie coordonate cu măsurile sociale și energetice propuse pentru gospodărie.

Anexă de lucru la capitolul 5. Fișe tematice pentru proiecte prioritare

Următoarele fișe sintetizează proiectele care pot fi pregătite prioritar pentru finanțare. Ele sunt formulate în stil de notă conceptuală și pot fi dezvoltate ulterior în cereri de finanțare sau proiecte tehnice.

Fișa 1. Reducerea pierderilor de apă și modernizarea pompelor

Problema: seceta și costul energiei pentru apă; soluție: reparații, pompe eficiente, monitorizare, pv; rezultat: sistem mai sigur și mai ieftin de operat.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

Fișa 2. Rigole, șanțuri și drenaj pentru drumuri locale

Problema: ploi torențiale și eroziune; soluție: curățare, refacere, rigole verzi, podețe; rezultat: drumuri mai rezistente și acces mai sigur.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

Fișa 3. Împădurire și fâșii forestiere

Problema: eroziune, vânt, secetă, lipsă de umbră; soluție: plantări, specii rezistente, protecție și întreținere; rezultat: protecția solului și confort climatic.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

Fișa 4. Adaptarea climatică a școlii și grădiniței

Problema: supraîncălzire vara, pierderi de energie iarna; soluție: termoizolare, umbrire, ventilare, acoperiș, ape pluviale; rezultat: condiții mai bune pentru copii.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

Fișa 5. Lichidarea gunoștii neautorizate și colectare selectivă

Problema: poluare, risc de incendii, impact sanitar; soluție: lichidare, containerizare, colectare selectivă, compostare; rezultat: mediu mai curat și sol protejat.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

Problema: vârstnici, copii și persoane vulnerabile afectate de căldură; soluție: registru, alertare, puncte de răcorire, informare; rezultat: risc sanitar redus.

Acest proiect poate fi pregătit în două etape: prima etapă include inventarierea și documentarea tehnică, iar etapa a doua include lucrările propriu-zise și monitorizarea impactului. Pentru finanțare se recomandă combinarea surselor: buget local, programe naționale, fonduri externe, GAL și contribuții ale beneficiarilor, după caz.

6. SĂRĂCIA ȘI VULNERABILITATEA ENERGETICĂ ÎN COMUNA

GANGURA

6.1. Context general și rolul capitolului în SECAP

În cadrul metodologiei SECAP / CoM East, sărăcia energetică este tratată ca o componentă transversală, aflată la intersecția dintre consumul de energie, veniturile gospodăriilor, calitatea clădirilor, accesul la surse moderne de energie și expunerea la riscurile climatice. Pentru comunele rurale, această temă este deosebit de importantă, deoarece majoritatea locuințelor sunt case individuale, multe dintre ele construite înainte de introducerea standardelor moderne de eficiență energetică.

Comuna Gangura are un profil rural tipic, cu patru localități componente: Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca. Această structură teritorială generează diferențe între localități în privința accesului la servicii, distanței față de centrul administrativ, accesului la transport, calității drumurilor, alimentării cu apă și accesului la gaz natural. În aceste condiții, sărăcia energetică nu poate fi analizată numai prin prisma facturilor la energie, ci trebuie evaluată în raport cu vulnerabilitatea socială și teritorială.

Dimensiunea de sărăcie energetică este relevantă pentru toate componentele SECAP. În sectorul de atenuare, gospodăriile vulnerabile trebuie sprijinite să reducă consumul de energie prin izolare, înlocuirea echipamentelor și utilizarea surselor regenerabile. În sectorul de adaptare, aceleași gospodării trebuie protejate împotriva caniculei, frigului extrem, secetei, întreruperilor în alimentarea cu apă sau energie și efectelor economice generate de prețurile ridicate la combustibili. În acest capitol se propune un cadru de lucru pentru identificarea gospodăriilor vulnerabile energetic, pentru prioritizarea intervențiilor, pentru integrarea dimensiunii de gen și pentru monitorizarea progresului până în anul 2030. Documentul nu substituie anchetele sociale detaliate, dar oferă o metodologie locală aplicabilă de către APL, serviciile sociale, instituțiile publice, comunitate și potențialii finanțatori.

Tabel 36. **Relevanța sărăciei energetice în SECAP Gangura**

Element analizat	Relevanță pentru sărăcia energetică	Implicație pentru SECAP
Locuințe individuale cu 1-2 nivele	Majoritatea fondului locativ este formată din case individuale, cu pierderi termice ridicate	Prioritate pentru izolarea podurilor, pereților și înlocuirea ferestrelor
Acces diferențiat la gaze naturale	O parte din gospodării se bazează pe lemne, cărbune sau GPL	Măsuri de modernizare a sobelor, cazanelor și tranziție treptată spre VRE

Venituri reduse și populație în vârstă	Capacitate scăzută de investiție în eficiență energetică	Pachete sociale de eficiență energetică și sprijin direcționat
Expunere la caniculă și secetă	Locuințe neizolate și acces limitat la confort termic vara	Măsuri de umbrire, ventilare, apă și spații de răcorire
Participarea femeilor	Femeile gestionează frecvent consumul casnic și îngrijirea copiilor/vârstnicilor	Integrarea genului în consultări, selecția beneficiarilor și monitorizare

6.2. Definiții de lucru și metodologia de evaluare

În acest SECAP, sărăcia energetică este definită ca situația în care o gospodărie nu își poate asigura, la costuri suportabile, nivelul minim necesar de confort energetic: încălzire adecvată în sezonul rece, iluminat, apă caldă, posibilitatea de a găti, utilizarea aparatelor de bază și protecția minimă față de caniculă. Definiția este aplicată într-o manieră practică, orientată spre acțiuni locale.

Vulnerabilitatea energetică este un concept mai larg. Ea poate apărea chiar înainte ca o gospodărie să fie în sărăcie energetică propriu-zisă. De exemplu, o familie poate avea venituri suficiente într-un an normal, dar poate deveni vulnerabilă dacă prețurile la gaz, lemne sau electricitate cresc, dacă un membru al familiei se îmbolnăvește, dacă locuința are pierderi mari de căldură sau dacă apar fenomene climatice extreme.

Pentru comuna Gangura se propune o metodologie de evaluare în trei trepte. Prima treaptă constă în utilizarea indicatorilor existenți: număr de locuințe, acces la gaz, surse de încălzire, date despre populație, consumuri energetice și situația clădirilor. A doua treaptă constă în completarea unui registru local al gospodăriilor vulnerabile. A treia treaptă constă în monitorizarea anuală a măsurilor implementate și actualizarea indicatorilor în cadrul raportării SECAP.

Tabel 37. Definiții utilizate în capitol

Categorie	Descriere de lucru	Exemple pentru Gangura
Sărăcie energetică	Incapacitatea de a asigura servicii energetice minime la costuri suportabile	Gospodării care reduc încălzirea sub nivelul necesar sau folosesc combustibil solid inefficient
Vulnerabilitate energetică	Risc crescut de a intra în sărăcie energetică în urma creșterii prețurilor sau a evenimentelor climatice	Gospodării cu venituri mici, case neizolate, persoane vârstnice
Vulnerabilitate climatică asociată	Expunerea gospodăriilor vulnerabile la frig, caniculă, secetă sau întreruperi ale serviciilor	Case fără umbrire, fără sisteme eficiente de încălzire/răcire, acces limitat la apă
Excluziune energetică	Acces redus la investiții, informații, finanțare sau programe de sprijin	Gospodării fără resurse proprii pentru termoizolare sau PV
Reziliență energetică	Capacitatea gospodăriei de a menține confort minim la șocuri energetice și climatice	Locuință izolată, sursă eficientă de încălzire, consum monitorizat

Tabelul 6.3. Pașii metodologici pentru analiza sărăciei energetice

Etapă	Acțiune	Rezultat așteptat
Etapa 1	Identificarea datelor existente din SECAP, chestionar și informații locale	Bază inițială de analiză
Etapa 2	Stabilirea criteriilor de vulnerabilitate: venit, locuință, combustibil, sănătate, vârstă, gen	Scor local de vulnerabilitate
Etapa 3	Crearea registrului gospodăriilor vulnerabile energetic	Listă de prioritizare a intervențiilor
Etapa 4	Implementarea măsurilor: pachete mici, reparații, încălzire, VRE, consultanță	Reducerea consumului și creșterea confortului
Etapa 5	Monitorizarea anuală a indicatorilor și raportarea în MEI/SECAP	Actualizarea politicilor și bugetelor

6.3. Profil local relevant pentru vulnerabilitatea energetică

Analiza locală pornește de la faptul că la 31.12.2024 comuna Gangura avea 2 124 locuitori, dintre care 1 068 bărbați și 1 056 femei. Numărul familiilor raportat pentru anul 2024 este de 879, iar fondul locativ este alcătuit în principal din case individuale. Acest profil arată că aproape fiecare gospodărie depinde de propria clădire și de propriul sistem de încălzire.

Fondul locativ indicat în documentele locale este de circa 64 000 m², reprezentat de aproximativ 800-809 case individuale cu 1-2 nivele și lot pe lângă casă. Din acestea, 705 case sunt conectate la sistemul centralizat de apeduct, iar 616 case sunt conectate la rețeaua de gaze naturale. Existența a 40 de case șubrede și avariate reprezintă un indicator direct de vulnerabilitate fizică și energetică. În gospodăriile individuale, consumul de energie este determinat în principal de încălzirea locuinței. Conform BEI elaborat în capitolul anterior, consumul rezidențial total este estimat la 6 510 MWh/an. Ponderea gazului natural este de circa 31,9%, iar ponderea biomasei lemnoase este de circa 39,9%, ceea ce confirmă dependența gospodăriilor de combustibili pentru încălzire. Utilizarea cărbunelui și GPL completează profilul rural al consumului casnic.

În contextul sărăciei energetice, aceste date indică trei probleme majore: costuri ridicate pentru încălzire, calitate energetică redusă a locuințelor și capacitate limitată a gospodăriilor vulnerabile de a investi în îmbunătățiri. De aceea, măsurile din acest capitol sunt concentrate asupra locuințelor individuale, persoanelor vulnerabile, femeilor din gospodării cu venituri reduse și instituțiilor care pot oferi sprijin comunitar.

Tabel 38. Indicatori locali utilizați în analiza vulnerabilității energetice

Indicator local	Valoare / estimare	Semnificație pentru vulnerabilitatea energetică
Populație totală, 2024	2 124 locuitori	Bază pentru calculul indicatorilor per capita și pentru dimensionarea sprijinului
Bărbați / femei	1 068 / 1 056	Structură echilibrată, dar necesită integrarea dimensiunii de gen
Număr familii, 2024	879 familii	Bază pentru registrul gospodăriilor vulnerabile
Fond locativ total	64 000 m2	Indicator pentru necesarul de energie la încălzire
Case individuale	circa 800-809 unități	Dominanța caselor individuale crește responsabilitatea gospodăriilor pentru investiții
Case conectate la apeduct	705 case	Indicator de acces la servicii de bază
Case conectate la gaze naturale	616 case	Circa 184-193 case rămân dependente de alternative: lemne, cărbune, GPL
Case șubrede și avariate	40 unități	Prioritate socială și energetică ridicată
Construcții noi 2015-2024	22 case	Indicator al capacității locale de investiție, dar limitat

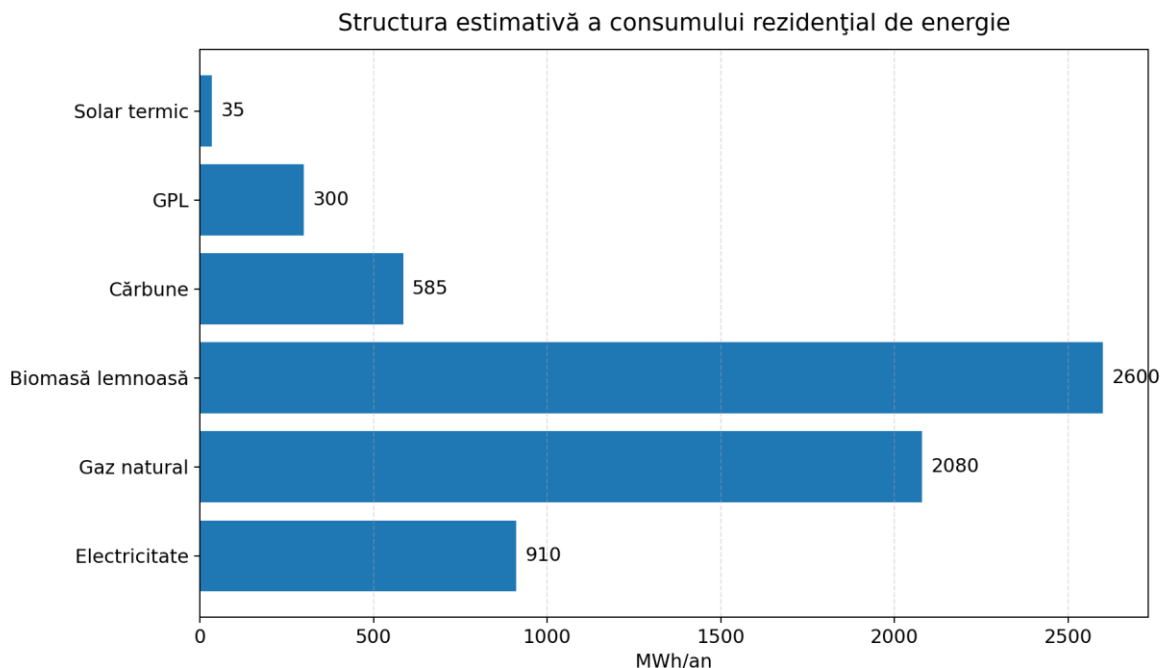


Figura 32. Structura estimativă a consumului rezidențial de energie în comuna Gangura

6.4. Vulnerabilitatea energetică pe localitățile componente ale comunei

Comuna Gangura este alcătuită din patru localități cu dimensiuni și profiluri diferite. Satul Gangura este centrul administrativ și concentrează primăria, gimnaziul, grădinița, oficiul medicilor de familie, obiecte culturale și o parte importantă a serviciilor publice. Din acest motiv, intervențiile energetice în Gangura au un efect demonstrativ și administrativ ridicat.

