



ZONA METROPOLITANĂ
CRAIOVA

PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ (PAEDC)



Asociația de Dezvoltare Intercomunitară „Zona Metropolitană Craiova”

SERVELECT
Energy is money! We save both.

2021 - 2030

SERVELECT - ESCO

Soluții și servicii de optimizare a consumurilor energetice și reducerea costurilor operaționale

Viziunea Servelect

Viziunea noastră este să oferim oamenilor posibilitatea de a achiziționa produse realizate cu un consum energetic eficient și cu impact pozitiv de CO₂ asupra mediului.

Cartea noastră de vizită



Experiență de peste 17 ani în domeniul soluțiilor de reducere a consumurilor și a costurilor cu energia.



Până în prezent, am identificat la Beneficiarii noștri un potențial de reducere a consumurilor de energie de peste 900.000 MWh/an.



“Best European Energy Service Provider” - distincție primită din partea UE.



Companie ESCO - Implementăm soluții de eficiență energetică cu plata din economiile generate.



Peste 900 de proiecte implementate în România și Europa.



Autorizație ANRE pentru proiectarea și execuția de lucrări la nivel de joasă și medie tensiune.

Soluții și Servicii

Soluții la cheie	Servicii
Turbine Cogenerare / Trigenerare	Audit Energetic
Modernizare iluminat LED	Management Energetic
Sisteme de monitorizare a consumurilor de energie	Management Energetic Localități
Instalații Fotovoltaice	SF Finanțare EU / Norvegiană
Compensare energie reactivă	Elaborare PAEDC
Alimentare cu energie PT	Implementare ISO 50001



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

FOAIE DE SEMNĂTURI:

Prestator: SERVELECT Cluj-Napoca

Iulia BÂRGĂUAN – Director General

Ing. Adrian-Ilie URDA – Responsabil energetic comunități locale

Dr. Ing. Andrei CECLAN – Manager energetic pentru localități, atestat de Ministerul Energiei

Ing. Bogdan BÂRGĂUAN – Manager energetic industrie, atestat de Ministerul Energiei

Ing. Tiberiu TARCO – Inginer soluții eficiență energetică

AGENȚIA LOCALĂ A ENERGIEI ALBA

Ing. Florin ANDRONESCU – Director ALEA

Ing. Laurențiu MIHEȚ – Expert tehnic

**Beneficiar: ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
„ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA”**

Cuprins

SUMAR.....	7
1. INTRODUCERE	10
1.1. Ce este PAEDC?	10
1.2. Convenția primarilor privind clima și energia	10
1.3. Obiectivele PAEDC.....	11
1.4. Orizontul de timp	12
1.5. Etape parcurse pentru elaborarea PAEDC.....	12
1.6. Nivelul de detaliere al PAEDC	14
1.7. Legislație aplicabilă.....	15
1.8. Termeni și definiții	17
1.9. Lista de abrevieri și simboluri	21
1.10. Conversii unități de măsurare	22
1.11. Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă.....	23
1.12. Localizare geografică	27
1.13. Relieful.....	36
1.14. Clima.....	36
1.15. Populație și suprafețe locuibile.....	37
2. SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE ȘI UTILITĂȚI PUBLICE	42
2.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică.....	42
2.2. Sistemul de alimentare cu gaze naturale	43
2.3. Sistemul de alimentare cu energie termică	43
2.4. Sistemul de alimentare cu apă potabilă și canalizare	45
2.5. Serviciul de gestionare al deșeurilor	46
3. PRINCIPALELE SECTOARE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE	49
3.1. Sectorul de clădiri publice ale UAT-urilor	49
3.2. Sectorul de clădiri terțiare	50
3.3. Sectorul de clădiri rezidențiale.....	51
3.4. Sectorul transporturi.....	52
3.5. Sectorul de iluminat public	60
3.6. Sectorul de producere locală de energie din surse regenerabile	61
4. OBIECTIVELE PAEDC.....	66

5. ASPECTE ORGANIZATORICE ȘI FINANCIARE.....	67
5.1. Crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător.....	67
5.2. Rolul și atribuțiile autorității publice locale.....	67
5.3. Strategie de comunicare și mobilizare a locuitorilor și factorilor interesați.....	68
5.4. Buget estimat.....	72
6. SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE ÎN INVESTIȚIILE DIN PAEDC.....	73
6.1. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).....	73
6.2. Fondul de Modernizare 10d.....	74
6.3. Fondul de Inovare 10c.....	75
6.4. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD).....	75
6.5. Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice.....	76
6.6. Programul Operațional Regional 2021-2027.....	76
6.7. Finanțare ESCO în regim credit furnizor.....	78
6.8. Fondul Român pentru Eficiența Energiei.....	79
7. CONCORDANȚA PAEDC CU ALTE DOCUMENTE STRATEGICE.....	81
7.1. Strategia integrată de dezvoltare urbană pentru polul de creștere Craiova.....	81
7.2. Programul de îmbunătățire a eficienței energetice – PiEE.....	81
7.3. Planul de acțiune pentru energie durabilă – PAED ZMC.....	82
8. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO ₂	84
8.1. Date folosite pentru întocmirea IRE.....	84
8.2. Inventarul de referință al consumurilor și emisiilor de CO ₂ – 2014.....	85
8.3. Inventarul de monitorizare al consumurilor și emisiilor de CO ₂ – 2020.....	91
9. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PÂNĂ ÎN 2030.....	99
9.1. Clădiri, echipamente și facilități.....	99
9.2. Transport public.....	102
9.3. Iluminat public.....	103
9.4. Producție locală de energie din surse regenerabile.....	106
9.5. Achiziții publice.....	106
9.6. Planificare în teritoriu. Urbanism.....	107
9.7. Colaborare cu cetățenii și factorii interesați.....	108
10. SINTEZA PAEDC 2021 – 2030.....	109
11. PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE.....	126
11.1. Viziunea locală în domeniul adaptării la schimbările climatice.....	126



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

11.2. Amplasament și context climatic	128
11.2.1 Relieful	129
11.2.2. Rețeaua hidrografică	130
11.2.3. Clima	133
11.3. Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local	133
11.3.1. Evaluarea principalelor riscuri de mediu la nivelul UAT	135
11.3.2. Evaluarea principalelor aspecte vulnerabile la nivel municipal	145
11.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local	146
11.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturii aerului.....	149
11.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații.....	163
11.4.3. Analiza evoluțiilor mișcării maselor de aer.....	169
11.5. Schimbările climatice și calitatea aerului	175
11.6. Schimbările climatice în contextul riscului seismic.....	181
11.7. Aglomerările urbane în contextul schimbărilor climatice	181
11.8. Strategie și obiective privind adaptarea la schimbările climatice	183
11.9. Acțiuni pentru adaptarea la schimbările climatice în Zona Metropolitană Craiova	185
ANEXA 1 – Evoluția consumurilor de energie	190
BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE.....	196

SUMAR

Reducerea costurilor, consumului și creșterea performanței energetice în clădirile și obiectivele de utilizare a energiei, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor publice se numără printre principalele obiective și priorități ale administrațiilor publice din Zona Metropolitană Craiova.

Eficiența energetică și decarbonarea sunt de o importanță considerabilă, fapt confirmat prin măsurile, acțiunile și soluțiile avute în vedere, inclusiv prin asumarea unui program de accesare finanțări nerambursabile și de punere în practică a proiectelor prioritare expuse inclusiv în planul acestei documentații.

Prin eficiență energetică la nivelul comunităților Zonei Metropolitane Craiova, înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea locală urbană.

Prin eficiență energetică la nivelul clădirilor publice, rezidențiale și private, înțelegem reducerea necesarului și utilizarea rațională a energiei, în același timp cu asigurarea unui confort termic adaptat, a calității aerului interior și a unui iluminat interior respectând normele lumino tehnice în vigoare.

Acest plan oferă analize și soluții privind:

- Promovarea sistematică a unui management energetic, conform unor proceduri, roluri, instrumente, responsabilități și asumarea unor indicatori de performanță;

Notă: Se propun pentru utilizare, monitorizare, fixarea unor referințe actuale și ținte de îmbunătățire, următorii indicatori de performanță energetică:

- ✓ *Consumul specific agregat de energie pe cap de locuitor [kWh(tep)/capita/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie termică pe cap de locuitor [Gcal/capita/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie pentru livrarea apei potabile [kWh/mc/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie pentru epurarea apei uzate [kWh/mc/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie pentru asigurarea iluminatului public [kWh/capita/an] și [kWh/punct luminos/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie pentru asigurarea transportului public [kWh/km] și [kWh/pasager/an];*
- ✓ *Consumul specific agregat de energie la nivelul clădirilor publice [kWh/mp/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie pentru încălzire la nivelul clădirilor publice [kWh/mp/an];*
- ✓ *Consumul specific agregat de energie la nivelul clădirilor rezidențiale [kWh/mp/an];*
- ✓ *Consumul specific de energie încălzire la nivelul clădirilor rezidențiale [kWh/mp/an];*

- ✓ *Consumul specific de energie pentru asigurarea salubrității și procesarea deșeurilor urbane [kWh/tona deșeu/km]; [kWh/locuitor/an];*
 - ✓ *Producție specifică locală convențională de energie [kWh/capita/an];*
 - ✓ *Producție specifică locală regenerabilă de energie [kWh/capita/an];*
 - ✓ *Producție specifică locală regenerabilă de energie la nivelul clădirilor publice [kWh/mp/an];*
 - ✓ *Cota de producție de energie din surse locale (regenerabile), raportat la consumul total de energie [%];*
 - ✓ *Emisiile de gaze cu efect de seră [kg CO₂/kWh/an] și [kg CO₂/mp/an];*
 - ✓ *Determinarea și urmărirea mixului de energie și a ponderii de energie verde utilizată la nivelul clădirilor și obiectivelor publice, cu o țintă la pragul minim de 35% energie verde din totalul energiei utilizate [%];*
 - ✓ *Realizarea și menținerea actualizată a unei hărți a intensității energetice – consum specific de energie / producție locală de energie – la nivelul UAT-urilor din ZMC;*
 - ✓ *Urmărirea nivelului de investiții publice și private în creșterea eficienței energetice și producerea locală de energie (regenerabilă) prin indicatorul exprimat diferențiat ca sursă public/privat în [Euro/an], [Euro/kWh economisit];*
 - ✓ *Determinarea și urmărirea actualizată a numărului de clădiri auditate energetic și care dețin certificat de performanță energetică, raportat la numărul total de clădiri din fondul public și privat [%];*
 - ✓ *Urmărirea gradului anual de renovare și creștere a eficienței energetice în clădiri prin raportarea numărului de clădiri renovate la fondul total de clădiri, pe categorii: publice, rezidențiale, comerciale, industriale [%];*
 - ✓ *Urmărirea prin sondaj a gradului de conștientizare la nivelul comunității urbane privind impactul eficienței energetice și schimbarea de comportament, în colaborare cu specialiștii în sociologie, psihologie, management energetic din universitățile românești;*
- Reducerea cererii și a risipei de energie;
 - Utilizarea mai eficientă a energiei în toate tipurile de activitate urbană și rurală;
 - Promovarea producerii de energie la nivel local din surse regenerabile și prin microcogenerare bazată pe cererea de energie termică cu emisii reduse, dacă și unde este cazul;
 - Conservarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale existente;
 - Utilizarea rațională a combustibililor fosili;



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

- Promovarea parteneriatelor public-private pentru creșterea eficienței energetice, atât în zona sectorului public, cât și în cel rezidențial și privat;
- Informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivelul comunității urbane cu privire la modul de utilizare eficientă a energiei;
- Existența și punerea în aplicare a unui program multianual de eficiență energetică în comunitățile urbane, dar și rurale, ambițios, realist, coerent și susținut financiar și decizional de către administrațiile publice locale și comunitățile din Zona Metropolitană Craiova.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) a fost realizat de Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Zona Metropolitană Craiova, împreună cu compania de inginerie și servicii energetice Servelect și Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA, ca document cheie definind politicile energetice ale administrațiilor publice locale pentru următorii 10 ani cu scopul reducerii emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% pe întreg teritoriul Zonei Metropolitane Craiova.

PAEDC 2021 - 2030 cuprinde și Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice – PAASC, care sintetizează acțiunile de răspuns pentru atenuarea efectelor schimbărilor climatice deja resimțite sau iminente pe plan local.

Anul de referință al inventarului emisiilor (GES) fixat pentru valorile din 2014, conține inventarul consumurilor energetice în domeniile prioritare: clădiri și echipamente conexe (clădiri municipale, terțiare, locuințe), utilități publice (iluminat public), producția de energie termică și în transport (municipal, public, privat).

La baza elaborării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, aferent perioadei 2021-2030 a stat un sistem coordonat de informare și comunicare gestionat de către echipa ADI Zona Metropolitană Craiova, care a respectat principiile europene și naționale aplicate în dezvoltarea regiunilor și au fost implicate consultări / discuții formale și informale, mediul construit, mediul înconjurător și importanța schimbărilor climatice.

1. INTRODUCERE

1.1. Ce este PAEDC?

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) este un document strategic, pe termen mediu și lung, care prezintă viziunea pentru anul 2030 a politicilor locale în domeniul energiei și mediului în vederea atingerii țintei Uniunii Europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, prin creșterea eficienței energetice, valorificarea surselor regenerabile de energie și adaptarea localităților la schimbările climatice.

Acesta folosește rezultatele Inventarului de bază al emisiilor pentru a identifica cele mai bune domenii de acțiuni și oportunitățile de atingere a țintei de reducere a gazelor cu efect de seră. Planul definește măsuri concrete de reducere a emisiilor, alături de termene, și responsabilitățile alocate, capabile să transpună strategia pe termen lung în acțiune.

PAEDC nu trebuie privit ca un document fix și rigid, de vreme ce circumstanțele se schimbă și, pe măsură ce acțiunile în desfășurare dau rezultate și permit acumularea de experiență, se recomandă ca planul să fie revizuit periodic.

1.2. Convenția primarilor privind clima și energia

Convenția primarilor privind clima și energia – CoM este cea mai mare inițiativă din lume privind clima și energia urbană.

Convenția primarilor a fost lansată în Europa în anul 2008, cu scopul de a reuni administrațiile publice locale, care se angajează în mod voluntar să îndeplinească obiectivele UE privind energia și clima.



Inițiativa nu numai că a introdus o abordare inovatoare de jos în sus a acțiunilor energetice și climatice, dar succesul său a depășit rapid așteptările.

Inițiativa reunește acum peste 11.000 de autorități publice locale și regionale, din 54 de țări, bazându-se pe puterea unei mișcări globale la care participă multiple părți interesate și pe sprijinul tehnic și metodologic oferit de serviciile dedicate.

Înființarea unor oficii regionale ale Convenției în America de Nord, America Latină și zona Caraibilor, China și Asia de Sud-Est, India și Japonia, a început din anul 2017, în completarea celor

deja existente.

Semnatarii convenției împărtășesc o viziune comună pentru anul 2050, de a accelera decarbonizarea teritoriilor lor, de a consolida capacitățile la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice, de a asigura accesul cetățenilor la o energie sigură, durabilă și accesibilă.

Orașele semnatare s-au angajat să ia măsuri în scopul sprijinirii obiectivului UE, acela de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, cu 40 % până în anul 2030 și o abordare comună de atenuare și adaptare la schimbările climatice.

Pentru a-și transpune angajamentele politice în măsuri și proiecte practice, semnatarii convenției se angajează să transmită un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă (PAEDC), în termen de doi ani de la data adoptării deciziei de către consiliul local, plan care descrie acțiunile cheie pe care localitatea intenționează să le îndeplinească.

Planul va include un inventar de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră, pentru a monitoriza acțiunile de atenuare și de a evalua riscurile și vulnerabilitățile climatice.

Acest angajament politic ambițios marchează începutul unui proces pe termen lung în care orașele se angajează să raporteze cu privire la progresele înregistrate în implementarea planurilor lor, la fiecare doi ani.

Convenția oferă o imagine de ansamblu asupra statisticilor agregate în formă digitală, care arată eforturile semnatarilor, coordonatorilor și susținătorilor convenției. Informațiile transmise sunt furnizate de comunitatea convenției printr-un spațiu privat - MyCovenant.



<https://www.conventiaprimary.eu/about-ro/cov-initiative-ro/cov-figures-ro.html>

1.3. Obiectivele PAEDC

PAEDC trebuie să se concentreze pe măsurile menite să reducă emisiile de CO₂ și consumul de energie la utilizatorii finali și să includă acțiuni care să vizeze deopotrivă, în măsura în care este posibil, atât sectorul public cât și cel privat.

Obiectivele principale ale PAEDC sunt:

- Limitarea schimbărilor climatice, a costurilor și efectelor sale negative pentru societate și mediu;
- Asigurarea că sistemul de transport satisface nevoile economice, sociale și de mediu ale comunității, minimizând impactul nedorit asupra economiei, societății și mediului;
- Promovarea modelelor de producție și consum durabile;
- Îmbunătățirea managementului și evitarea supraexploatării resurselor naturale, recunoscând valoarea serviciilor ecosistemelor;
- Promovarea unei bune sănătăți publice în mod echitabil și îmbunătățirea protecției împotriva amenințărilor asupra sănătății;
- Crearea unei societăți a incluziunii sociale prin luarea în considerare a solidarității între și în cadrul generațiilor, asigurarea securității și creșterea calității vieții cetățenilor ca o condiție pentru păstrarea bunăstării individuale.

Autoritățile publice locale din Zona Metropolitană Craiova intenționează să obțină o reducere a emisiilor de CO₂ cu 40 % până în anul 2030, comparativ cu nivelul din 2014. Ținta este stabilită ca și țintă absolută, de vreme ce populația totală nu se așteaptă să sufere modificări semnificative până în anul 2030, conform tendinței evidențiate în urma analizei numărului populației din ultimii ani, pe baza datelor furnizate de INS.

1.4. Orizontul de timp

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă trebuie să conțină descrieri clare și detaliate ale acțiunilor și măsurilor pe care autoritățile publice locale intenționează să le pună în aplicare, pentru atingerea obiectivelor până în 2030.

PAEDC se poate elabora pe o perioadă mai mare de 2030, dar sunt necesare stabilirea unor obiective intermediare.

1.5. Etape parcurse pentru elaborarea PAEDC

Elaborarea ***Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) 2030*** al Zonei Metropolitane Craiova, conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia, în acord cu obiectivele 2030 de reducere cu cel puțin 40% a emisiilor de carbon la nivel local față de anul de referință stabilit, a implicat următoarele:

- Stabilirea cadrului de înțelegere a problematicii la nivel local în domeniile Climă și Energie Durabilă în arealul Zonei Metropolitane Craiova, având ca document de referință „Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Craiova” - proces care va contribui parțial la elaborarea conținutului următoarelor componente ale PAEDC 2030:
 - Viziunea pe plan local în domeniul dezvoltării energetice durabile 2030;
 - Viziunea pe plan local în domeniul adaptării la schimbări climatice;
- Constituirea unui grup de lucru la nivel local cu atribuții în domeniul energiei durabile și a adaptării la schimbările climatice în care vor fi reprezentanți din diverse departamente ale primăriilor (investiții, social, programe etc.);
- Dezvoltarea unui sistem de gestionare a eficienței energetice prin armonizarea parametrilor specifici și a indicatorilor utilizați pentru PAEDC 2030;
- Elaborarea Inventarului de bază pentru emisii (BEI), pe baza consumurilor de energie pe sectoare aferente UAT din Zona Metropolitană Craiova;
- Actualizarea factorilor de conversie a consumurilor de energie de la nivel local în emisii echivalente de CO₂ conform ultimei metodologii publicate de Comisia Europeană;
- Evaluarea efectelor acțiunilor din domeniul energiei durabile întreprinse la nivel local și determinarea impactului acțiunilor parțial sau integral realizate;
- Determinarea impactului unor acțiuni aflate în implementare vizând obiectivele Convenției Primarilor pentru anul 2030;
- Propunerea de acțiuni noi din domeniul energiei durabile în principalele sectoare de acțiune, în vederea acoperirii obiectivelor pentru anul 2030 privind reducerea emisiilor de CO₂, din următoarele sectoare sau domenii:
 - a. Iluminat public;
 - b. Clădiri publice, clădiri terțiare, clădiri rezidențiale;
 - c. Transport public și transport privat/comercial;
 - d. Producerea energiei din surse regenerabile la nivel local;
 - e. Producerea energiei termice la nivel local;
 - f. Sistemul de salubritate și managementul deșeurilor;
 - g. Achiziții publice verzi;
 - h. Sărăcie energetică și consumatori vulnerabili;
 - i. Conștientizare și mobilizare cetățeni pentru creșterea eficienței energetice;

- Propunerea de obiective și măsuri în domeniul dezvoltării energetice durabile, conform BEI urmărind ținta de reducere a emisiilor CO₂ asumată la nivel local;
- Identificarea acțiunilor prioritare în domeniul energiei durabile;
- Identificarea unor surse de finanțare, care să faciliteze implementarea PAEDC.