Satul Alexandrovca are o populație semnificativă și o acoperire bună a serviciilor de bază, însă nivelul de gazificare este mai redus decât în satul de reședință. Aceasta poate implica o dependență mai mare de biomasă lemnoasă, cărbune sau alte soluții individuale de încălzire. În procesul de monitorizare se recomandă separarea datelor pe localități, pentru a evita o imagine medie care ascunde diferențe reale.

Satul Misovca este amplasat la distanță de primărie și are propriile obiecte publice și rețele locale. Pentru gospodăriile din Misovca, costurile de transport, accesul la servicii și dependența de combustibil solid pot amplifica vulnerabilitatea energetică. În plus, infrastructura de apă și iluminat trebuie analizată separat în perioada de monitorizare.

Satul Homuteanovca are populație mai redusă, iar această caracteristică poate crea vulnerabilități specifice: costuri mai mari per utilizator pentru servicii publice, dependență de transport spre centrul comunei și risc mai mare de izolare a persoanelor vârstnice. Pentru acest sat se recomandă măsuri de tip pachet social, informare directă și intervenții simple în locuințe.

Tabel 39.. Profilul vulnerabilității energetice pe localități

Localitate	Profil de vulnerabilitate energetică	Tip de intervenție prioritară
Gangura	Concentrare de instituții, consum public și gospodării conectate la servicii	Măsuri demonstrative în clădiri publice, pachete pentru gospodării vulnerabile
Alexandrovca	Populație semnificativă, gazificare mai redusă față de Gangura	Sprijin pentru modernizarea încălzirii și reducerea dependenței de combustibil solid
Misovca	Localitate situată la distanță de centrul administrativ, cu obiecte publice proprii	Intervenții în locuințe, apă, iluminat și acces la servicii
Homuteanovca	Localitate mică, risc de izolare a gospodăriilor vulnerabile	Pachete sociale, acces la informație, sprijin pentru persoane vârstnice

6.5. Indicatori de analiză a sărăciei energetice

Pentru etapa inițială, comuna Gangura nu dispune de o bază completă privind cheltuielile energetice ale fiecărei gospodării. Din acest motiv, SECAP utilizează indicatori proxy, care pot fi colectați

rapid de APL și serviciile sociale. Aceștia includ tipul de combustibil utilizat, starea locuinței, existența conectării la gaz, tipul gospodăriei, venitul estimativ și existența persoanelor vulnerabile. Indicatorii trebuie utilizați nu pentru a eticheta gospodăriile, ci pentru a prioritiza sprijinul. O gospodărie care are venit redus, locuință neizolată, persoane vârstnice și încălzire pe combustibil solid va primi un scor mai mare și va fi inclusă prioritar în programele de sprijin. În același timp, gospodăriile conduse de femei, familiile cu copii și persoanele cu dizabilități trebuie analizate cu atenție, deoarece vulnerabilitatea lor poate fi mai puțin vizibilă în datele generale.

Pentru perioada 2026-2030 se propune ca indicatorii să fie actualizați anual, iar la fiecare doi ani să fie revizuită lista gospodăriilor vulnerabile. Această procedură va permite corelarea măsurilor sociale cu măsurile energetice și climatice, precum și integrarea progresului în raportările SECAP.

Tabel 40. Indicatori proxy pentru identificarea sărăciei energetice

Indicator	Metoda de colectare	Prag orientativ de vulnerabilitate	Periodicitate
Pondere cheltuielilor cu energia în venitul gospodăriei	Declarație voluntară / anchetă socială	>10-15% din venit	anual
Tipul sursei principale de încălzire	Chestionar local / vizită în teren	lemn/cărbune în sobă veche sau cazan inefficient	anual
Starea energetică a locuinței	Evaluare vizuală rapidă	ferestre vechi, pod neizolat, pereți neizolați	la 2 ani
Acces la gaz natural	Date APL / operator	locuință fără conexiune la gaz sau cu consum foarte redus	anual
Prezența persoanelor vulnerabile	Date sociale / auto-declarare	vârstnici singuri, dizabilități, copii, bolnavi cronici	anual
Capacitatea de investiție	Anchetă socială / venit estimat	lipsă resurse pentru reparații minime	anual
Confort termic iarnă	Interviu gospodărie	temperatură scăzută în camere locuite	sezon rece
Confort termic vară	Interviu gospodărie	supraîncălzire, lipsă umbră/ventilare	sezon cald

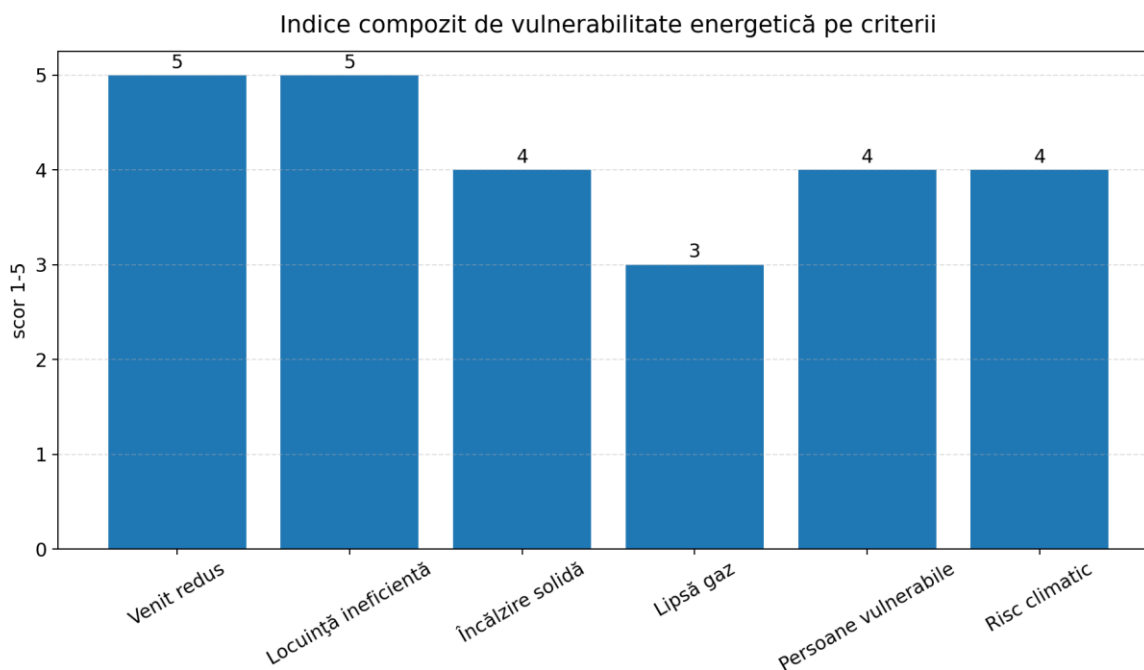


Figura 33. *Scor de vulnerabilitate energetică propus pentru evaluarea gospodăriilor*

6.6. Grupuri vulnerabile și criterii de eligibilitate

Nu toate categoriile de populație sunt afectate în același mod de prețurile la energie, de frig, de caniculă sau de calitatea locuinței. În comuna Gangura, vulnerabilitatea energetică trebuie analizată în primul rând pentru gospodăriile cu venituri reduse, persoanele în vârstă, persoanele care locuiesc singure, familiile cu copii, persoanele cu dizabilități, gospodăriile conduse de femei și locuințele șubrede sau avariate.

Documentele locale indică o populație totală de 2 124 locuitori și 879 familii în anul 2024. În lipsa unor date detaliate pe fiecare gospodărie, acest capitol propune valori de lucru pentru dimensionarea intervențiilor. Aceste valori nu sunt definitive și trebuie actualizate după completarea registrului local al gospodăriilor vulnerabile energetic.

Pentru selectarea beneficiarilor se recomandă aplicarea unui sistem simplu de punctaj. Gospodăriile care acumulează punctaj ridicat vor fi incluse în categoria de prioritate I și vor beneficia primele de pachete mici de eficiență energetică, sprijin pentru reparații, înlocuirea echipamentelor de încălzire sau instalarea unor sisteme solare sociale.

Tabel 41. Grupuri vulnerabile energetic în comuna Gangura - valori de lucru

Grup vulnerabil	Număr estimativ	Tip de vulnerabilitate	Prioritate
Persoane vârstnice, inclusiv persoane singure	330 persoane	costuri ridicate la energie, risc de frig/caniculă, izolare socială	Ridicată
Gospodării cu venituri reduse	220-260 gospodării	capacitate redusă de investiție, consum sub nivel confortabil	Ridicată
Gospodării conduse de femei	circa 410 gospodării estimativ	vulnerabilitate economică, sarcini de îngrijire, acces limitat la finanțare	Mediu-ridicată
Familii cu copii / elevi și preșcolari	circa 300 familii/persoane minore	necesitate de confort termic, sănătate și educație	Mediu-ridicată
Persoane cu dizabilități sau afecțiuni cronice	estimare: 70-100 persoane	dependență de confort termic, medicamente, îngrijire	Ridicată
Case șubrede și avariate	40 unități	pierderi mari de căldură, risc structural, condiții minime insuficiente	Foarte ridicată
Gospodării fără conexiune la gaz	circa 184-193 gospodării	dependență de lemne, cărbune, GPL și costuri variabile	Mediu-ridicată

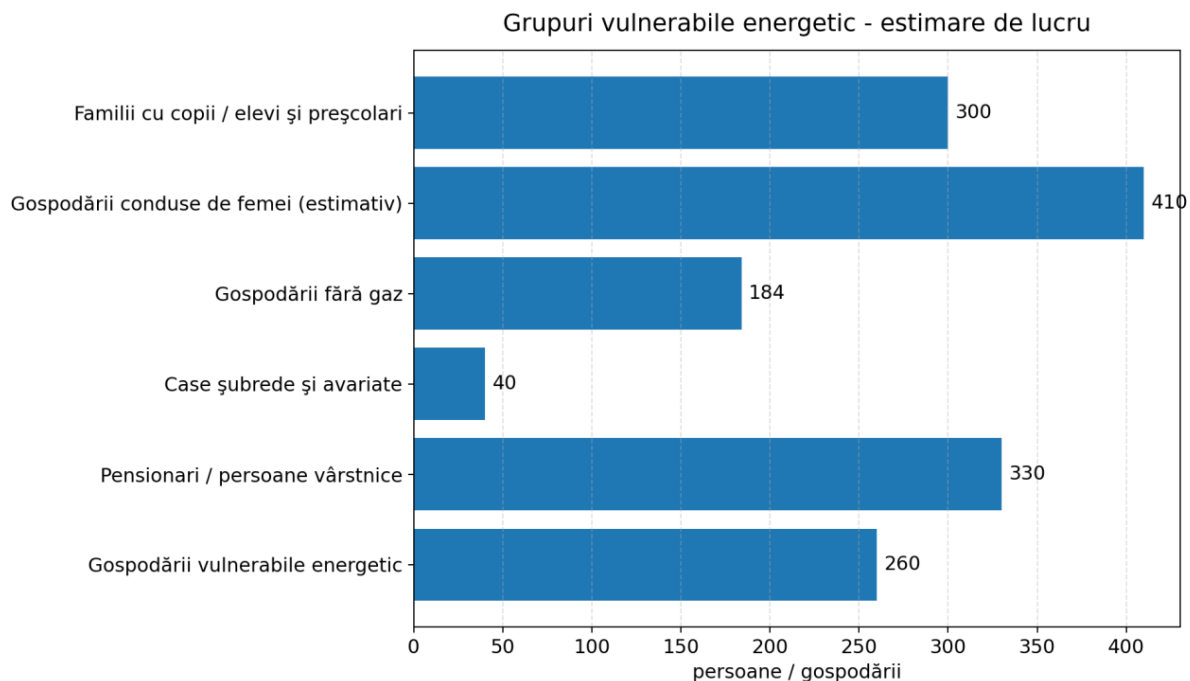


Figura 34. Estimare de lucru privind grupurile vulnerabile energetic

Tabel 42. Matrice de punctaj pentru prioritizarea gospodăriilor vulnerabile

Criteriu	0 puncte	1 punct	2 puncte	3 puncte
Venit disponibil	venit stabil	venit mediu	venit scăzut	venit foarte scăzut / asistență socială
Starea locuinței	locuință bună	pierderi moderate	ferestre/pod neizolate	casă șubredă / avariată
Sursa de încălzire	gaz eficient / sistem modern	gaz cu cazan vechi	lemn/cărbune în sistem mediu	sobă veche, fum, consum mare
Componența gospodăriei	fără vulnerabilități	copii sau pensionar	persoană singură/vârstnic	dizabilitate/boală cronică + venit redus
Gen și responsabilități de îngrijire	nu se aplică	gospodărie cu femeie responsabilă de consum	gospodărie condusă de femeie	mamă singură / femeie vârstnică singură
Risc climatic	risc redus	expunere la caniculă	expunere la frig/secetă	expunere multiplă și acces dificil la servicii

6.7. Dimensiunea de gen și participarea colectivă la luarea deciziilor

Integrarea dimensiunii de gen în SECAP este esențială pentru ca tranziția energetică să fie echitabilă. Femeile și bărbații pot fi afectați diferit de costurile energiei, de calitatea locuinței și de riscurile climatice. În multe gospodării, femeile gestionează activ consumul zilnic de energie: încălzirea, gătitul, apa caldă, îngrijirea copiilor, îngrijirea persoanelor vârstnice și organizarea bugetului gospodăriei.

În comuna Gangura, structura demografică este echilibrată, cu 1 068 bărbați și 1 056 femei în anul 2024. Această distribuție impune ca procesul SECAP să includă participarea egală a femeilor și bărbaților, dar și participarea grupurilor care, de regulă, sunt mai puțin vizibile în procesele administrative: femei vârstnice, femei din gospodării cu venituri reduse, persoane care îngrijesc copii sau bolnavi și familii din localitățile mai mici ale comunei.