1.6. Nivelul de detaliere al PAEDC

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă pune mare accent pe soluțiile și măsurile menite să reducă emisiile de CO₂ la nivelul Zonei Metropolitane Craiova.

Astfel pentru fiecare acțiune se vor preciza într-un tabel următoarele:

- scurtă descriere a acțiunii;
- estimarea de cost pentru fiecare perioadă de implementare și globală;
- principalele surse de finanțare (provizorii);
- părțile interesate.

Planul de acțiune va face o distincție între proiecte majore (peste 50 de milioane EUR) și proiecte cu bugete sub această sumă.

Tot în această fază se vor elabora fișele de proiect pentru proiectele cuprinse în scenariul selectat/agreat care să depășească nivelul “idee de proiect”.

Fișele de proiect se vor realiza pentru proiectele cuprinse în scenariul selectat/ agreat în urma elaborării documentelor strategice, și va cuprinde cel puțin următoarele: localizarea proiectului, durata acestuia, nevoia identificată căreia îi răspunde, obiectivele proiectului, scurta descriere a activităților cuprinse în proiecte, bugetul proiectului și rezultatele așteptate ale implementării proiectului.

Cu toate acestea, trebuie specificat faptul că planul de acțiune pentru energie durabilă și climă este simultan:

- un instrument de lucru util, care trebuie folosit pe parcursul implementării lui;
- un instrument de comunicare în relația cu principalii actori locali;
- un document acceptat la nivel decizional de autoritățile publice locale.

Nivelul de detaliere trebuie să fie suficient de bine conturat pentru a evidenția acțiunile concrete, beneficiile obținute în urma acestora și rezultatele estimate.

1.7. Legislație aplicabilă

Creșterea performanței energetice în clădiri și la nivelul serviciilor de utilități publice, este un obiectiv strategic al politicilor naționale în domeniul eficienței energetice, deoarece contribuie major la asigurarea siguranței în alimentare, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor publice, dezvoltarea sustenabilă, competitivitatea și economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de CO₂.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității urbane, se înțelege un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană. Dezvoltarea sectorului de eficiență energetică din România este strâns legată de dinamica intervențiilor autorităților publice, centrale și locale (în special prin atragerea de finanțare nerambursabilă din fonduri europene), în elaborarea de politici publice, în linie cu obiectivele naționale, europene și internaționale de reducere a consumului energetic.

Legea 121/ 2014 privind eficiența energetică, cu completările ulterioare (**legea 160/2016 și OUG 184/2020**, precum și **OUG 1/2020, O.M. MEEMA 1726/2020, O.M. ME 64/2021**).

În conformitate cu art. 2 (3) din legea 121:

Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale, cu referiri speciale privind:

- a) introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;
- b) promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;
- c) reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;
- d) aplicarea principiilor moderne de management energetic;
- e) acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii;
- f) dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice.

Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei Europene 2012/27/UE privind eficiența energetică, care stabilește un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficiența energetică, de 20% pentru anul 2020, și a obiectivelor sale principale privind eficiența energetică de cel puțin 32,5% pentru anul 2030 și de a deschide calea pentru viitoare creșteri ale eficienței energetice după aceste date.

Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, care stabilește că ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii Europene în 2030 este de cel puțin 32%. În concordanță cu perspectivele Uniunii europene de a construi o politică energetică, România a elaborat Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030.

Prezentarea generală a principalelor obiective PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030:

Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030	
Emisii ETS (% față de 2005)	-43,9%*
Emisii non-ETS (% față de 2005)	-2%
Pondere globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie	30,7%
↓	
Pondere SRE-E	49,4%
Pondere SRE-T	14,2%
Pondere SRE-Î&R	33,0%
Eficiență Energetică (% față de proiecția PRIMES 2007 la nivelul anului 2030)	
Consum primar de energie	-45,1%
Consum final de energie	-40,4%
Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030	
Consum primar de energie (Mtep)	32,3
Consum final de energie (Mtep)	25,7

Sursă: Analiză Deloitte pe baza documentelor oficiale elaborate de autoritățile implicate în elaborarea PNIESC.

1.8. Termeni și definiții

audit energetic – procedura sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri sau al unui grup de clădiri, al unei activități și/sau instalații industriale sau al serviciilor private ori publice, de identificare și cuantificare a oportunităților rentabile pentru realizarea unor economii de energie și raportare a rezultatelor.

auditor energetic – persoana fizică sau juridică atestată/autorizată, în condițiile legii, care are dreptul să realizeze auditul energetic prevăzut la litera a). Auditorii energetici persoane fizice își desfășoară activitatea ca persoane fizice autorizate sau ca angajați ai unor persoane juridice, conform legislației în vigoare;

certIFICATE ALBE – certificate emise de organisme de certificare independente care confirmă declarațiile actorilor pieței, conform cărora economiile de energie sunt o consecință a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

societate de servicii energetice (SSE) – persoana juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar. Plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

societate de servicii energetice de tip ESCO – persoană juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar; plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

conservarea energiei – totalitatea activităților orientate spre utilizarea eficientă a resurselor energetice în procesul de extragere, producere, prelucrare, depozitare, transport, distribuție și consum al acestora, precum și spre atragerea în circuitul economic a resurselor regenerabile de

energie; conservarea energiei include 3 componente esențiale: utilizarea eficientă a energiei, creșterea eficienței energetice și înlocuirea combustibililor deficitari;

consumator final – persoana fizică sau juridică care cumpără energie exclusiv pentru consumul propriu;

contract de performanță energetică – acord contractual între beneficiar și furnizorul unei măsuri care are ca scop îmbunătățirea eficienței energetice, în mod normal SSE, în care investiția necesară realizării măsurii trebuie să fie plătită în concordanță cu nivelul de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzut în contract;

consum de energie primară – consumul intern brut, cu excepția utilizărilor neenergetice;

consum final de energie – toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii, exclusiv energia destinată sectorului de producere a energiei electrice și termice și acoperirii consumurilor proprii tehnologice din instalațiile și echipamentele aferente sectorului energetic;

distribuitor de energie – persoană fizică sau juridică, inclusiv un operator de distribuție, responsabilă de transportul energiei, în vederea livrării acesteia la consumatorii finali sau la stațiile de distribuție care vând energie consumatorilor finali în condiții de eficiență;

economii de energie – cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după aplicarea uneia sau mai multor măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, independent de factorii externi care afectează consumul de energie;

eficiența energetică – raportul dintre valoarea rezultatului performant obținut, constând în servicii, mărfuri sau energia rezultată și valoarea energiei utilizate în acest scop;

energie – toate formele de energie disponibile pe piață, inclusiv energia electrică, energia termică, gazele naturale, inclusiv gazul natural lichefiat, gazul petrolier lichefiat, orice combustibil destinat încălzirii și răcirii, cărbune și lignit, turba, carburanți, mai puțin carburanții pentru aviație și combustibilii pentru navigație maritimă și biomasă, definită conform Directivei

2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produse pe baza surselor energetice regenerabile de pe piața internă a energiei electrice;

furnizor de servicii energetice – persoană fizică sau juridică care furnizează servicii energetice sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în instalația sau la sediul consumatorului final;

finanțare de către terți – acord contractual care implică, suplimentar față de furnizorul de energie și beneficiar, un terț care furnizează capital pentru măsura respectivă. Valoarea financiară a economiei de energie generată de îmbunătățirea eficienței energetice determină plata terțului. Acest terț poate sau nu să fie o SSE;

instrumente financiare pentru economii de energie – orice instrument financiar, precum fonduri, subvenții, reduceri de taxe, împrumuturi, finanțare de către terți, contracte de performanță energetică, contracte de garantare a economiilor de energie, contracte de externalizare și alte contracte de aceeași natură care sunt făcute disponibile pe piață, de către instituțiile publice sau organismele private, pentru a acoperi parțial sau integral costul inițial al măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

îmbunătățirea eficienței energetice – creșterea eficienței energetice la consumatorii finali ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice;

încălzire și răcire eficientă – opțiune de încălzire și răcire care, comparativ cu un scenariu de bază care reflectă situația normală, reduce măsurabil consumul de energie primară necesar pentru a furniza o unitate de energie livrată, în cadrul unei limite de sistem relevante, într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor, după cum a fost evaluat în analiza costuri-beneficii, ținând seama de energia necesară pentru extracție, conversie, transport și distribuție;

management energetic – ansamblul activităților de organizare, conducere și de gestionare a proceselor energetice ale unui consumator;

manager energetic – persoană fizică sau juridică prestatoare de servicii energetice atestată, al

cărei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale unui consumator;

măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice – orice acțiune care, în mod normal, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă și care poate fi măsurată sau estimată;

mecanisme de eficiență energetică – instrumente generale utilizate de Guvern sau organisme guvernamentale pentru a crea un cadru adecvat sau stimulente pentru actorii pieței în vederea furnizării și achiziționării de servicii energetice și alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice;

operator de distribuție – orice persoană fizică sau juridică ce deține, sub orice titlu, o rețea de distribuție și care răspunde de exploatarea, de întreținerea și, dacă este necesar, de dezvoltarea rețelei de distribuție într-o anumită zonă și, după caz, a interconexiunilor acesteia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a rețelei de a satisface un nivel rezonabil al cererii de distribuție de energie în condiții de eficiență;

programe de îmbunătățire a eficienței energetice – activități care se concentrează pe grupuri de consumatori finali și care, în mod normal, conduc la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă, măsurabilă sau estimabilă;

reabilitare substanțială – reabilitarea ale cărei costuri depășesc 50% din costurile de investiții pentru o nouă unitate comparabilă;

renovare complexă – lucrări efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 50% din valoarea de impozitare/inventar a clădirii, după caz, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea;

serviciu energetic – activitatea care conduce la un beneficiu fizic, o utilitate sau un bun obținut dintr-o combinație de energie cu o tehnologie și/sau o acțiune eficientă din punct de vedere energetic care poate include activitățile de exploatare, întreținere și control necesare pentru prestarea serviciului, care este furnizat pe bază contractuală și care, în condiții normale, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice și/sau a economiilor de energie primară verificabilă și

care poate fi măsurată sau estimată;

surse regenerabile de energie – sursele regenerabile (energia eoliană, energia solară, energia hidroelectrică, energia oceanelor, energia geotermală, biomasa și biocombustibilii) constituie alternative la combustibilii fosili care contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze;

standard internațional – standard adoptat de Organizația Internațională de Standardizare și pus la dispoziția publicului;

suprafața utilă totală – suprafața utilă a unei clădiri sau a unei părți de clădire unde se utilizează energie pentru a regla climatul interior prin: încălzire/răcire, ventilare/ climatizare, preparare apă caldă menajeră, iluminare, după caz;

unitate de cogenerare – grup de producere care poate funcționa în regim de cogenerare. Cogenerarea se definește ca fiind instalația de producere concomitentă, cu aceeași instalație (grup motor termic-generator, turbină, etc) a energiei termice și electrice.

1.9. Lista de abrevieri și simboluri

km² – kilometri pătrați

m² – metru pătrat

m/s – metri pe secundă

m³ – metru cub

Nm³ – metru cub normal

Nmc – metru cub normal

J – Joule

MJ – Megajoule

GJ – Gigajoule

TJ – Terajoule

PJ – Petajoule

EJ – Exajoule

W – Watt

kWh – kilowatt oră

MWh – megawatt oră

kcal – kilocalorii

Gcal – Gigacalorii

tep – tonă echivalent petrol

Mtep – Milioane tone echivalent petrol

η – Randament

GPL – gaz petrolier lichefiat

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupul interguvernamental de experți privind schimbările climatice)

1.10. Conversii unități de măsurare

1 kWh = 3,6 MJ

1 kWh = 0,0008604 Gcal

1 kWh = 0,000085984522 tep

Densități masice:

1 litru Motorină = 0,832 kg

1 litru GPL = 0,51 kg

1 m³ Gaze naturale = 0,8 kg

1 m³ Biogaz = 1,1 kg

Densități energetice:

1 litru Motorină = 12,5 kWh

1 litru Benzină = 10 kWh

1 litru GPL = 6,93 kWh

1 m³ Gaze naturale = 10,83 kWh (valoare medie aferentă puterii calorifice superioare)

1 m³ Biogaz = 5,4 kWh

1 m³ Biomasă = 3.000 kWh

Emisii echivalent CO₂ - Energie electrică = 386 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Încălzire/răcire = 264 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Gaze naturale = 202 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Gaz petrolier lichefiat = 231 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Motorină = 249 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Benzină = 267 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Biocombustibil (*carbon neutral*) = 1 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Alți combustibili = 403 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Biomasă lemnoasă = 403 g/kWh

Notă: Factorii de emisii au fost preluați din PAED 2017.

1.11. Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă



www.european-energy-award.org

Programul EEA este în strânsă legătură cu Convenția Primarilor și inițiativele acesteia.

EEA (European energy award) este un sistem de management și certificare a calității pentru orașele implicate în politici durabile în domeniul energiei, al climei și al transporturilor.

Localitățile din Zona Metropolitană Craiova, se pot pregăti pentru evaluare și aplicare în competiția Premiul European pentru Energie, competiție împărțită în șase domenii care abordează: dezvoltarea urbană și planificarea geografică, clădirile publice și infrastructura, distribuția și furnizarea de energie și apă, gestiunea deșeurilor, mobilitatea, organizarea internă și comunicarea externă.

Aceste șase domenii cuprind sub-sectiunile enumerate mai jos și reprezintă, în total, 79 de criterii care pot fi evaluate sistematic, revizuite în mod continuu, acțiunile planificate și progresele urmărite.

Procesul interdisciplinar rezultat și procesul de implementare, combinate cu o rețea de expertiză paneuropeană, asigură că orașele vor reuși să îmbunătățească calitatea vieții, competitivitatea și performanța lor durabilă.

Dezvoltare locală, planificare

Prin sistemul de management energetic, se vor pregăti:

La nivel de politici energetice, reglementări de urbanism

Concepte, strategie

- Strategia climatică la nivel local, perspective energetice;
- Balanță, sisteme de indicatori;
- Protecția climatului și conceptul energetic;
- Evaluarea efectelor modificărilor climatice; evaluarea impactului asupra modificării climatice;
- Conceptul pentru deșeuri;

Planificarea dezvoltării municipale

- Planificarea energetică;
- Mobilitate și planificarea traficului;

Obligațiile proprietarilor de terenuri

- Instrumente obligatorii pentru proprietarii de terenuri;
- Dezvoltare urbană și rurală inovatoare;

Autorizațiile de construcții și monitorizarea

- Analiza aprobărilor pentru construcții și monitorizarea;
- Consultare privind aspectele energetice și de protecție climatică în procesele de construcții;

Mobilitate

La nivel de transport, public, management parcări, piste biciclete

Mobilitatea în cadrul administrației

- Promovarea conștientizării mobilității în cadrul administrației;
- Vehiculele UAT-ului;

Calmarea traficului, parcări

- Managementul spațiilor de parcare;
- Principalele rute de transport;
- Reducerea circulației și designul mai atractiv al spațiilor publice
- Sisteme locale de alimentare;

Mobilitate nemotorizată

- Rețea de trotuare, semnalizare;
- Rețea de rute pentru biciclete, semnalizare;
- Spații pentru parcare;

Transportul public

- Calitatea transportului public disponibil;

- Prioritatea transportului public;
- Mobilitate multi-modală;

Marketingul mobilității

- Marketingul mobilității în cadrul localității;
- Standarde model pentru mobilitate.

Furnizare, deșeuri

Electricitate, apă, tratarea deșeurilor

Strategia corporatistă a distribuitorilor și furnizorilor de energie

- Strategia corporatistă a furnizorilor de energie;
- Finanțarea eficienței energetice și a energiilor regenerabile;

Produse, prețuri, informații pentru consumatori

- Gama de produse și servicii;
- Vânzarea de electricitate din surse regenerabile;
- Influența asupra comportamentului și consumului clienților;

Producția locală de energie

- Căldura din deșeurile industriale;
- Încălzire și răcire din surse regenerabile de energie;
- Electricitate din surse regenerabile de energie;
- Cogenerare și căldură/răcire din deșeuri, din producția de energie;

Eficiența energetică - alimentarea cu apă

- Analiza și evaluarea inițială a eficienței energetice;
- Utilizarea eficientă a apei;

Eficiența energetică - tratarea apelor uzate

- Analiza și evaluarea inițială a eficienței energetice;
- Utilizarea externă a căldurii din deșeuri;
- Utilizarea gazelor din canalizare;
- Managementul apelor pluviale;

Energia din deșeuri

- Utilizarea energetică a deșeurilor;
- Utilizarea energetică a deșeurilor organice;
- Utilizarea energetică a gazului din gropile de gunoi;

Organizarea internă

Politici. Echipa. Responsabilități. Control

Structuri interne

- Resurse umane, organizare;
- Comitetul energetic;

Procese interne

- Integrarea personalului;
- Analiza performanței și planificarea anuală;
- Instruire ulterioară;
- Achiziții;

Finanțe

- Buget pentru politica energetică în cadrul activității localității;

Clădirile primăriei & Infrastructură

Management energetic, eficiența clădirilor

Managementul energiei și al apei

- Standarde pentru construcția și managementul clădirilor publice;
- Analiză energetică inițială, considerații;
- Analize, optimizarea operării;
- Conceptul de renovare;
- Construcții noi sau renovări exemplare;

Ținte cantitative pentru energie, eficiență și impact asupra climei

- Energii regenerabile – încălzire;
- Energii regenerabile – electricitate;
- Eficiența energetică – încălzire;
- Eficiența energetică – electricitate;
- Emisii CO₂ și gaze cu efect de seră;

Măsuri speciale

- Iluminat public;
- Eficiența utilizării apei;

Comunicare, cooperare

Informare, promovare, subvenții

Cooperare și comunicare cu industria, mediul de afaceri și comerț

- Program de eficiență energetică cu industria, firmele, comercianții și prestatorii de servicii;



- Investitori profesionali;
- Dezvoltarea de afaceri locale și sustenabile;
- Păduri și agricultură;

Comunicare și cooperare cu rezidenții și multiplicatorii locali

- Grupuri de lucru, participare;
- Consumatori, chiriași;
- Școli, grădinițe;
- Partide politice, ONG-uri, biserici;

Suport pentru activitățile private

- Centru de informare pentru energie, mobilitate, ecologie;
- Proiect pilot;
- Sprijin financiar;

Evaluarea și monitorizarea acestor indicatori va face posibilă intrarea în competițiile de finanțare din fonduri elvețiene și din alte tipuri de fonduri nerambursabile destinate proiectelor de energie durabilă și de creștere a eficienței energetice în clădiri și obiective publice.

1.12. Localizare geografică

Zona Metropolitană Craiova (ZMC) este localizată în partea sud-vestică a României, în Județul Dolj.