Participarea colectivă la luarea deciziilor nu trebuie să fie formală. Ea trebuie să includă consultări reale privind alegerea măsurilor prioritare, criteriile de eligibilitate, localizarea investițiilor și modul în care se acordă sprijinul social. În acest sens, se recomandă crearea unui grup de lucru local pentru energie și climă, completat de un grup extins de consultare publică.

Pentru fiecare măsură legată de sărăcia energetică se recomandă verificarea impactului de gen: cine beneficiază, cine suportă costurile, cine participă la decizie, cine are acces la informație și cine poate accesa finanțarea. O măsură este considerată echitabilă atunci când reduce vulnerabilitatea fără a accentua inegalitățile existente.

Tabel 43. Mecanism participativ pentru integrarea dimensiunii de gen în SECAP

Componentă participativă	Componentă recomandată	Rol în SECAP
Grup tehnic APL	primar, secretar, contabil, responsabil gospodărie comunală, responsabil social, responsabil educație	colectare date, implementare, raportare
Grup extins comunitar	reprezentanți ai satelor Gangura, Alexandrovca, Misovca, Homuteanovca; femei, tineri, vârstnici, antreprenori	validare priorități și propuneri de măsuri
Consultări cu femeile	femei din gospodării vulnerabile, femei antreprenoare, mame, pensionare	identificare bariere, acces la sprijin, priorități sociale
Consultări cu instituțiile publice	școală, grădiniță, centru medical, casă de cultură	identificare nevoi ale copiilor, personalului și utilizatorilor
Consultări cu tinerii	elevi, tineri activi, grupuri locale	educație climatică, voluntariat, campanii
Consultări cu persoanele vulnerabile	pensionari, persoane cu dizabilități, familii cu venituri reduse	prioritizarea pachetelor de sprijin

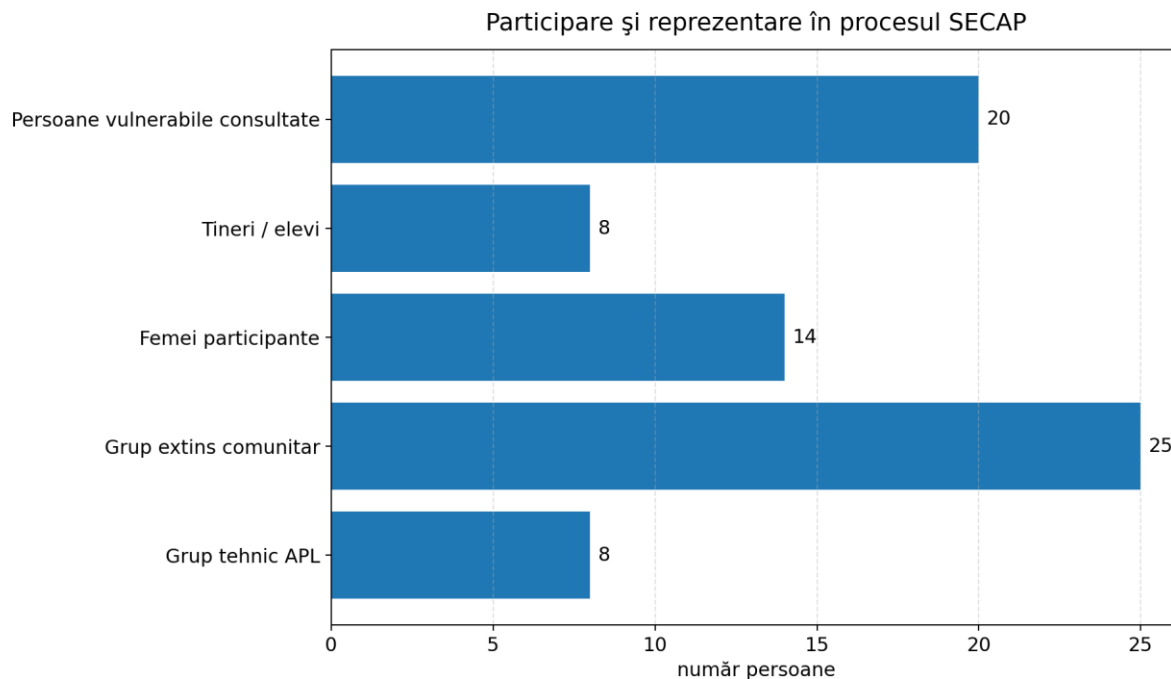


Figura 35. Structură recomandată de participare în procesul SECAP

Tabel 44. Întrebări de verificare pentru integrarea dimensiunii de gen

Întrebare de verificare gender	Aplicare în măsuri
Femeile au fost consultate direct?	Liste de prezență, focus-grupuri, consultări în fiecare localitate
Măsura reduce timpul și costurile gospodăriei?	Eficiență energetică, confort termic, reducerea costului pentru combustibil
Măsura ajunge la gospodării conduse de femei?	Criterii de eligibilitate cu punctaj suplimentar
Femeile pot accesa finanțarea sau sprijinul?	Asistență la completarea cererilor și explicarea programelor
Indicatorii sunt dezagregați pe gen unde este posibil?	Număr beneficiari femei/bărbați, gospodării conduse de femei
Măsura are efect asupra siguranței?	Iluminat public, spații de răcorire, acces la servicii

6.8. Legătura energie-climă: frig, caniculă, secetă și sănătate

Sărăcia energetică este strâns legată de riscurile climatice. O locuință neizolată este vulnerabilă iarna, deoarece necesită mai mult combustibil pentru încălzire, dar este vulnerabilă și vara, deoarece se supraîncălzește mai ușor. Astfel, aceeași gospodărie poate fi afectată atât de costurile ridicate ale încălzirii, cât și de stresul termic din perioadele de caniculă.

În comuna Gangura, riscurile climatice relevante sunt seceta, valurile de căldură, precipitațiile intense, riscul local de inundații pe cursurile de apă și degradarea infrastructurii rutiere în urma fenomenelor extreme. Pentru gospodăriile vulnerabile energetic, aceste riscuri au efecte directe: costuri mai mari pentru apă și combustibil, disconfort termic, probleme de sănătate și dificultăți de acces la servicii.

În sezonul rece, gospodăriile care utilizează lemne, cărbune sau sobe vechi pot avea cheltuieli mari și confort scăzut. În sezonul cald, gospodăriile cu persoane vârstnice, copii sau bolnavi cronici pot fi afectate de temperaturi interioare ridicate, mai ales dacă locuințele nu au umbră, izolație la acoperiș sau posibilitate de ventilare nocturnă.

Acest capitol propune ca măsurile de reducere a sărăciei energetice să fie corelate cu măsurile de adaptare climatică. De exemplu, izolarea podurilor reduce consumul de energie iarna, dar reduce și supraîncălzirea vara. Plantarea arborilor lângă case și instituții reduce temperatura locală, iar colectarea apei pluviale poate ajuta gospodăriile și spațiile verzi în perioade de secetă.

Tabel 45. Legătura dintre riscurile climatice și sărăcia energetică

Risc climatic	Efect asupra gospodăriilor vulnerabile	Măsuri recomandate
Caniculă / valuri de căldură	supraîncălzirea locuințelor, risc pentru vârstnici și copii	umbră, ventilare, izolare pod, arbori, puncte de răcorire
Frig / temperaturi joase	cheltuieli mari pentru încălzire, reducerea confortului termic	izolare, ferestre eficiente, cazane/sobe eficiente
Secetă	presiune asupra apei, costuri indirecte și degradarea spațiilor verzi	reducerea pierderilor, colectare apă pluvială, economisirea apei
Precipitații extreme	afectarea locuințelor, drumurilor și accesului la servicii	rigole, drenaj, reparații, întreținere drumuri
Creșterea prețurilor la energie	scăderea consumului sub nivelul necesar, datorii și disconfort	pachete de sprijin, consultanță, VRE social, monitorizare
Poluare de la combustibil solid	fum interior/exterior, probleme respiratorii	sobe eficiente, combustibil uscat, ventilație, înlocuire cărbune

6.9. Plan de măsuri pentru reducerea sărăciei energetice

Măsurile propuse sunt organizate în pachete care pot fi implementate etapizat. Unele sunt măsuri cu cost redus și impact imediat, precum LED-uri, etanșări, consultanță și instruire. Altele sunt investiții medii, precum înlocuirea ferestrelor, izolarea podurilor și modernizarea sistemelor de încălzire. O a treia categorie include investiții demonstrative în energie regenerabilă, care pot reduce costurile pe termen lung.

Pentru a evita dispersarea resurselor, se recomandă ca APL să înceapă cu identificarea gospodăriilor vulnerabile și cu pachete mici de intervenții, apoi să atragă finanțare externă pentru măsuri mai complexe. Prioritatea I va include casele șubrede și avariate, pensionarii singuri, gospodăriile cu copii și venituri reduse, gospodăriile conduse de femei și locuințele care utilizează combustibil solid în sisteme ineficiente.

Tabel 46. Plan de măsuri pentru reducerea sărăciei energetice

Cod	Sector	Măsură	Perioadă	Cost, EUR	Responsabil	Indicator
EP1	Guvernanță	Registru local al gospodăriilor vulnerabile energetic	2026-2027	12 000	Primăria / asistență socială	registru creat, nr. gospodării incluse
EP2	Analiză	Audit energetic simplificat pentru gospodării vulnerabile	2026-2030	25 000	APL / experți / ONG	nr. audituri realizate
EP3	Măsuri mici	Pachete LED, etanșări, termometre, reflectoare radiatoare	2026-2030	60 000	APL / donatori	nr. pachete acordate
EP4	Locuințe	Izolarea podurilor și tavanelor la case vulnerabile	2027-2030	120 000	APL / programe	nr. case
EP5	Locuințe	Înlocuirea ferestrelor și ușilor degradate	2027-2030	140 000	APL / gospodării	nr. ferestre/uși
EP6	Încălzire	Înlocuirea sobelor și cazanelor ineficiente	2026-2030	150 000	gospodării / donatori	nr. echipamente
EP7	Combustibil solid	Program de utilizare eficientă și sigură a lemnului	2026-2030	10 000	APL / pompieri / ONG	nr. instruiți
EP8	VRE social	Sisteme solare pentru apă caldă în gospodării vulnerabile	2027-2030	70 000	APL / donatori	nr. sisteme
EP9	VRE social	Mini-PV sau comunitate solară pentru cazuri sociale	2027-2030	110 000	APL / investitori	kWp instalați
EP10	Consultanță	Punct local de informare Energie și facturi	2026-2030	15 000	Primăria	nr. consultații
EP11	Asistență socială	Sprijin pentru accesarea compensațiilor și programelor	2026-2030	10 000	APL / servicii sociale	nr. cereri depuse
EP12	Caniculă	Pachet de protecție la căldură pentru vârstnici și copii	2026-2030	35 000	APL / medic / școală	nr. gospodării

EP13	Spații publice	Puncte de răcorire la primărie/casă de cultură	2026-2030	20 000	APL	nr. puncte funcționale
EP14	Gender	Consultări cu femei și gospodării conduse de femei	2026-2030	8 000	APL / ONG	nr. consultări, % femei
EP15	Educație	Campanii în școală și grădiniță despre energie și climă	2026-2030	12 000	școală / APL	nr. evenimente
EP16	Monitorizare	Raport anual privind sărăcia energetică	2026-2030	8 000	APL / energomenager	1 raport/an
EP17	Finanțare	Fond local/pilot de cofinanțare pentru gospodării vulnerabile	2027-2030	80 000	APL / donatori	nr. granturi mici
EP18	Sănătate	Vizite preventive la gospodării cu persoane bolnave sau vârstnice	2026-2030	15 000	medic / asistență socială	nr. vizite
EP19	Apă și energie	Dispozitive simple de economisire a apei calde	2027-2030	18 000	APL / gospodării	nr. dispozitive
EP20	Siguranță	Detectoare de fum/CO pentru case cu sobe	2026-2030	30 000	APL / pompieri	nr. detectoare
EP21	Date	Dezagregarea indicatorilor pe localitate și gen	2026-2030	5 000	APL	bază de date actualizată
EP22	Evaluare	Revizuirea biennială a criteriilor de vulnerabilitate	2028, 2030	5 000	APL / grup SECAP	raport de revizuire

6.10. Costuri orientative și surse posibile de finanțare

Costurile din tabelul de măsuri sunt orientative și trebuie tratate ca valori de planificare. Ele permit dimensionarea generală a pachetului social și energetic, dar vor fi ajustate în funcție de proiectele tehnice, prețurile materialelor, programele disponibile și contribuția gospodăriilor. Pentru gospodăriile foarte vulnerabile, contribuția proprie trebuie să fie minimă sau zero.

Finanțarea poate proveni din mai multe surse: buget local, programe naționale de eficiență energetică, granturi, programe ale partenerilor de dezvoltare, contribuții ale gospodăriilor, sponsorizări locale, GAL, parteneriate cu diaspora și instrumente de cofinanțare. Un avantaj al includerii acestor măsuri în SECAP este faptul că ele devin eligibile pentru proiecte integrate de energie, climă și incluziune socială.

Pentru o implementare realistă, se recomandă împărțirea măsurilor în trei pachete. Pachetul rapid include măsurile cu cost redus: registru, consultanță, pachete LED și etanșări. Pachetul mediu include ferestre, poduri și echipamente de încălzire. Pachetul investițional include VRE social și cofinanțarea lucrărilor mai costisitoare.

Tabel 47. **Buget agregat pentru măsurile de reducere a sărăciei energetice**

Pachet de măsuri	Cost estimativ, EUR	Perioadă	Observații
Audit, registru, monitorizare	45 000	2026-2030	bază instituțională pentru selectarea beneficiarilor
Pachete mici EE	60 000	2026-2030	impact rapid, cost redus, prioritate pentru gospodării vulnerabile
Ferestre, uși, poduri	260 000	2027-2030	intervenții medii cu efect mare asupra confortului
Sisteme de încălzire	220 000	2026-2030	înlocuirea echipamentelor ineficiente și riscante
VRE social	180 000	2027-2030	solar termic, mini-PV, comunitate solară
Consultare, gender, educație	35 000	2026-2030	asigură echitate, acceptare socială și informare
Adaptare la caniculă și sănătate	55 000	2026-2030	răcorire, umbrire, protecție pentru vârstnici și copii
TOTAL	855 000	2026-2030	pachet orientativ pentru perioada SECAP

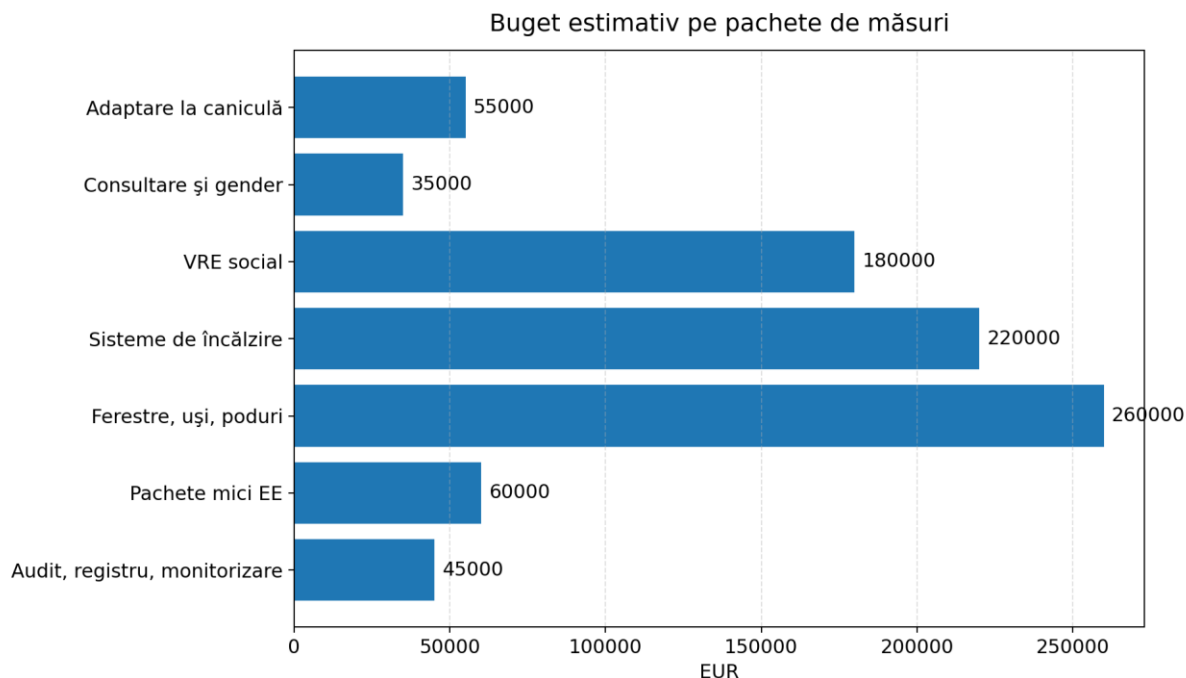


Figura 36. Buget estimativ pe pachete de măsuri privind vulnerabilitatea energetică

6.11. Indicatori de performanță și ținte până în 2030

Indicatorii de performanță trebuie să permită urmărirea anuală a progresului și evaluarea impactului asupra gospodăriilor. Se recomandă ca APL să urmărească atât indicatori tehnici, cât și indicatori sociali. Indicatorii tehnici includ energia economisită, numărul de locuințe intervenite, numărul de sisteme instalate și consumul de combustibil. Indicatorii sociali includ numărul de gospodării sprijinite, ponderea gospodăriilor vulnerabile acoperite, participarea femeilor și nivelul de satisfacție al beneficiarilor.

Pentru perioada până în 2030 se propun ținte prudente, dar suficient de ambițioase. Ele nu presupun renovarea tuturor locuințelor, ci crearea unui mecanism funcțional care să ajungă la cele mai vulnerabile gospodării. Dacă vor fi disponibile programe de finanțare suplimentare, țintele pot fi majorate în etapa de monitorizare.

Tabel 48. Indicatori și ținte privind sărăcia energetică

Indicator	Valoare actuală	Țintă 2030	Sursă de verificare	Frecvență
Registru gospodării vulnerabile energetic	0	min. 250 gospodării	bază de date APL	anual
Gospodării cu audit energetic simplificat	0	min. 180 gospodării	fișe de evaluare	anual
Gospodării care primesc pachete mici EE	0	min. 300 gospodării	proces-verbale, liste beneficiari	anual

Locuințe cu intervenții la ferestre/uși/pod	0	min. 120 locuințe	acte lucrări, fotografii	anual
Sobe/cazane ineficiente înlocuite	0	min. 80 echipamente	facturi, recepții	anual
Sisteme solare sociale instalate	0	min. 35 sisteme	acte instalare, monitorizare	anual
Gospodării conduse de femei sprijinite	0	min. 40% din beneficiari	liste dezagregate pe gen	anual
Pondere femei în consultări SECAP	estimată sub 50%	min. 50%	liste de prezență	la fiecare consultare
Reducere estimată a consumului în gospodării sprijinite	0	min. 450 MWh/an	raport tehnic	anual
Reducere estimată emisii CO2	0	min. 90 tCO2/an	MEI/SECAP	bienal
Raport anual privind sărăcia energetică	nu există	1 raport/an	raport APL	anual
Revizuire criteriilor de eligibilitate	nu există	2028 și 2030	proces-verbal grup SECAP	bienal

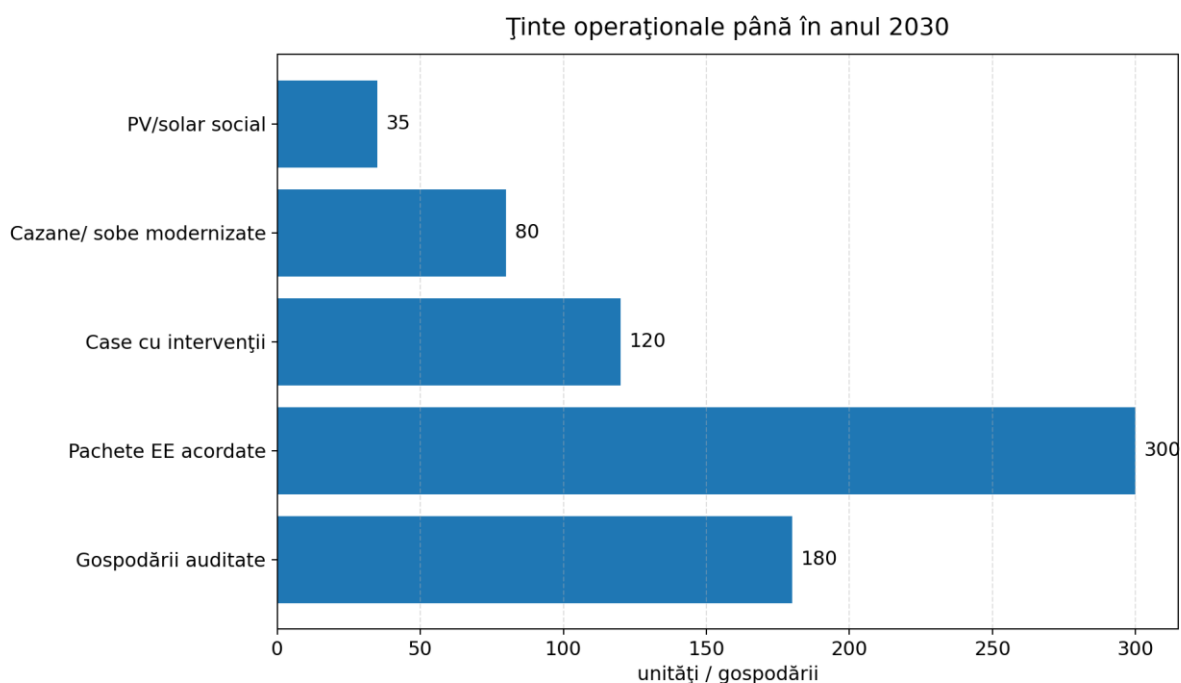


Figura 37. Ținte operaționale propuse până în 2030

6.12. Aranjamente instituționale pentru implementare

Implementarea capitolului privind sărăcia energetică necesită coordonare între mai multe structuri locale. Primăria are rolul de coordonator principal, deoarece deține datele locale, gestionează relația cu instituțiile publice și poate iniția proiecte de finanțare. Serviciile sociale trebuie implicate în

identificarea gospodăriilor vulnerabile, iar instituțiile educaționale pot susține informarea comunității.

Pentru perioada 2026-2030 se recomandă desemnarea unui responsabil local pentru energie și climă sau atribuirea acestei funcții unei persoane din cadrul APL. Acesta va coordona baza de date, va urmări indicatorii, va pregăti rapoarte anuale și va asigura legătura dintre măsurile sociale și cele energetice.

Grupul local SECAP trebuie să includă reprezentanți ai celor patru localități componente. Această reprezentare este importantă pentru ca măsurile să nu fie concentrate doar în satul de reședință. În mod special, gospodăriile din Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca trebuie incluse în consultări și în programele de sprijin.

Tabel 49. Roluri instituționale pentru implementarea capitolului

Instituție / actor	Responsabilități principale	Documente / produse
Primăria Gangura	coordonare generală, proiecte, bugetare, consultări	registru, decizii, rapoarte
Consiliul local	aprobarea criteriilor, bugetelor și priorităților	decizii de consiliu
Responsabil energie și climă	monitorizarea consumurilor, indicatorilor și progresului	bază de date, raport anual
Servicii sociale	identificarea gospodăriilor vulnerabile, verificare cazuri sociale	liste beneficiari, recomandări
Instituții educaționale	educație energetică și climatică, implicarea copiilor și părinților	campanii, evenimente
Oficiul medicilor de familie	identificarea riscurilor pentru sănătate la caniculă/frig	recomandări, liste anonimizate
ONG-uri / GAL / parteneri	sprijin tehnic, financiar, consultări, instruiți	proiecte și rapoarte
Locuitori și grupuri comunitare	participare, feedback, implementare în gospodării	proces-verbale consultări

6.13. Monitorizare, raportare și actualizarea datelor

Monitorizarea sărăciei energetice trebuie realizată într-un mod simplu, dar constant. Nu este realist ca APL să colecteze anual date complexe pentru fiecare gospodărie. Totuși, este posibilă actualizarea anuală a registrului gospodăriilor vulnerabile, colectarea datelor despre măsurile implementate și realizarea unei anchete scurte pentru beneficiari.

Raportarea trebuie corelată cu monitorizarea SECAP. O dată pe an se recomandă întocmirea unui raport local privind măsurile de eficiență energetică și sprijin social. O dată la doi ani se recomandă

integrarea datelor în raportarea MEI, pentru a observa dacă măsurile sociale contribuie și la reducerea consumului de energie și a emisiilor.

Pentru transparență, rezultatele principale pot fi prezentate în cadrul unei consultări publice sau printr-o notă informativă publicată de primărie. Este important ca datele personale ale beneficiarilor să fie protejate, iar comunicarea publică să folosească date agregate.

Tabel 50. Plan de monitorizare și raportare

Activitate de monitorizare	Responsabil	Periodicitate	Rezultat
Actualizarea registrului gospodăriilor vulnerabile	APL / servicii sociale	anual	registru actualizat
Colectarea datelor privind măsurile implementate	responsabil energie	trimestrial/anual	listă intervenții
Anchetă scurtă privind confortul beneficiarilor	APL / ONG	anual	fișe de feedback
Raport anual privind sărăcia energetică	Primăria	anual	raport aprobat/prezentat
Integrare în raportarea SECAP/MEI	responsabil energie	bienal	indicatori actualizați
Consultare publică privind progresul	APL / grup SECAP	anual/bienal	proces-verbal
Revizuire criterii de eligibilitate	Consiliu local / grup SECAP	2028 și 2030	criterii actualizate

6.14. Efecte așteptate asupra comunității

Implementarea măsurilor din acest capitol va avea efecte energetice, sociale, climatice și de sănătate publică. Din punct de vedere energetic, gospodăriile sprijinite vor reduce consumul de combustibil și electricitate. Din punct de vedere social, sprijinul va fi orientat către categoriile care au cea mai mică capacitate de investiție. Din punct de vedere climatic, locuințele vor deveni mai reziliente la frig, caniculă și fluctuații ale prețurilor la energie.

Efectele nu trebuie evaluate doar prin MWh și tCO₂. Pentru gospodăriile vulnerabile, un rezultat important este creșterea temperaturii interioare în sezonul rece, reducerea fumului în locuință, scăderea timpului necesar pentru procurarea și utilizarea combustibilului, siguranța la incendii și îmbunătățirea confortului pentru copii și persoane în vârstă.

Capitolul contribuie la o tranziție energetică echitabilă. Comuna Gangura poate demonstra că SECAP nu este doar un document tehnic, ci un instrument local prin care energia, clima, infrastructura și politicile sociale sunt integrate într-o agendă comună de dezvoltare.

Tabel 51. Efecte așteptate ale capitolului privind sărăcia energetică

Tip de efect	Rezultat așteptat până în 2030
Energetic	reducerea consumului în gospodăriile sprijinite cu minimum 450 MWh/an
Climatic	scăderea emisiilor și creșterea rezilienței la frig/caniculă
Social	minimum 300 gospodării beneficiare de pachete mici și 120 locuințe cu intervenții constructive
Gender	minimum 50% participare femei la consultări și minimum 40% gospodării conduse de femei între beneficiari
Sănătate	reducerea expunerii la frig, fum, caniculă și condiții improprii de locuire
Instituțional	registru local, raport anual și mecanism de monitorizare funcțional

6.15. Pachete prioritare de intervenție pentru gospodării

Pachetul prioritar I se adresează gospodăriilor cu risc foarte ridicat: case șubrede, persoane în vârstă care locuiesc singure, familii cu copii și venituri reduse, gospodării conduse de femei cu capacitate redusă de investiție și locuințe care utilizează sobe vechi pe combustibil solid. Acest pachet include intervenții rapide și subvenționate integral sau aproape integral.

Pachetul prioritar II se adresează gospodăriilor cu vulnerabilitate medie-ridică. Acestea pot contribui parțial la lucrări sau pot beneficia de cofinanțare. Intervențiile pot include izolarea podului, înlocuirea ferestrelor degradate, modernizarea unui cazan sau instalarea unui sistem solar mic.