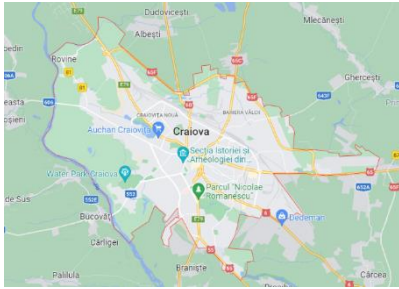
Se învecinează cu:

- Melinești, Farcaș și Țânțăreni (județul Gorj) la Nord;
- Sălcuța, Radovan, Întorsura, Cerăt, Giurguța, Drănic, Rojiște și Bratovoști la Sud;
- Leu, Robănești, Balș, Baldovinești și Vulpeni (județul Olt) la Est;
- Orodel, Verbița, Brabova, Sopot, Cernătești, Scăești și Braloștița, la Vest.

Zona Metropolitană Craiova reprezintă o asociație de dezvoltare intercomunitară, bazată pe parteneriate între municipii de rang I și alte UAT-uri localizate în imediata vecinătate.

ZMC este alcătuită în total din 24 de unități administrativ teritoriale după cum urmează:

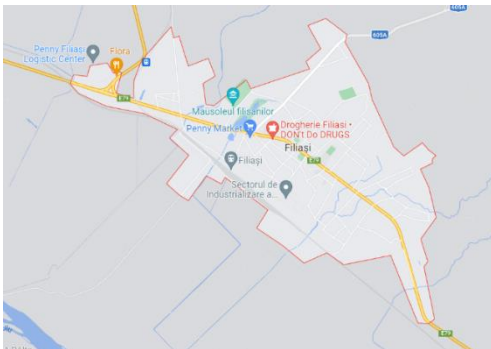
- **Municipiul Craiova;**



Municipiul Craiova este reședința județului Dolj, un centru economic, cultural și social important, din Regiunea de Dezvoltare Sud-Vest Oltenia.

Cu o suprafață de aproximativ 8.141 ha, municipiul Craiova este al doilea oraș ca importanță la sud de Munții Carpații după București.

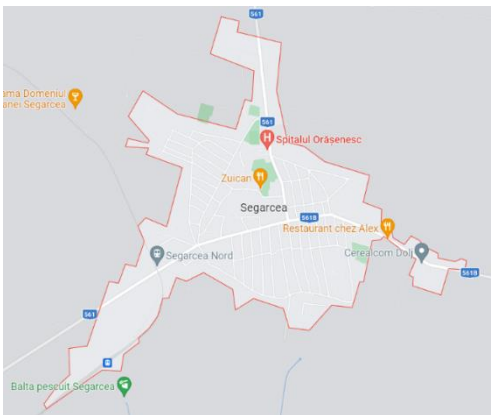
- **Orașul Filiași**



Orașul Filiași este localizat în județul Dolj și este format din localitatea componentă Filiași și din satele Almăjel, Bâlta, Braniște, Fratoștița, Răcarii de Sus și Uscăci.

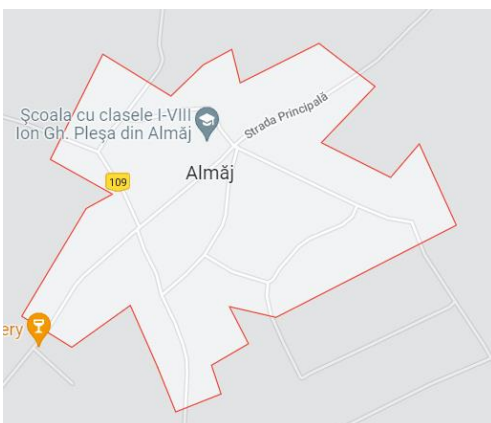
Orașul este localizat în partea de nord a ZMC și are o suprafață totală de 99,73 km².

- **Orașul Segarcea**



Orașul Segarcea este situat la jumătatea sudică a județului Dolj, la Sud de municipiul Craiova și are o suprafață totală de 120,08 km².

- **Comuna Almăj**



Comuna Almăj este localizată la nord-vest de municipiul Craiova, în jumătatea de nord a ZMC.

Se învecinează la nord comuna Brădești, la est comuna Goiești, la sud comuna Ișalnița, iar la vest peste râul Jiu comuna Coțofenii din Dos.

Comuna Almăj are o suprafață totală de 28,02 km².

- **Comuna Brădești**



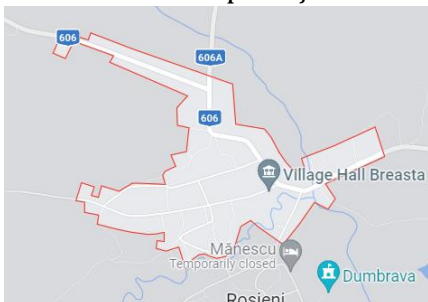
Comuna Brădești este așezată în partea central-nordică a județului Dolj, la 25 km de Municipiul Craiova și are o suprafață totală de 63 km².

Se învecinează cu următoarele localități: La nord: comuna Melinești; la est: comuna Almăj; la sud-vest: comuna Scăești; la vest: comuna Braloștița; la nord-vest: orașul Filiași.

- **Comuna Breasta**

Comuna Breasta este localizată în partea de nord-vest a județului Dolj, la sud de Municipiul Craiova.

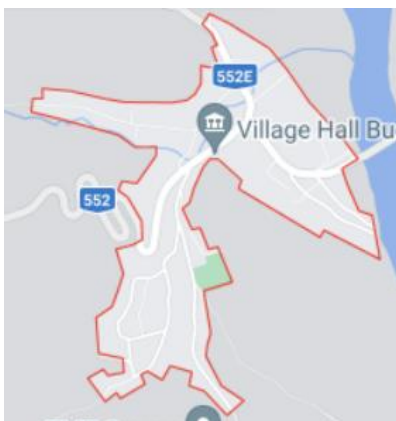
Comuna are o suprafață totală de aproximativ 45 km² și se învecinează:



- La nord: Coțofenii din Dos;
- La nord-est: Ișalnița;
- La sud: Bucovăț;
- La est: Craiova;
- La vest: Terepezița și Predești.

În componența sa comuna Breasta, cuprinde șapte sate: Breasta, Valea Lungului (Mărioara), Cotu, Roșieni, Satul Crovna, Satul Obedin, Satul Făget.

- **Comuna Bucovăț**



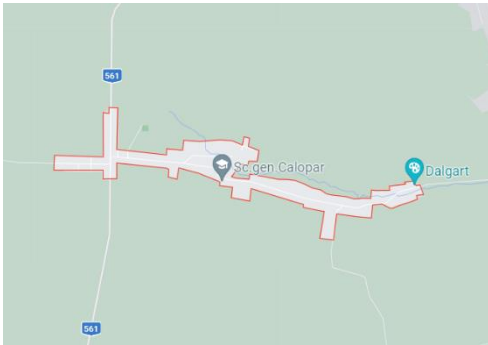
Comuna Bucovăț are o suprafață totală de 11 km² și este localizată la 6 km de Municipiul Craiova.

Comuna se învecinează astfel:

- La nord cu comuna Predești și comuna Breasta;
- La est cu municipiul Craiova;
- La sud cu Comunele Podari și Vârvoru de Jos;
- La vest cu Comuna Terepezița;

Comuna Bucovăț este formată din șase sate: Bucovăț, Sărbătoarea, Leamna de Sus, Leamna de Jos, Palilula, Cârlikei.

- **Comuna Calopăr**



Comuna Calopăr este formată din satele Bâzdâna, Belcinu, Calopăr, Panaghia și Sălcuța. Este localizată în partea de sud a județului Dolj și are o suprafață totală de aproximativ 51 km².

- **Comuna Cârcea**



Comuna Cârcea este formată doar din satul cu același nume, este localizată în județul Dolj, la 4 km sud-est de municipiul Craiova și are o suprafață totală de 32,7 km².

- **Comuna Coșoveni**



Comuna Coșoveni este formată doar din localitatea cu același nume, este localizată în partea estică a județului Dolj, de-o parte și de alta a drumului European 70 și a căii ferate Craiova – București, la 10 km de municipiul Craiova și are o suprafață totală de 75 km².

- **Comuna Coțofenii din Față**



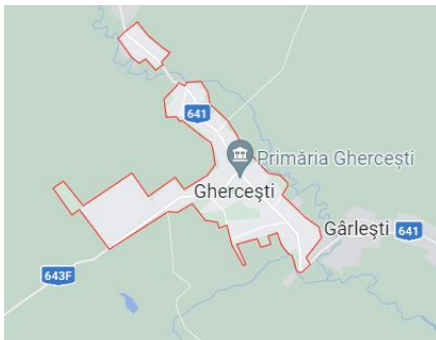
Comuna Coțofenii din Față este formată din satele Beharca și Coțofenii din Față, este localizată în partea nordică a județului Dolj, la nord de municipiul Craiova, la 19 km pe șoseaua Craiova – Filiași. Comuna are o suprafață totală de 23,60 km².

- **Comuna Ișalnița**



Comuna Ișalnița este formată doar din satul cu același nume, este localizată în județul Dolj și are o suprafață totală de 19,9 km².

- **Comuna Ghercești**



Comuna este localizată în partea de N-E a ZMC, la 7 km de Craiova și este compusă din satele Gârlești, Ghercești, Lunșoru, Ungurenii Mici și Ungureni.

Comuna are o suprafață totală de 50 km².

- **Comuna Malu Mare**



Comuna Malu Mare este formată din satele Malu Mare și Preajba. Este localizată în județul Dolj și are o suprafață totală de 23,5 km².

- **Comuna Mischii**



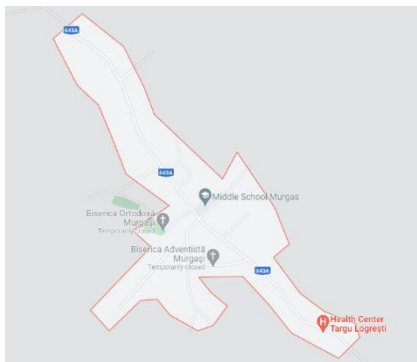
Localitate se afla în partea de nord-est a județului, în Câmpia piemontană a Oltețului, pe valea râului Teslui și a afluenților săi Oda, Tarova, Vișina, Ocina, precum și a afluenților Gemărtăului. Prin comună trece șoseaua națională Craiova – Bălcești – Râmnicu Vâlcea.