Pachetul prioritar III se adresează gospodăriilor care nu sunt în sărăcie energetică, dar au interes să reducă consumul. Pentru aceste gospodării, APL poate oferi informații, modele tehnice, sprijin pentru accesarea programelor și promovarea bunelor practici.

6.16. Integrarea sărăciei energetice în proiectele de infrastructură publică

Investițiile publice în școală, grădiniță, primărie, iluminat și alimentare cu apă au impact social indirect asupra sărăciei energetice. O clădire publică eficientă energetic reduce cheltuielile bugetare și poate crea spații comunitare de sprijin în perioade de caniculă sau frig extrem.

Modernizarea iluminatului public are impact asupra siguranței femeilor, copiilor și vârstnicilor, în special pe drumurile spre școală, grădiniță, centru medical, stații, magazine și instituții publice. De aceea, iluminatul eficient nu este doar o măsură de reducere a energiei, ci și o măsură de incluziune.

Modernizarea sistemului de apă reduce consumul energetic al pompelor și crește reziliența la secetă. Pentru gospodăriile vulnerabile, accesul sigur la apă este direct legat de igienă, sănătate și capacitatea de adaptare la valuri de căldură.

6.17. Comunicarea publică și educația energetică

Comunicarea publică este decisivă pentru succesul măsurilor de combatere a sărăciei energetice. O parte dintre măsurile propuse nu necesită investiții mari, ci schimbarea comportamentului și utilizarea corectă a echipamentelor. De aceea, mesajele trebuie să fie simple, practice și adaptate fiecărei localități componente.

Școala și grădinița pot deveni puncte de educație energetică pentru întreaga comunitate. Copiii pot participa la activități privind economisirea energiei, utilizarea eficientă a apei, protecția în perioade de caniculă și plantarea arborilor. Aceste activități au efect educativ și pot transmite mesajele către gospodării.

În comunicare trebuie evitată stigmatizarea beneficiarilor. Termenul de gospodărie vulnerabilă trebuie folosit cu grijă, iar sprijinul trebuie prezentat ca o investiție în siguranță, sănătate și eficiență, nu ca un ajutor asociat cu eșecul gospodăriei.

6.18. Riscuri de implementare și măsuri de reducere a acestora

Un prim risc este lipsa datelor detaliate. Acesta poate fi redus prin crearea registrului local și prin utilizarea fișelor de evaluare simplificate. Nu este necesar ca prima versiune a registrului să fie perfectă; important este ca ea să fie actualizată anual.

Al doilea risc este lipsa finanțării. Pentru reducerea acestuia, măsurile trebuie împărțite în pachete mici și proiecte mai mari. Pachetele mici pot fi finanțate mai ușor din donații, buget local sau programe-pilot, în timp ce lucrările de termoizolare și VRE pot fi incluse în proiecte regionale sau naționale.

Al treilea risc este participarea redusă a populației. Acesta poate fi gestionat prin consultări transparente, implicarea femeilor, explicarea criteriilor de selecție și prezentarea publică a rezultatelor agregate.

6.19. Concluzii ale capitolului

Sărăcia energetică în comuna Gangura este influențată de caracterul rural al fondului locativ, dependența de combustibili pentru încălzire, diferențele de acces la gaze naturale, prezența caselor șubrede și avariate și capacitatea financiară limitată a unei părți a gospodăriilor.

Capitolul propune un cadru complet pentru identificare, prioritizare, intervenție și monitorizare. Accentul este pus pe gospodării vulnerabile, persoane în vârstă, femei, familii cu copii, gospodării fără gaz și locuințe cu eficiență energetică redusă.

Prin implementarea măsurilor propuse, comuna Gangura poate reduce costurile energetice pentru gospodăriile vulnerabile, poate îmbunătăți confortul și sănătatea populației, poate crește participarea comunitară și poate asigura o tranziție energetică locală echitabilă până în anul 2030.

6.20. Fișe locale de intervenție pe cele patru localități componente

Pentru ca măsurile privind sărăcia energetică să fie aplicate echilibrat în întreaga comună, este necesară organizarea intervențiilor pe localitățile componente. Această abordare previne concentrarea investițiilor exclusiv în satul de reședință și permite identificarea particularităților din Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca.

Fișele locale de intervenție nu înlocuiesc proiectele tehnice, dar oferă o structură operațională pentru selectarea beneficiarilor, consultarea comunității și monitorizarea rezultatelor. Pentru fiecare localitate se recomandă întocmirea unei liste scurte de gospodării vulnerabile, a unei hărți simple a zonelor cu probleme și a unei liste de intervenții prioritare.

Tabel 52. Fișe locale de intervenție pe localități

Localitate	Profil social-energetic	Măsuri prioritare	Obiecte / grupuri vizate
Gangura	instituții publice, gospodării conectate la servicii, centru administrativ	audit gospodării vulnerabile, pachete mici EE, intervenții la locuințe, consultări publice	Primăria, gimnaziul, grădinița, centru medical
Alexandrovca	pondere mai mare de gospodării posibil dependente de combustibil solid	program de informare, sprijin pentru sobe/cazane, pachete pentru vârstnici	casa de cultură, grădinița, gospodării individuale
Misovca	distanță față de primărie, necesitatea menținerii accesului la servicii	identificare gospodării izolate, iluminat social, pachete anti-frig	gimnaziul-filială, punct medical, bibliotecă
Homuteanovca	localitate mică, risc de izolare și vulnerabilitate socială	vizite sociale, pachete mici, sprijin pentru apă și încălzire	casa de cultură, punct medical, gospodării vulnerabile

Fiecare fișă locală trebuie validată prin consultare publică. În mod practic, consultările pot fi organizate în format restrâns, cu participarea reprezentanților localității, a femeilor, a persoanelor

în vârstă, a tinerilor și a instituțiilor locale. După validare, fișele pot deveni anexă operațională la planul anual de implementare SECAP.

6.21. Instrument de colectare a datelor pentru registrul energetic social

Registrul local al gospodăriilor vulnerabile energetic trebuie completat printr-o fișă scurtă, ușor de aplicat în teren. Fișa trebuie să colecteze doar datele necesare pentru prioritizarea intervențiilor și trebuie să respecte confidențialitatea datelor personale. Datele publicate în rapoartele SECAP vor fi agregate, fără numele beneficiarilor.

Instrumentul propus mai jos poate fi utilizat de primărie, asistentul social, responsabilul de energie și eventual voluntari instruiți. Completarea fișei trebuie să fie voluntară și explicată clar beneficiarilor. Scopul este identificarea sprijinului necesar, nu controlul gospodăriilor.

Tabel 53. Structura propusă a fișei de colectare a datelor

Secțiune fișă	Date colectate	Scop
Date generale	localitate, tip gospodărie, număr persoane, prezența copiilor/vârșnicilor	identifică contextul social
Locuință	tip construcție, stare acoperiș, ferestre, uși, pod, pereți	estimează pierderile termice
Încălzire	gaz, lemne, cărbune, GPL, sobă, cazan, consum estimativ	identifică riscul energetic
Cheltuieli	cost lunar mediu în sezon rece, datorii, imposibilitate de încălzire adecvată	măsoară presiunea economică
Confort	temperatură percepută iarna, supraîncălzire vara, probleme de umiditate	leagă energia de sănătate
Sprijin necesar	pachet mic, ferestre, pod, cazan, solar, consiliere	prioritizează intervenția
Gen și participare	gospodărie condusă de femeie, persoană responsabilă de consum, disponibilitate consultare	integrează egalitatea de gen
Consimțământ	accept privind utilizarea datelor agregate și verificări tehnice	protecția datelor

Fișa de colectare a datelor trebuie completată fără a crea presiune asupra beneficiarilor. Persoanele intervievate trebuie informate că includerea în registru nu garantează automat finanțarea, dar crește șansa ca intervențiile să fie orientate spre gospodăriile care au cea mai mare nevoie de sprijin.

6.22. Foaie de parcurs 2026-2030 pentru reducerea sărăciei energetice

Măsurile propuse trebuie introduse etapizat. În primul an se recomandă concentrarea pe organizare, registru, consultări și pachete mici. În anii următori se pot implementa lucrări medii și proiecte

demonstrative de energie regenerabilă. Această etapizare reduce presiunea asupra bugetului local și permite atragerea treptată a finanțării.

Foaia de parcurs asigură legătura dintre obiective, activități, indicatori și rapoarte. Ea poate fi actualizată anual, în funcție de resursele disponibile și rezultatele monitorizării.

Tabel 54. Foaie de parcurs pentru perioada 2026-2030

An	Acțiuni principale	Rezultat
2026	crearea grupului de lucru, consultări, registru, pachete mici pilot	registru creat, 50 gospodării sprijinite
2027	audituri simplificate, primele intervenții la ferestre/poduri, instruirii pentru combustibil solid	60 audituri, 30 intervenții constructive
2028	extinderea măsurilor, revizuirea criteriilor, lansarea VRE social	120 gospodării sprijinite cumulativ, criterii revizuite
2029	intervenții medii în gospodării, raport de progres, cofinanțare externă	200 gospodării sprijinite cumulativ
2030	evaluare finală, integrare în MEI, actualizare SECAP	ținte atinse și plan actualizat

Foaia de parcurs este orientativă. Dacă în perioada de implementare apar programe naționale sau granturi internaționale dedicate gospodăriilor vulnerabile, calendarul poate fi accelerat, iar numărul beneficiarilor poate fi mărit. Esențial este ca toate intervențiile să rămână monitorizabile și să fie corelate cu indicatorii SECAP.

6.23. Anexă de lucru: model de raport anual pentru sărăcia energetică

Raportul anual trebuie să fie scurt, practic și orientat spre decizie. El trebuie să arate ce s-a realizat, câte gospodării au fost sprijinite, ce cheltuieli au fost efectuate, ce probleme au apărut și ce trebuie planificat pentru anul următor. Raportul poate fi aprobat intern de primărie și prezentat consiliului local sau grupului de lucru SECAP.

Tabel 55. Structura raportului anual privind sărăcia energetică

Secțiune raport	Conținut minim recomandat
1. Date generale	număr gospodării în registru, actualizări, localități acoperite
2. Măsuri implementate	pachete mici, lucrări constructive, echipamente, VRE
3. Beneficiari	număr gospodării, gospodării conduse de femei, persoane vârstnice, familii cu copii
4. Costuri	buget local, granturi, contribuții, cost mediu per gospodărie
5. Efect energetic	economii estimate, reducere combustibil, confort raportat
6. Probleme	lipsă finanțare, reticență, date incomplete, probleme tehnice

7. Plan anul următor	măsuri prioritare, finanțare, consultări, ținte
8. Anexe	liste anonimizate, poze, procese-verbale, fișe tehnice

Acest model de raportare asigură continuitatea capitolului după aprobarea SECAP. Prin raportare anuală, comuna Gangura poate demonstra progres, poate pregăti aplicații de finanțare și poate actualiza permanent intervențiile în funcție de realitatea socială și energetică a gospodăriilor.

7. Concluzii generale la SECAP

Comuna Gangura are un profil teritorial și social care justifică o abordare integrată a planificării energetice și climatice. Cele patru localități componente au dimensiuni, funcții și nevoi diferite. Satul Gangura concentrează o parte importantă a instituțiilor publice și a serviciilor administrative, în timp ce Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca au nevoi specifice legate de infrastructura locală, apă, drumuri, iluminat, transport și acces la servicii.

Fondul locativ al comunei este dominat de case individuale cu 1-2 nivele și loturi pe lângă casă. Această structură este specifică localităților rurale și are efecte directe asupra consumului de energie: încălzirea este individuală, pierderile termice sunt mari, iar investițiile în eficiență energetică depind în mare măsură de capacitatea financiară a gospodăriilor. De aceea, tranziția energetică nu poate fi realizată doar prin proiecte municipale; ea trebuie să includă locuințele și gospodăriile.

Infrastructura de apă, iluminat public și drumuri reprezintă un avantaj important pentru comună, dar și o zonă de risc în contextul schimbărilor climatice. Sistemul de alimentare cu apă, cele cinci fântâni arteziene, fâșiile forestiere, râurile și lacurile necesită protecție, întreținere și adaptare la perioadele de secetă. În același timp, drumurile și zonele joase pot fi afectate de precipitații intense și scurgeri de suprafață.

Economia locală este bazată în principal pe agricultură, servicii locale, comerț, activități recreative, reparații auto, morărit, construcții, valorificarea fructelor și legumelor, piscicultură și alte activități conexe mediului rural. Acest profil economic creează oportunități pentru energie regenerabilă, agricultură climatic inteligentă, eficiență energetică în întreprinderi și dezvoltarea parteneriatelor locale.