Este situată la o distanță de 10 km nord-est de municipiul Craiova.

Vecini: Nord și nord-est, Murgași; Vulpeni (județul Olt); est și sud, Ghercești; sud-vest, municipiul Craiova; vest și nord-vest, Șimnicul de Sus.

Comuna are o suprafață totală de 49,93 km².

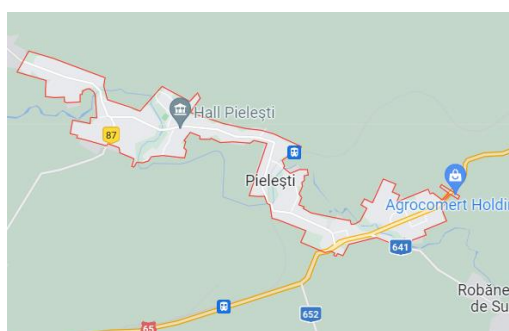
- **Comuna Murgăși**



Comuna Murgăși este formată din satele Balota de Jos, Balota de Sus, Bușteni, Gaia, Murgăși, Picăturile, Rupturile și Velești.

Este localizată în județul Dolj și are o suprafață totală de 92 km².

- **Comuna Pielești**



Comuna Pielești este formată din satele Câmpeni, Lânga și Pielești. Este localizată în județul Dolj și are o suprafață totală de 65,5 km².

- **Comuna Predești**

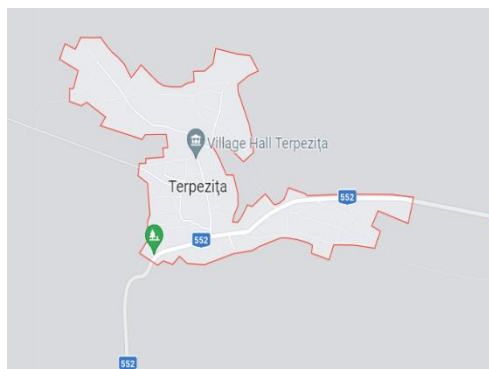


Comuna Predești este localizată în partea de nord-vest a județului Dolj, la 14 km de Municipiul Craiova.

Se învecinează la nord cu localitățile Coțofenii din Dos și Cernătești, la est spre Craiova, se învecinează cu Breasta, la sud cu Terpezița, iar la vest se învecinează cu comunele Sopot și Pleșoi.

Comuna are o suprafață totală de 43,5 km².

- **Comuna Terpezița**

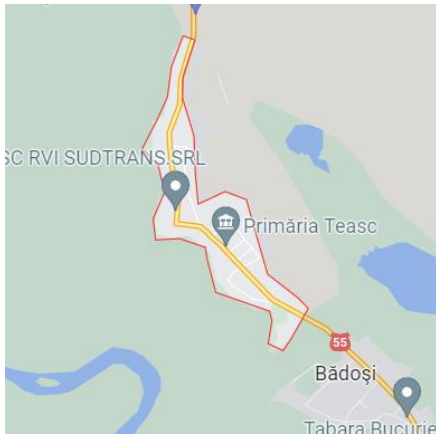


Comuna Terpezița este formată din satele Căciulatu, Căruia, Floran, Lazu, Terpezița. Este localizată în județul Dolj, în Câmpia înaltă a Bălăciței, pe cursul râului Terpezița, la 27 km vest de Municipiul Craiova.

Se învecinează la nord cu comunele Brabova și Predești, la est cu comunele Breasta și Bucovăț, la sud-est cu Vârvoru de Jos, la sud cu Sălcuța, iar la vest cu comuna Vela.

Comuna are o suprafață totală de 66,8 km².

- **Comuna Teasc**



Comuna Teasc este formată din satele Secui și Teasc. Este localizată în sudul județului Dolj, la 20 km de Municipiul Craiova. Se învecinează la nord cu comuna Malu Mare, la sud cu comuna Bartovoești și satul Bădoși, la est cu comunele Ghindeni și Leu, la vest cu comuna Calopăr.

Comuna are o suprafață totală de 40 km².

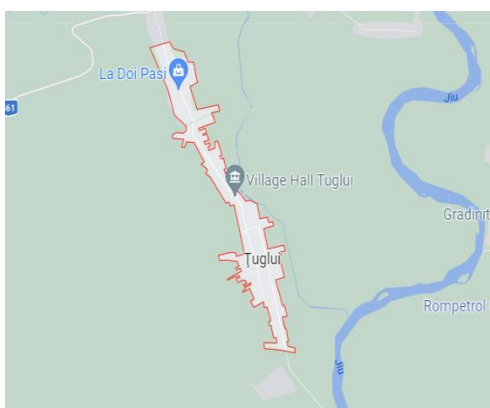
- **Comuna Șimnicul de Sus**



Comuna Șimnicul de Sus este localizată în nordul Craiovei, la o distanță de 10 km de aceasta. Comuna se întinde pe aproximativ 10 km, de-a lungul râului Amaradia și este formată din satele Albești, Cornetu, Deleni, Dudovicești, Duțulești, Florești, Izvor, Jieni, Leșile, Milești, Românești, și Șimnicul de Sus.

Comuna are o suprafață totală de 65 km².

- **Comuna Țugului**



Comuna Țugului este formată din satele Jiul și Țugului. Este localizată în județul Dolj, în nord-estul Câmpiei Desnățuiului, pe dreapta văii Jiului, la aproximativ 15 km sud de Municipiul Craiova.

Se învecinează la nord și nord-vest cu comuna Podari, la nord-est cu comuna Malu Mare, la est și sud-est cu comuna Teasc, la sud și vest cu comuna Calopăr.

Comuna are o suprafață totală de 39 km².

- **Vârvorul de Jos**



Comuna este formată din satele Bujor, Ciutura, Criva, Dobromira, Drăgoaia, Gabru, Vârvoru de Jos și Vârvor.

Localitate în nord-estul Câmpiei Desnățuiului, la limita cu Câmpia înaltă a Bălăciței. Este situată pe cursul inferior al râului Terpezița, la confluența cu râul Desnățui, la 18 km sud-vest de municipiul Craiova.

Se învecinează cu localitățile: la nord – comunele Terpezița și Bucovăț, la est – comunele Bucovăț și Podari, la sud-est – comuna Radovan, la vest – comuna Sălcuța.

Comuna are o suprafață totală de 51,5 km².

- **Comuna Vela**



Comuna Vela este formată din satele Vela, Bucovicior, Cetățuia, Desnățui, Gubaucea, Segleț, Suharu, Știubei.

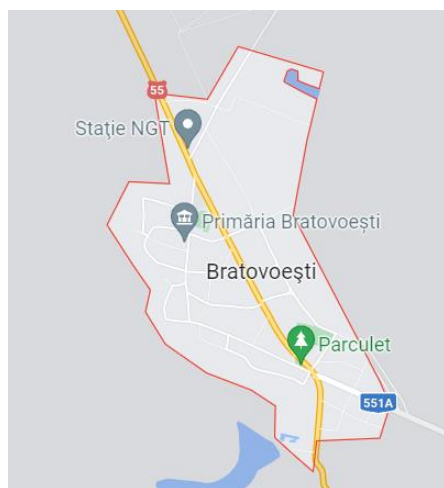
Localitatea este situată în Câmpia Înaltă a Bălăciței, subdiviziune a Piemontului Getic, pe interfluviul Desnățui-Terpezița, la 38 km de municipiul Craiova.

Se învecinează cu localitățile: la nord – comunele

Brabova și Terpezița, la est – comuna Sălcuța, la sud – comuna Vârtop, la vest – comuna Orodel, la nord-vest – comuna Carpen.

Comuna are o suprafață totală de 66,19 km².

- **Comuna Bratovoști**



Comuna Bratovoști este formată din satele Bădoși, Bratovoști, Georocu Mare și Prunet.

Localitatea este situată în partea centrală a județului Dolj, la 24 km de Municipiul Craiova.

Comuna are o suprafață totală de 45,19 km².

- **Comuna Coțofenii din Dos**



Comuna Coțofenii din Dos este formată din satele Coțofenii din Dos, Mihăiță și Potmelțu.

Localitatea este situată în partea de nord a județului Dolj, la 22 km de Municipiul Craiova și 16 km de orașul Filiași.

Comuna are o suprafață totală de 45,52 km².

Ultimele două comunități locale (Bratovoști și Coțofenii din Dos), nu fac parte din Zona Metropolitană Craiova, dar se află în curs de aderare.

Zona Metropolitană Craiova are o suprafață totală de 1510 km², reprezentând 20,4% din suprafața totală a județului Dolj.



1.13. Relieful

Municipiul Craiova este poziționat la o altitudine cuprinsă între 75 – 116 m, iar localitățile din partea de nord a Zonei Metropolitane sunt situate la o altitudine mai ridicată față de cele poziționate în partea Sudică.

Treptele de relief vizibile în Zona Metropolitană Craiova sunt strâns legate de acțiunea de eroziune și depunere a râului Jiu, distingându-se următoarele zone:

- lunca Jiului
- terasele Jiului
- pante de record
- patul văilor.

1.14. Clima

În Zona Metropolitană Craiova, clima este de tip temperat-continentală, cu influențe mediteraneene datorită poziției sud - vestice. Poziția și caracterul depresionar al terenului pe care îl ocupă, în apropiere de curbura lanțului muntos carpato-balcanic, determină, în ansamblu, o climă mai caldă decât în partea centrală și nordică a țării, cu o medie anuală de 10 – 11,5 °C. Temperatura medie lunară cea mai ridicată este în iulie (22,5°C), iar cea mai coborâtă în ianuarie (-2,4°C), rezultând astfel o amplitudine medie anuală de 24,9 °C.

Se remarcă faptul că valori negative ale mediilor lunare apar numai în ianuarie și februarie. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 569,9 mm (sau l/m²).

Luna cu umiditatea cea mai ridicată este iunie, cu o medie de 68,8 mm, iar cea mai săracă în precipitații este februarie, cu media de 33,3 mm.