Tabel 56. Priorități pe localități componente

Localitate componentă	Rol în comună	Priorități SECAP recomandate
Gangura	Sat de reședință, centru administrativ și social	Primărie, gimnaziu, grădiniță, iluminat, apă, eficiență energetică în clădiri publice
Alexandrovca	Localitate componentă cu populație semnificativă și servicii locale	Apă, iluminat, drumuri, măsuri pentru gospodării, reducerea vulnerabilității energetice
Misovca	Localitate componentă cu gimnaziu-filială și infrastructură locală	Măsuri pentru clădirea educațională, apă, PV local, drumuri și adaptare

Homuteanovca	Localitate mică, cu nevoi specifice de acces la servicii	Apă, drumuri, iluminat, protecție socială și măsuri de adaptare
--------------	--	---

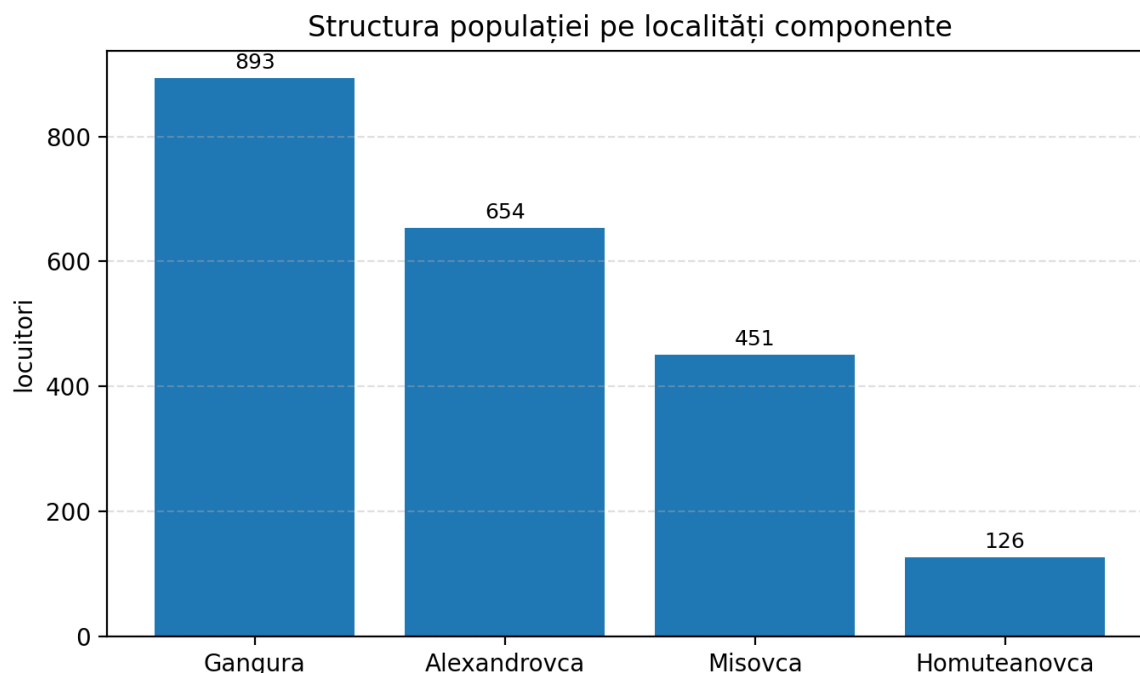


Figura 38. Structura populației pe localități componente

7.3. Concluzii privind consumul final de energie și BEI

Inventarul de bază al consumului final de energie a fost elaborat pentru anul de referință 2024 și oferă baza cantitativă pentru măsurile de atenuare. Analiza confirmă că cele mai importante sectoare pentru reducerea consumului sunt sectorul rezidențial, clădirile publice, iluminatul public, transportul, sectorul terțiar, infrastructura de apă și activitățile agricole.

În sectorul clădirilor publice, obiectele cu prioritate sunt Gimnaziul Gangura, Grădinița de copii, Primăria Gangura, Gimnaziul Gangura - filiala Misovca și Casa de Cultură. Aceste clădiri au importanță socială ridicată și pot produce efect demonstrativ pentru populație. Măsurile de izolare, modernizare a sistemelor de încălzire, LED și PV pe acoperiș pot reduce costurile bugetare și emisiile.

În sectorul rezidențial, consumul este determinat în special de încălzire. Pentru comuna Gangura s-a păstrat o proporție realistă între gazul natural și biomasa lemnoasă, conform ipotezelor aprobate în capitolul BEI: gaz natural în limita 28-35% și biomasă lemnoasă în limita 35-45% din consumul

rezidențial. Această structură arată că măsurile în gospodării sunt esențiale pentru atingerea țintei SECAP.

În transport, consumul este influențat de autovehiculele private, microbuzele, camioanele, tractoarele și transportul local. Pentru o comună rurală cu patru localități componente, transportul are rol important atât pentru accesul la servicii, cât și pentru activitatea agricolă. Reducerea consumului poate fi obținută prin optimizarea rutelor, modernizarea parcului auto, eco-driving și îmbunătățirea infrastructurii pietonale.

Tabel 57. Indicatori principali rezultați din BEI și măsurile SECAP

Indicator BEI / SECAP	Valoare de lucru	Interpretare
An de referință	2024	Anul pentru care au fost colectate datele cele mai complete
Emisii totale BEI	2 797,43 tCO ₂ /an	Baza de calcul pentru ținta de reducere
Reducere minimă 40%	1 118,97 tCO ₂ /an	Nivel minim necesar până în 2030
Reducere estimată prin măsuri	1 263,0 tCO ₂ /an	Pachetul propus depășește ținta minimă
Reducere estimată față de BEI	45,1%	Marjă metodologică pentru implementare parțială
Economii de energie estimate	3 580 MWh/an	Rezultat cumulativ al măsurilor de eficiență energetică
Energie regenerabilă estimată	1 604 MWh/an	PV, solar termic și substituirea combustibililor fosili

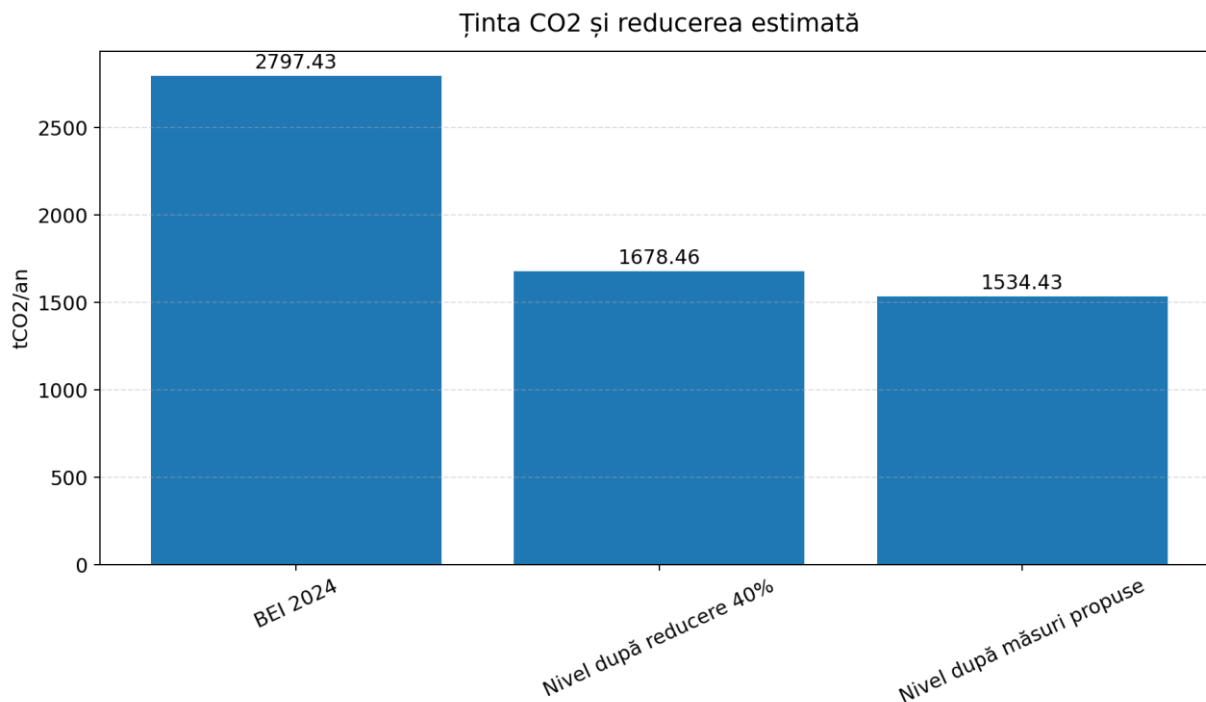


Figura 39. Ținta CO2 și nivelul estimat după implementarea măsurilor

7.4. Concluzii privind măsurile de atenuare

Pachetul de măsuri de atenuare este construit pentru a asigura reducerea emisiilor cu cel puțin 40% până în anul 2030. Măsurile includ intervenții în clădiri municipale, clădiri terțiare, sectorul rezidențial, iluminat public, transport, apă, deșeuri, agricultură și producerea locală de energie regenerabilă. Această structură corespunde cerințelor CoM East și asigură o abordare echilibrată între măsurile aflate sub controlul direct al APL și cele care necesită implicarea gospodăriilor și mediului privat.

Clădirile municipale reprezintă sectorul demonstrativ al SECAP. Deși ponderea lor în consumul total nu este cea mai mare, ele sunt cele mai ușor de monitorizat și pot fi utilizate ca exemple vizibile pentru comunitate. Modernizarea Gimnaziului Gangura, a Grădiniței, a Primăriei, a Gimnaziului-filiala Misovca și a Casei de Cultură trebuie tratată ca prioritate instituțională.

Sectorul rezidențial are cel mai mare potențial de reducere a consumului, dar este și cel mai dificil de influențat direct de către APL. De aceea, măsurile trebuie gândite ca programe: audit simplificat, campanii de informare, pachete mici de eficiență energetică, sprijin pentru înlocuirea ferestrelor și ușilor, izolarea podurilor și pereților, înlocuirea sistemelor ineficiente de încălzire și instalarea treptată a sistemelor solare.

Producerea locală de energie regenerabilă reprezintă o oportunitate majoră. Proiectele propuse - parc fotovoltaic, PV pe Casa de Cultură, PV pe clădirile publice și sistemele solare pentru gospodării - pot reduce dependența de energia cumpărată, pot stabiliza costurile bugetare și pot crea un efect de învățare pentru populație și agenții economici.

Tabel 58. Direcții prioritare ale măsurilor de atenuare

Sector	Măsuri prioritare	Rezultat așteptat până în 2030
Clădiri municipale	Izolare, acoperișuri, ferestre, LED, PV, reglaj termic	Reducerea consumului bugetar și creșterea confortului în instituții
Clădiri rezidențiale	Pachete EE, izolare, cazane eficiente, sobe îmbunătățite, solar termic	Reducerea cheltuielilor gospodăriilor și a vulnerabilității energetice
Iluminat public	LED, telegestiune, extindere pe segmente neacoperite, PV	Siguranță publică și reducerea consumului electric
Transport	Eco-driving, optimizare rute, transport public eficient, infrastructură pietonală	Consum mai mic de combustibili și acces mai bun la servicii
Apă	Pompe eficiente, reducerea pierderilor, monitorizare, PV pentru fântâni arteziene	Costuri mai mici și reziliență la secetă
Deșeuri	Colectare, sortare, compostare, lichidare gunoști neautorizate	Reducerea poluării locale și a riscurilor sanitare
VRE	PV pe clădiri publice, parc PV Misovca, solar termic	Creșterea autonomiei energetice locale

Pilonii principali ai implementării SECAP

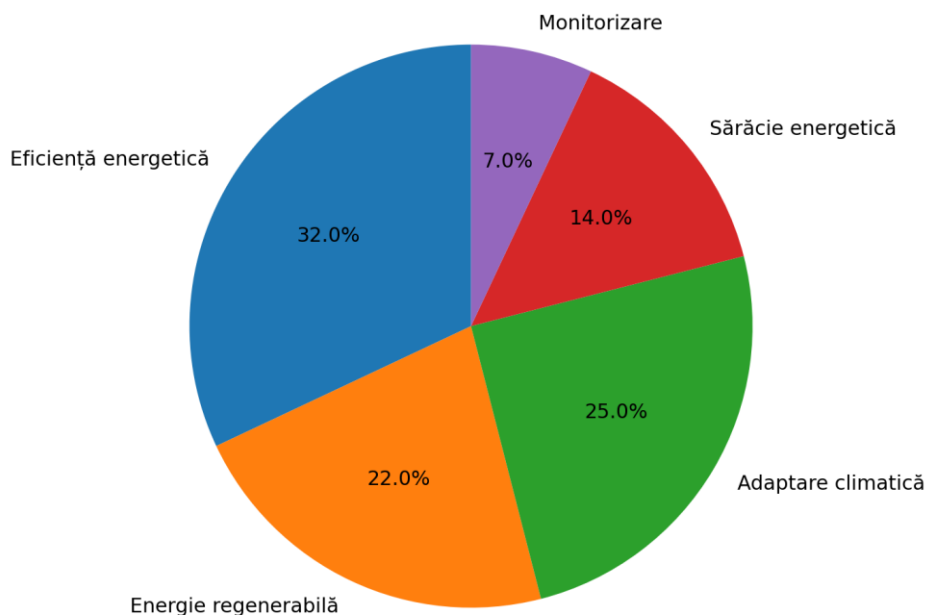


Figura 40. Pilonii principali ai implementării SECAP

7.5. Concluzii privind adaptarea climatică și Climate RVA

Analiza Climate RVA arată că localitatea trebuie să trateze adaptarea climatică ca o componentă la fel de importantă ca reducerea emisiilor. Pentru Gangura, riscurile climatice prioritare sunt seceta, valurile de căldură, precipitațiile intense, inundațiile locale, degradarea drumurilor, eroziunea solurilor, afectarea resurselor de apă și creșterea presiunii asupra gospodăriilor vulnerabile.

Prezența râului Botna, a râului Valea Puhoiului, a lacurilor, a terenurilor agricole și a pantelor creează atât oportunități, cât și vulnerabilități. Apa trebuie gestionată integrat: protecția fântânilor arteziene, reducerea pierderilor, colectarea apei pluviale, întreținerea canalelor de scurgere, prevenirea poluării și utilizarea rațională pentru agricultură și spații verzi.

Măsurile de adaptare trebuie să fie orientate spre infrastructură, natură și comunitate. Intervențiile tehnice - cum ar fi drenajul, reparația drumurilor, modernizarea rețelelor de apă și protecția clădirilor - trebuie combinate cu soluții bazate pe natură: împădurire, fâșii forestiere, zone verzi, stabilizarea solurilor și protecția malurilor.

O atenție specială trebuie acordată grupurilor vulnerabile la caniculă, frig, întreruperi de apă și fenomene meteo extreme. Copiii, persoanele în vârstă, persoanele cu dizabilități, gospodăriile cu venituri mici și gospodăriile conduse de femei trebuie incluse în planurile locale de alertare, comunicare și sprijin.

Tabel 59. Concluzii sintetice ale Climate RVA

Risc climatic	Nivel estimat	Sectoare afectate	Răspuns prioritar
Secetă	Ridicat	Apă, agricultură, gospodării, spații verzi	Reducerea pierderilor, surse alternative, economisire, irigare eficientă
Caniculă	Ridicat	Sănătate, copii, vârstnici, clădiri publice	Umbrire, puncte de răcorire, informare, adaptarea clădirilor
Inundații locale	Mediu-ridicat	Drumuri, gospodării, terenuri joase	Drenaj, curățarea canalelor, infrastructură verde
Eroziune și alunecări locale	Mediu	Agricultură, drumuri, terenuri în pantă	Fâșii forestiere, împădurire, lucrări antierozionale
Fenomene meteo extreme	Mediu	Clădiri publice, drumuri, energie	Plan de intervenție, reparații preventive, surse de rezervă
Deșeuri și poluare locală	Mediu	Sănătate, sol, apă	Sortare, compostare, lichidare gunoaste neautorizată

Distribuția riscurilor climatice după nivelul actual - comuna Gangura

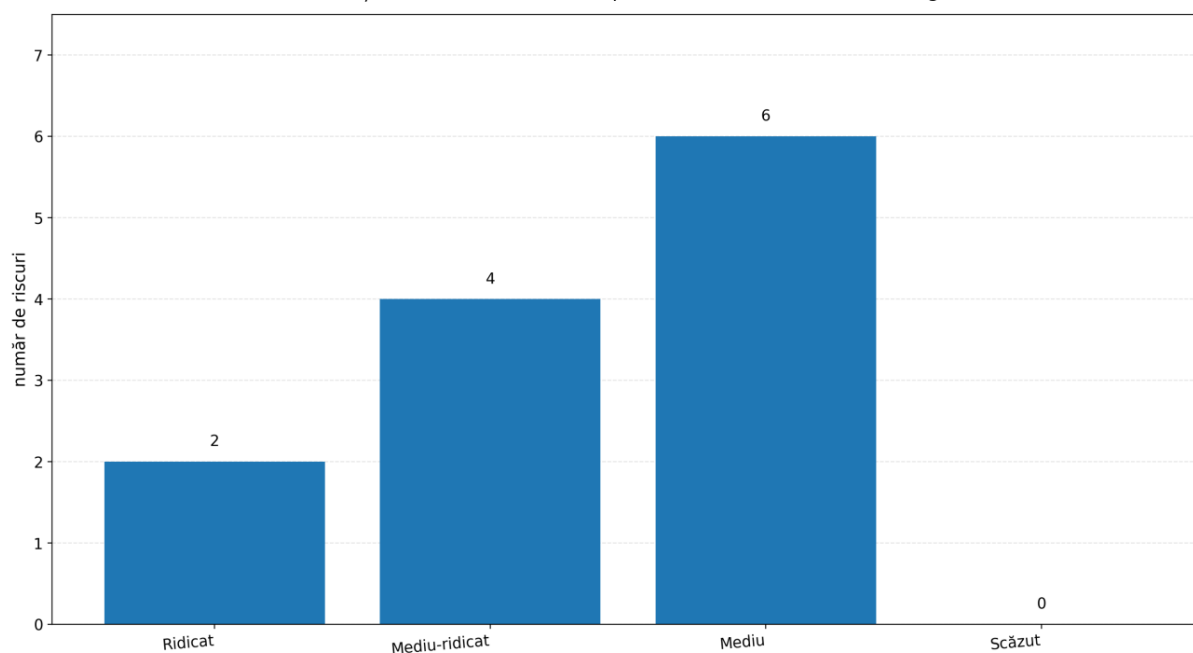


Figura 41. Nivelul relativ al riscurilor climatice analizate

7.6. Concluzii privind sărăcia și vulnerabilitatea energetică

Sărăcia energetică este una dintre temele centrale ale SECAP Gangura, deoarece măsurile de reducere a emisiilor nu trebuie să producă presiune suplimentară asupra gospodăriilor cu venituri reduse. Tranziția energetică trebuie proiectată astfel încât gospodăriile vulnerabile să fie sprijinite, nu excluse.

Analiza fondului locativ arată existența locuințelor individuale cu grad diferit de conectare la gaz, apeduct și servicii, precum și un număr de case șubrede și avariate. Acestea reprezintă indicatori direcți ai vulnerabilității energetice și justifică programe țintite de sprijin: izolare parțială, înlocuirea ferestrelor și ușilor, îmbunătățirea sobelor, pachete de LED și măsuri simple cu cost redus.

În Gangura, dimensiunea de gen este relevantă atât pentru consumul casnic de energie, cât și pentru participarea la deciziile comunitare. Femeile sunt implicate în gestionarea gospodăriei, îngrijirea copiilor și a persoanelor vârstnice, utilizarea apei și pregătirea alimentelor. De aceea, consultările SECAP trebuie să includă femei din toate localitățile comunei, inclusiv femei antreprenoare, mame singure, femei vârstnice și reprezentante ale instituțiilor publice.

Capitolul privind vulnerabilitatea energetică propune un registru local al gospodăriilor vulnerabile, audituri simplificate, pachete de eficiență energetică, sprijin pentru încălzire sigură și eficientă, măsuri de adaptare la caniculă și mecanisme de monitorizare anuală. Aceste măsuri trebuie corelate cu serviciile sociale și cu sursele de finanțare disponibile.

Tabel 60. Grupuri vulnerabile și răspunsuri recomandate

Grup vulnerabil	Vulnerabilitate principală	Măsuri recomandate
Persoane vârstnice și singure	Risc de frig, caniculă, izolare socială, venit redus	Pachete EE, verificare socială, informare, ajutor pentru reparații mici
Familii cu copii	Costuri ridicate, confort termic insuficient, sănătate	Izolare, LED, ferestre, sprijin pentru apă caldă și încălzire
Gospodării conduse de femei	Vulnerabilitate economică și responsabilități de îngrijire	Consultare, prioritizare în programe, acces la granturi mici
Case șubrede și avariate	Pierderi mari de energie și risc fizic	Evaluare tehnică, reparații prioritare, măsuri low-cost
Gospodării fără acces stabil la gaz	Dependente de lemne, cărbune sau combustibili alternativi	Sobe eficiente, biomasă uscată, solar termic, informare
Persoane cu dizabilități sau boli cronice	Risc ridicat la temperaturi extreme	Plan de alertă, ajutor comunitar, adaptarea locuinței

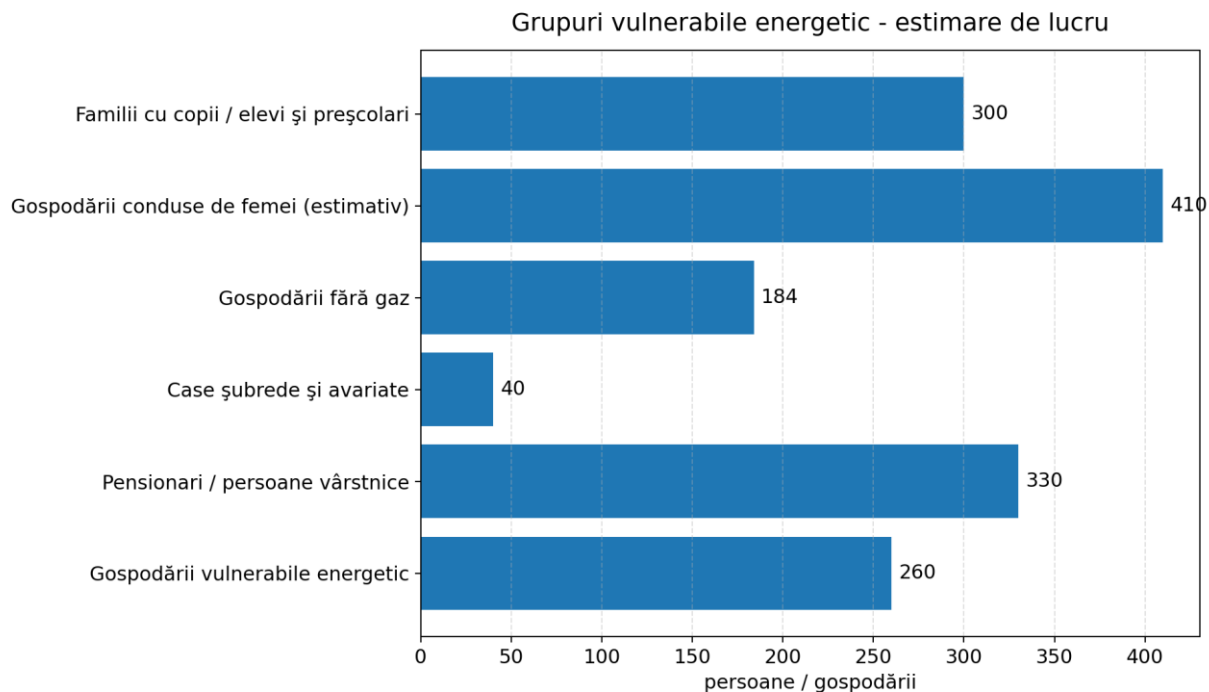


Figura 42. Grupuri vulnerabile energetic - estimare de lucru

7.7. Participarea colectivă, gender și responsabilizarea comunității

Implementarea SECAP nu poate fi realizată exclusiv prin decizii administrative. Pentru ca măsurile să fie acceptate și aplicate, este necesară participarea colectivă a comunității. Aceasta presupune consultarea locuitorilor din Gangura, Alexandrovca, Misovca și Homuteanovca, implicarea instituțiilor publice, a agenților economici, a fermierilor, a tinerilor, a femeilor și a grupurilor vulnerabile.

Procesul participativ trebuie să fie structurat în două niveluri. Primul nivel este grupul tehnic, format din reprezentanți ai Primăriei, Consiliului local, instituțiilor publice, operatorilor de utilități și specialiștilor implicați. Al doilea nivel este grupul comunitar extins, format din locuitori, reprezentanți ai gospodăriilor, femei, tineri, persoane vârstnice, antreprenori și organizații locale.

Dimensiunea de gen trebuie integrată în toate etapele: diagnostic, selectarea măsurilor, stabilirea criteriilor de vulnerabilitate, monitorizare și raportare. O țintă practică pentru Gangura este ca cel puțin 50% dintre participanții la consultările comunitare să fie femei, iar grupurile de lucru să includă reprezentante ale instituțiilor educaționale, serviciilor sociale, mediului de afaceri și gospodăriilor vulnerabile.

Participarea colectivă are și o valoare practică: locuitorii cunosc cel mai bine problemele de pe străzi, pierderile de apă, gospodăriile vulnerabile, zonele inundabile, drumurile afectate și clădirile

cu confort termic scăzut. Aceste informații locale trebuie transformate în date pentru monitorizarea SECAP.

Tabel 61. Mecanisme recomandate de participare și gender

Mecanism participativ	Componentă recomandată	Rezultat așteptat
Grup tehnic SECAP	APL, consilieri, specialiști, instituții publice, operatori	Coordonarea implementării și colectarea datelor
Grup comunitar extins	Locuitori, femei, tineri, vârstnici, antreprenori, fermieri	Validarea priorităților și identificarea problemelor locale
Consultări în fiecare localitate	Gangura, Alexandrovca, Misovca, Homuteanovca	Adaptarea măsurilor la realitățile fiecărui sat
Consultări tematice cu femei	Femei antreprenoare, mame, pensionare, angajate în instituții	Integrarea dimensiunii de gen și vulnerabilitate
Implicarea tinerilor	Elevi, tineri activi, organizații locale	Educație climatică și participare la acțiuni verzi
Raportare publică anuală	APL + comunitate	Transparență și actualizarea priorităților

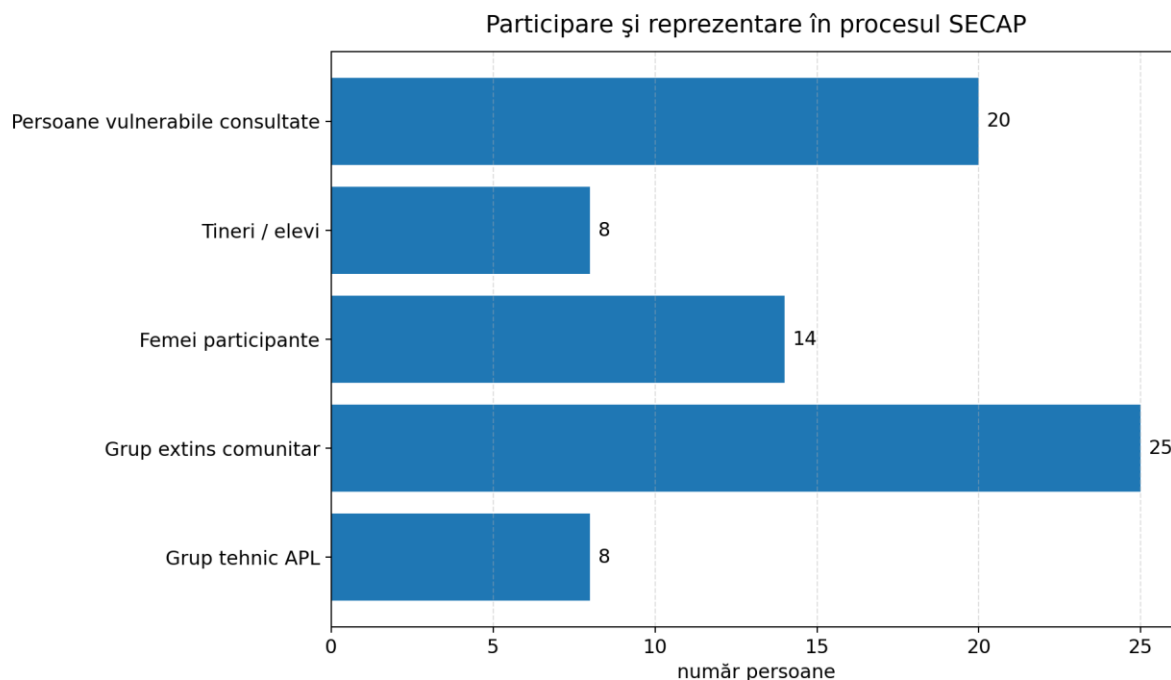


Figura 43. Participare și reprezentare în procesul SECAP

7.8. Recomandări finale pentru implementare 2026-2030

Implementarea SECAP trebuie organizată în etape. În prima etapă, 2026-2027, Primăria trebuie să consolideze baza de date energetică, să pregătească proiectele tehnice pentru clădirile prioritare, să actualizeze datele privind gospodăriile vulnerabile și să inițieze primele proiecte cu impact rapid: LED, pachete de eficiență energetică, monitorizare, curățarea canalelor, reducerea pierderilor de apă și consultări publice.