Vantul bate cel mai frecvent dinspre vest și est, aceste două direcții având o frecvența aproape egală și însumând aproximativ 44 % din numărul observațiilor de la stația meteo Craiova. Vitezele medii cele mai ridicate aparțin aceluiași direcții (4,3 m/s pentru direcția E, 4.2 m/s pentru direcția V), iar viteza medie anuală este de circa 3 m/s.

Vântul bate cel mai intens în perioada martie-aprilie, (4,7 m/s, din direcția E, în luna aprilie), iar vitezele medii cele mai mici (în jur de 1 m/s, din direcția S), se înregistrează în lunile noiembrie și decembrie.

1.15. Populație și suprafețe locuibile

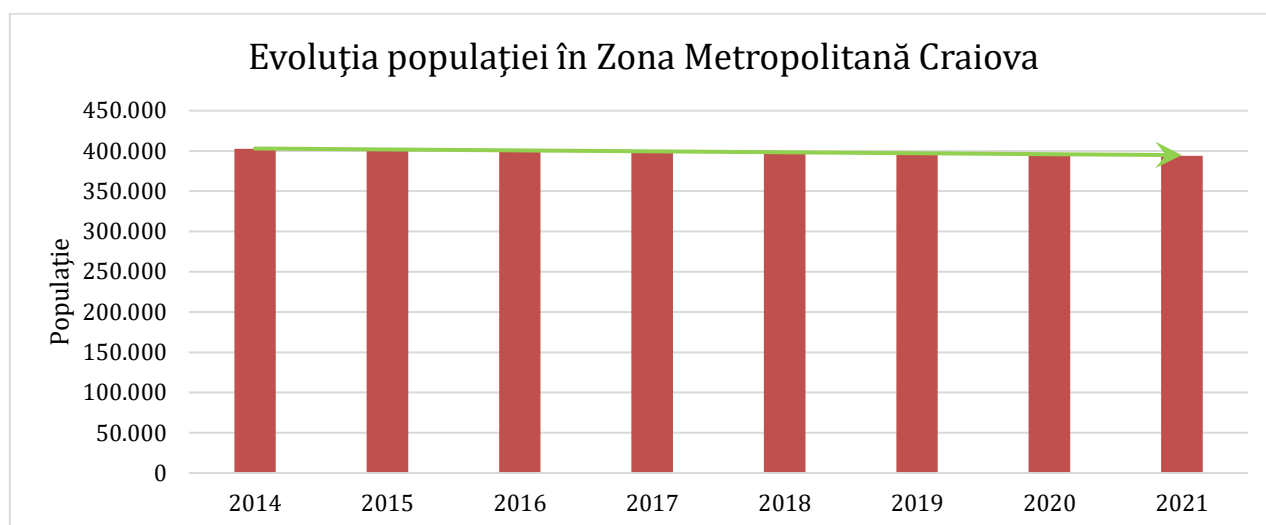
Conform ultimelor date referitoare la populația din Zona Metropolitană Craiova, în anul 2021, publicate de Institutul Național de Statistică, numărul de locuitori după domiciliu este de 394.081 de persoane.

În comparație cu anul 2014 (402.659 persoane), numărul de persoane domiciliate în Zona Metropolitană Craiova a înregistrat o scădere cu aproximativ 2 %.

În tabelul alăturat este prezentată evoluția populației după domiciliu, aferentă Zonei Metropolitane Craiova.

Evoluția populației după domiciliu								
<i>Perioada</i>	<i>Craiova</i>	<i>Filiași</i>	<i>Segarcea</i>	<i>Almăj</i>	<i>Brădești</i>	<i>Breasta</i>	<i>Bucovăț</i>	<i>Calopăr</i>
2014	308.144	18.604	8.113	1.949	4.460	4.213	4.165	3.888
2015	307.401	18.546	8.064	1.923	4.470	4.196	4.165	3.901
2016	306.106	18.446	8.039	1.904	4.499	4.192	4.160	3.903
2017	304.290	18.316	7.977	1.878	4.542	4.226	4.204	3.867
2018	303.186	18.238	7.954	1.867	4.558	4.184	4.190	3.857
2019	301.848	18.141	7.943	1.835	4.559	4.162	4.189	3.876
2020	299.969	18.088	7.930	1.805	4.523	4.146	4.200	3.853
2021	296.743	17.913	7.898	1.789	4.527	4.232	4.220	3.877
<i>Perioada</i>	<i>Cârcea</i>	<i>Coșoveni</i>	<i>Coțofenii din Față</i>	<i>Ghercești</i>	<i>Ișalnița</i>	<i>Malu Mare</i>	<i>Mischii</i>	<i>Murgași</i>
2014	2.121	3.300	1.985	1.655	4.014	3.992	1.707	2.469
2015	2.203	3.280	1.972	1.633	4.028	4.192	1.694	2.408
2016	2.309	3.269	1.976	1.663	4.011	4.407	1.653	2.367
2017	2.447	3.296	2.000	1.696	4.017	4.736	1.655	2.362
2018	2.559	3.278	2.012	1.691	4.040	5.020	1.633	2.329
2019	2.674	3.264	2.050	1.693	4.051	5.326	1.638	2.280
2020	2.841	3.305	2.084	1.707	4.089	5.606	1.645	2.249
2021	2.991	3.303	2.094	1.821	4.180	6.134	1.660	2.219
<i>Perioada</i>	<i>Pielești</i>	<i>Predești</i>	<i>Șimnicu de Sus</i>	<i>Teasc</i>	<i>Terpezița</i>	<i>Țuglui</i>	<i>Vârvoru de Jos</i>	<i>Vela</i>
2014	3.548	2.134	4.526	3.084	1.614	2.927	2.557	1.915
2015	3.593	2.102	4.588	3.050	1.592	2.926	2.545	1.900
2016	3.633	2.085	4.672	3.060	1.558	2.891	2.537	1.860
2017	3.692	2.074	4.789	3.056	1.552	2.896	2.521	1.860
2018	3.762	2.062	4.858	3.029	1.521	2.905	2.482	1.828
2019	3.829	2.056	5.041	3.017	1.481	2.886	2.478	1.812
2020	3.938	2.049	5.134	3.025	1.459	2.913	2.452	1.808
2021	4.052	2.064	5.322	3.031	1.442	2.899	2.436	1.779

Evoluția populației după domiciliu			
Perioada	Bratovoesti	Coțofenii din Dos	TOTAL ZMC
2014	3.257	2.318	402.659
2015	3.235	2.315	401.922
2016	3.188	2.328	400.716
2017	3.202	2.301	399.452
2018	3.201	2.273	398.517
2019	3.198	2.263	397.590
2020	3.168	2.271	396.257
2021	3.202	2.253	394.081



Densitatea populației în Zona Metropolitană Craiova este de aproximativ 261 locuitori / km² (2021).

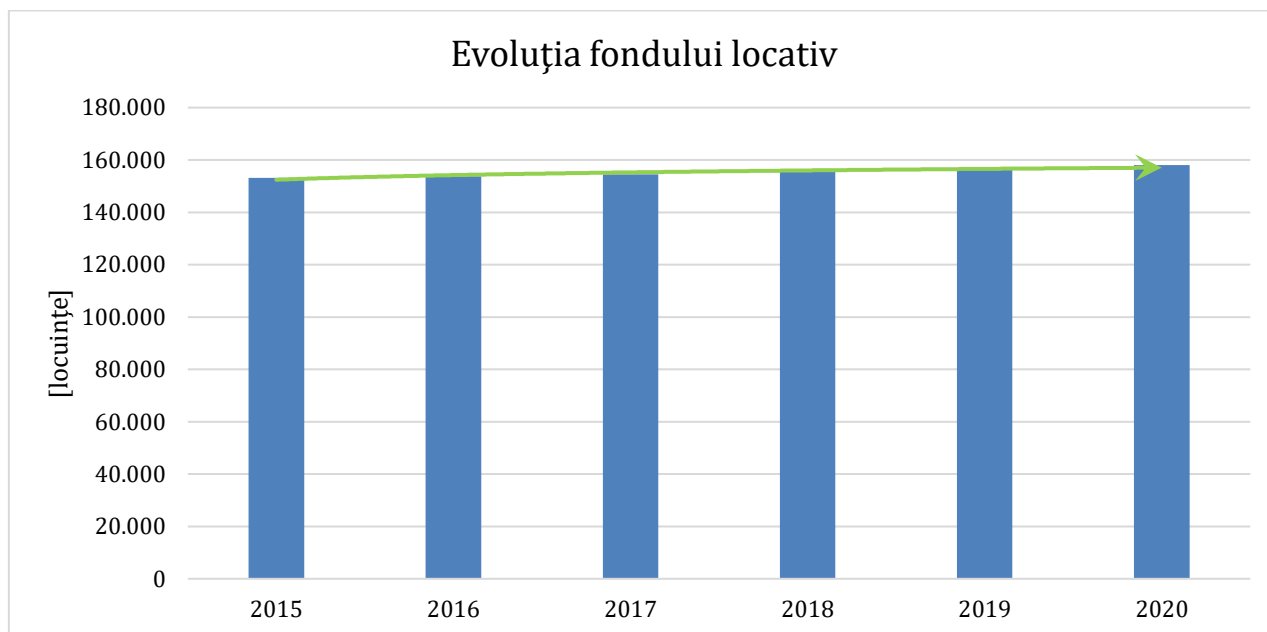
Fondul locativ al Zonei Metropolitane Craiova este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat. La sfârșitul anului 2020, fondul locativ total era format din 158.044 locuințe.

În tabelul alăturat este prezentată evoluția fondului locativ aferent ZMC, cât și suprafața locuibilă, conform Institutului Național de Statistică.