În etapa a doua, 2027-2028, trebuie începute proiectele investiționale de dimensiune medie: termoizolarea clădirilor publice, modernizarea sistemelor de încălzire, instalarea PV pe clădiri publice, modernizarea pompelor, amenajarea infrastructurii de adaptare și extinderea măsurilor pentru gospodării vulnerabile.

În etapa a treia, 2028-2030, comuna trebuie să urmărească proiectele mari și integrate: parc fotovoltaic, reabilitarea climatică a drumurilor și drenajului, extinderea împăduririlor și fâșiilor forestiere, modernizarea sistemului de deșeuri, continuarea programului rezidențial și actualizarea inventarului de emisii MEI.

Pentru a evita fragmentarea, fiecare proiect trebuie conectat la indicatorii SECAP. Orice investiție nouă în clădiri, drumuri, apă, deșeuri sau spații publice trebuie verificată prin întrebarea: contribuie la reducerea consumului, la reducerea emisiilor, la adaptare climatică sau la reducerea vulnerabilității energetice?

Tabel 62. Calendar orientativ de implementare SECAP

Perioada	Priorități de implementare	Produse livrabile recomandate
2026	Bază de date energetică, grup SECAP, proiecte tehnice, consultări, măsuri rapide	Registru de consumuri, listă proiecte mature, prim raport anual
2027	Primele investiții EE, PV pilot, reducerea pierderilor de apă, măsuri pentru gospodării vulnerabile	Audituri energetice, proiecte depuse la finanțare, contracte de lucrări
2028	Modernizări clădiri, drumuri și drenaj, programe rezidențiale, deșeuri și compostare	Raport de progres, listă măsuri finalizate, actualizare indicatori
2029	Extinderea VRE, împăduriri, consolidarea managementului climatic și energetic	MEI preliminar, raport comunitar, plan de finanțare actualizat
2030	Evaluarea finală a obiectivului, actualizare SECAP, pregătire etapă post-2030	MEI final, raport public, nou portofoliu de proiecte

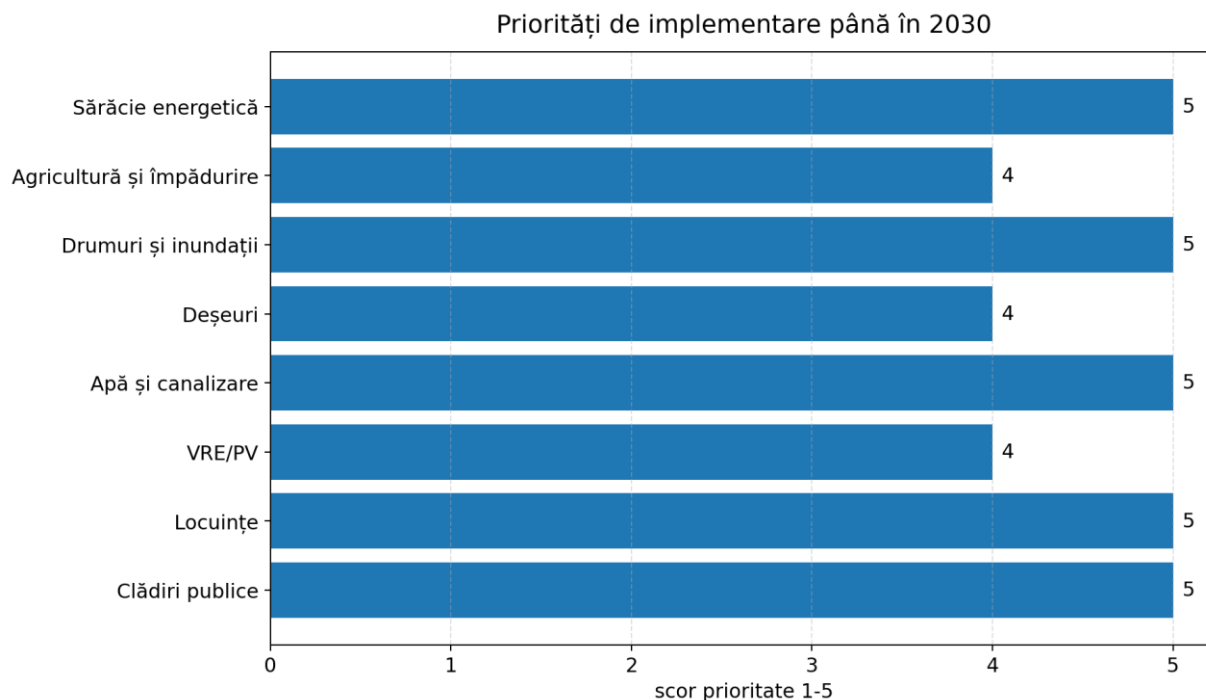


Figura 44. Priorități de implementare până în 2030

7.9. Surse posibile de finanțare și parteneriate

Portofoliul de proiecte SECAP necesită combinarea mai multor surse de finanțare. Bugetul local poate acoperi măsuri mici și cofinanțări, dar proiectele majore de termoizolare, apă, drumuri, PV, deșeuri și adaptare necesită finanțare externă. De aceea, SECAP trebuie utilizat ca document-suport pentru aplicații la programe naționale, fonduri europene, programe ale donatorilor și parteneriate cu sectorul privat.

Comuna are deja o bază de colaborare instituțională, inclusiv parteneriate locale și internaționale, apartenență la GAL și implicare în programe de dezvoltare comunitară. Aceste relații trebuie valorificate pentru atragerea de expertiză, schimb de experiență, cofinanțare și proiecte comune cu localități înfrățite.

Pentru proiectele de energie regenerabilă pot fi analizate modele de tip investiție privată, parteneriat public-privat, grant plus contribuție locală sau proiect comunitar. Pentru gospodăriile vulnerabile, finanțarea trebuie să fie predominant grant sau sprijin social, deoarece capacitatea de cofinanțare este limitată.

Tabel 63. Surse posibile de finanțare pentru măsurile SECAP

Tip proiect	Surse posibile de finanțare	Observații
Clădiri publice	Buget local, programe naționale, fonduri UE, donatori	Necesită audit energetic și proiect tehnic
PV și energie regenerabilă	Investitori, granturi, PPP, programe verzi	Pot genera economii bugetare directe
Apă și canalizare	Fonduri naționale, programe regionale, donatori	Prioritar pentru adaptare la secetă
Drumuri și drenaj	Fond rutier, programe regionale, proiecte climatice	Legat de inundații și fenomene extreme
Deșeuri	Proiecte regionale, buget local, cooperare intercomunitară	Necesită organizare operațională și educație
Sărăcie energetică	Granturi sociale, programe de eficiență energetică, ONG-uri	Țintire clară a gospodăriilor vulnerabile
Împădurire și spații verzi	Programe de mediu, ocol silvic, voluntariat, CSR	Măsuri cu efect climatic și comunitar

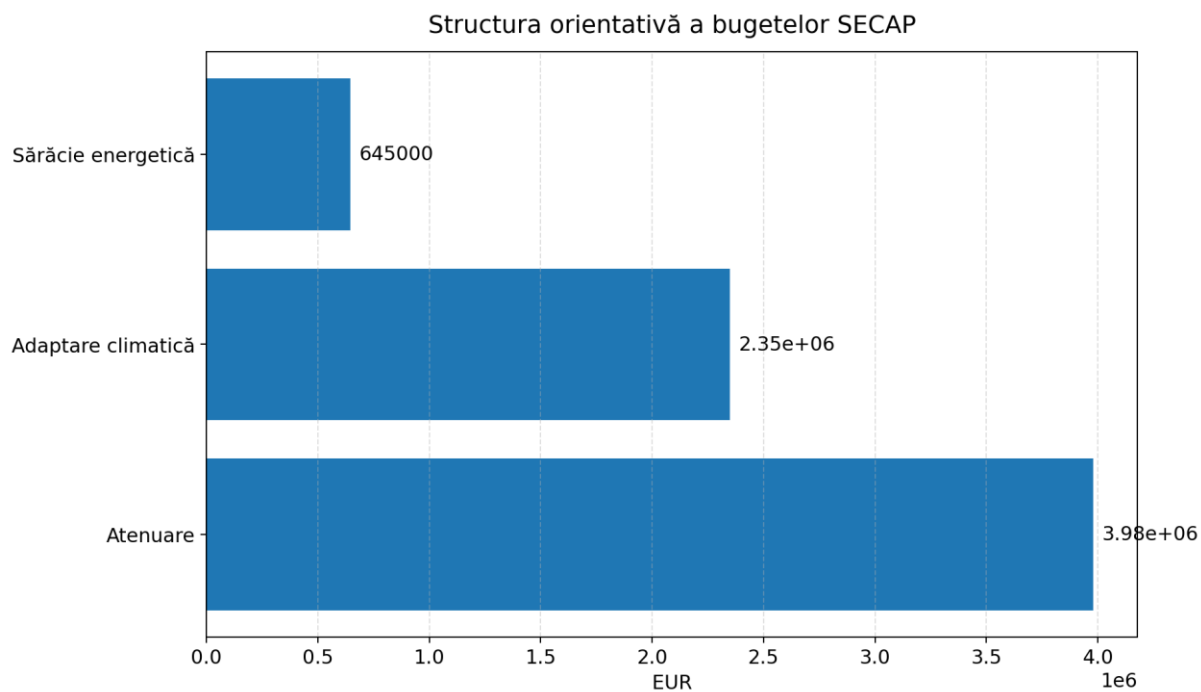


Figura 45. Structura orientativă a bugetelor SECAP

7.10. Sistemul de monitorizare și actualizare

Monitorizarea este condiția principală pentru ca SECAP să rămână un document viu. Primăria trebuie să desemneze o persoană responsabilă sau un grup mic de lucru pentru colectarea anuală a datelor privind consumul de energie, producția de energie regenerabilă, emisiile, măsurile implementate, gospodăriile vulnerabile și riscurile climatice.

Se recomandă elaborarea unui raport anual SECAP, prezentat Consiliului local și comunității. Raportul trebuie să includă: consumurile pe clădiri publice, consumul iluminatului public, consumul pompelor de apă, proiectele realizate, investițiile atrase, gospodăriile sprijinite, măsurile de adaptare finalizate și indicatorii privind participarea publică și de gen.

La interval de 2-4 ani, comuna trebuie să actualizeze Inventarul de Monitorizare a Emisiilor (MEI). Acesta va permite compararea consumurilor și emisiilor cu anul de bază 2024 și ajustarea măsurilor dacă progresul este insuficient. Dacă unele proiecte nu obțin finanțare, ele trebuie înlocuite cu alternative realiste, fără a renunța la ținta minimă de 40%.

Tabel 64. Sistemul minim de monitorizare SECAP

Indicator de monitorizare	Frecvență	Responsabil	Sursă de verificare
Consum energie pe clădiri publice	anual	APL / administratorii clădirilor	Facturi, registre de consum
Consum iluminat public	anual	APL / operator	Facturi, contorizare
Consum pompe apă	anual	Gospodăria comunală / APL	Facturi, date pompe
Producție PV / VRE	lunar/anual	APL / proprietari sisteme	Inventor, date operator
Măsuri de atenuare implementate	anual	APL	Procese-verbale, contracte, fotografii
Măsuri de adaptare implementate	anual	APL / servicii comunale	Rapoarte, hărți, fotografii
Gospodării vulnerabile sprijinite	anual	APL / serviciul social	Registru social, fișe de intervenție
Participare publică și gender	la consultări/anual	APL / grup SECAP	Liste participanți, procese-verbale
Actualizare MEI	la 2-4 ani	APL / consultant	Tabel MEI și raport actualizat

7.11. Concluzie finală

SECAP Gangura oferă comunei un cadru coerent pentru reducerea emisiilor, creșterea rezilienței climatice și sprijinirea gospodăriilor vulnerabile energetic. Documentul pornește de la realitățile

locale: patru localități componente, fond locativ individual, infrastructură rurală, agricultură, resurse de apă, riscuri climatice și nevoia de modernizare a clădirilor publice.

Pachetul de măsuri propus este suficient de ambițios pentru a depăși ținta minimă de reducere cu 40% a emisiilor de CO₂ până în anul 2030. Totodată, el este realist, deoarece combină proiecte mari de investiții cu măsuri mici, aplicabile rapid, și cu intervenții sociale pentru gospodăriile vulnerabile.

Succesul implementării va depinde de trei factori: capacitatea Primăriei de a coordona și monitoriza procesul, atragerea finanțărilor externe și implicarea comunității. Fără participarea locuitorilor, a femeilor, a tinerilor, a agenților economici și a instituțiilor publice, măsurile vor rămâne izolate. Cu participare și monitorizare, SECAP poate deveni un instrument practic de dezvoltare locală.

Prin implementarea etapizată a măsurilor propuse, comuna Gangura poate reduce cheltuielile pentru energie, poate îmbunătăți confortul în clădiri și locuințe, poate proteja resursele de apă, poate diminua riscurile climatice și poate consolida rolul administrației publice locale ca lider al tranziției energetice și climatice.

Tabel 65. Concluzia finală a SECAP Gangura

Mesaj final	Conținut
Direcție strategică	Gangura trebuie să combine eficiența energetică, VRE, adaptarea climatică și protecția socială într-un singur program local.
Țintă 2030	Reducerea emisiilor cu minimum 40%, cu o marjă de siguranță prin pachetul de măsuri propus.
Prioritate imediată	Clădiri publice, gospodării vulnerabile, apă, iluminat, PV și pregătirea proiectelor tehnice.
Principiu de implementare	Fiecare proiect local trebuie să contribuie la energie, climă, reziliență sau reducerea vulnerabilității.
Condiție de succes	Monitorizare anuală, participare publică și atragere continuă de finanțări.