Evoluția fondului locativ								
Perioada	Craiova	Filiași	Segarcea	Almăj	Brădești	Breasta	Bucovăț	Calopăr
2015	109.940	6.875	2.628	939	1.737	1.371	2.073	1.742
2016	110.207	6.922	2.630	939	1.737	1.382	2.076	1.742
2017	110.547	6.929	2.631	939	1.748	1.389	2.077	1.742
2018	111.197	6.946	2.634	940	1.751	1.396	2.080	1.743
2019	112.106	6.954	2.633	941	1.751	1.404	2.081	1.745
2020	113.092	6.963	2.633	943	1.751	1.417	2.087	1.745
Perioada	Cârcea	Coșoveni	Coțofenii din Față	Ghercești	Ișalnița	Malu Mare	Mischii	Murgăși
2015	1.790	1.418	664	1.028	1.172	2.448	1.082	1.545
2016	1.847	1.418	664	1.056	1.172	2.565	1.082	1.545
2017	1.885	1.422	664	1.071	1.172	2.663	1.093	1.548

2018	1.930	1.422	664	1.092	1.172	2.745	1.100	1.547
2019	1.981	1.427	665	1.119	1.172	2.782	1.100	1.546
2020	2.070	1.435	665	1.146	1.181	2.841	1.109	1.545
Perioada	Pielești	Predești	Șimnicu de Sus	Teasc	Terpezița	Țuglui	Vârvoru de Jos	Vela
2015	1.765	829	2.570	1.329	1.244	1.093	2.103	1.117
2016	1.806	830	2.649	1.333	1.244	1.094	2.108	1.117
2017	1.890	835	2.763	1.336	1.244	1.097	2.107	1.117
2018	1.890	840	2.911	1.338	1.244	1.099	2.108	1.117
2019	1.890	844	3.007	1.340	1.244	1.101	2.109	1.117
2020	1.891	852	3.156	1.340	1.244	1.103	2.111	1.117

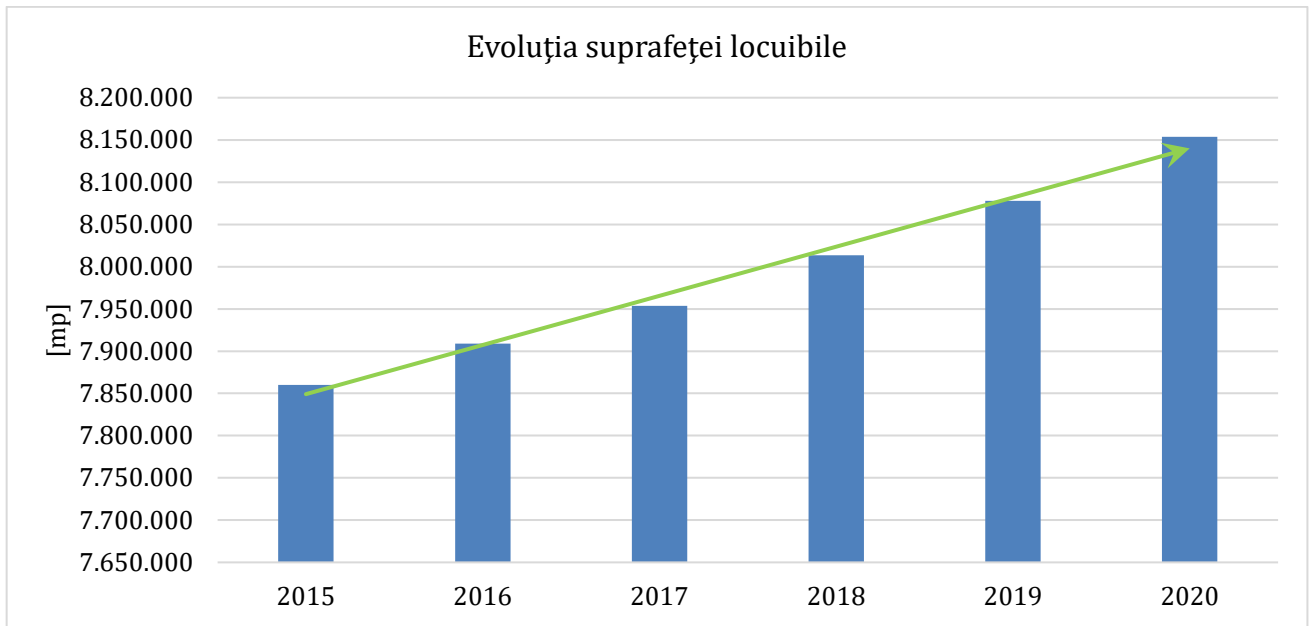
Evoluția fondului locativ			
Perioada	Bratovoiești	Coțofenii din Dos	TOTAL ZMC
2015	1.405	1.193	153.100
2016	1.407	1.193	153.765
2017	1.407	1.197	154.513
2018	1.407	1.197	155.510
2019	1.406	1.197	156.662
2020	1.408	1.199	158.044



La nivelul ZMC fondul locativ de locuințe prezintă un trend ascendent în perioada de timp analizată (2015 - 2020), acesta majorându-se în medie cu 0,63 % anual.

Evoluția suprafeței locuibile								
Perioada	Craiova	Filiași	Segarcea	Almăj	Brădești	Breasta	Bucovăț	Calopăr
2015	5.797.390	296.676	114.520	38.438	81.042	74.088	108.086	63.737
2016	5.816.064	300.499	114.597	38.438	81.042	75.118	108.349	63.737
2017	5.832.425	301.294	114.699	38.438	81.827	75.847	108.493	63.737
2018	5.864.307	302.986	114.883	38.481	82.019	76.486	108.660	63.789
2019	5.908.271	304.161	114.847	38.517	82.019	77.120	108.750	63.865
2020	5.952.952	305.342	114.847	38.636	82.019	78.189	109.179	63.865
Perioada	Cârcea	Coșoveni	Coțofenii din Față	Ghercești	Ișalnița	Malu Mare	Mischii	Murgași
2015	162.877	82.206	30.620	70.429	73.122	185.949	46.140	52.327
2016	168.320	82.206	30.620	72.420	73.122	194.090	46.140	52.327
2017	171.002	82.450	30.620	73.566	73.122	201.915	47.174	52.538
2018	175.200	82.509	30.620	75.113	73.122	209.637	47.843	52.441
2019	179.667	82.852	30.803	77.222	73.122	213.814	47.843	52.455
2020	186.802	83.478	30.803	79.346	73.564	219.130	48.810	52.370
Perioada	Pielești	Predești	Șimnicu de Sus	Teasc	Terpezița	Țuglui	Vârvoru de Jos	Vela
2015	92.147	30.482	138.883	52.758	35.628	42.629	61.380	41.298
2016	95.205	30.541	144.471	53.018	35.628	42.703	61.700	41.298
2017	98.685	30.883	152.604	53.282	35.628	42.913	61.675	41.298
2018	98.685	31.557	162.322	53.401	35.628	43.078	61.739	41.298
2019	98.685	31.850	168.831	53.706	35.628	43.277	61.801	41.298
2020	98.795	32.648	179.092	53.706	35.628	43.433	61.996	41.298

Evoluția fondului locativ			
Perioada	Bratovoști	Coțofenii din Dos	TOTAL ZMC
2015	45.653	41.362	7.859.867
2016	45.861	41.362	7.908.876
2017	45.861	41.588	7.953.564
2018	45.861	41.733	8.013.398
2019	45.823	41.724	8.077.951
2020	45.933	41.813	8.153.674



Suprafața locuibilă crește și ea direct proporțional cu fondul locativ, astfel în anul 2020, față de 2015, suprafața locuibilă s-a majorat cu aproximativ 4 %.

2. SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE ȘI UTILITĂȚI PUBLICE

2.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică

Consumatorii de energie electrică din Craiova și zona metropolitană sunt alimentați prin stații de distribuție a energiei electrice și din posturi de transformare zidite și aeriene.

Puterea posturilor este în funcție de consumatori.



<https://business24.ro/>

La nivel de municipiu și implicit la nivelul ZMC distribuția energiei electrice se realizează de către Operatorul concesionar Distribuție Energie Oltenia (DEO).

Pe măsura creșterii electrificării la nivel de mobilitate și încălzire clădiri, respectiv din dinamica de dezvoltare a fondului construit, crește presiunea pe rețelele de transport și distribuție a energiei electrice, fapt care implică o modernizare și dezvoltare accelerată a acestora.

Energia electrică este distribuită în conturul de alimentare, la diferite niveluri de tensiune, de la tensiune joasă la tensiune înaltă, atât pentru consumatorii casnici cât și pentru consumatorii industriali.

Compania asigură distribuția energiei electrice pentru 1.460.355 clienți din șapte județe: Argeș, Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt, Vâlcea și Teleorman.

Activitatea de distribuție a energiei electrice include exploatarea, întreținerea și dezvoltarea echipamentelor electrice, cu scopul de a distribui energia electrică de la producători la consumatori, în condiții de securitate în exploatarea instalațiilor electrice, siguranței în alimentare, asigurarea parametrilor de calitate și de reducere a costurilor de întreținere și reparații.

Pierderile tehnice din rețelele de distribuție a energiei electrice se situează la aproximativ 11 %, fiind similare cu media națională.

2.2. Sistemul de alimentare cu gaze naturale

La nivelul Municipiului Craiova, respectiv la nivelul unor localități din Zona Metropolitană Craiova (Filiași, Brădești, Cârcea, Coșoveni, Ghercești, Ișalnița, Malu Mare, Mischii, Pielești, Șimnicu de Sus), locuințele individuale și blocurile de locuințe dispun de încălzire cu centrală termică proprie pe gaz metan, respectiv încălzire din Sistemul Centralizat de Alimentare cu Energie Termică (SACET), iar unde nu există niciuna din aceste surse, încălzirea se face cu centrale și sobe pe lemn. Consumul de gaze naturale în Comuna Șimnicu de Sus este evidențiat prin date statistice preluate înainte de redefinirea limitelor administrativ-teritoriale din anul 2021.

Operatorul care furnizează gazul metan utilizat de populație pentru prepararea individuală a apei calde de consum menajer, prepararea hranei și pentru încălzirea locuințelor este DISTRIGAZ SUD REȚELE.

2.3. Sistemul de alimentare cu energie termică

În componența S.A.C.E.T. sunt operaționale 100 puncte termice, 12 centrale termice de cvartal și 35 centrale termice de bloc/scară. Operatorul local de energie termică este S.C. Termo Urban Craiova S.R.L., care prestează serviciul public de producere distribuție și furnizare a energiei termice în sistem centralizat în Municipiul Craiova în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu energie termică nr. 64/09.04.2021 încheiat cu Asociația de Dezvoltare Intercomunitară TERMIS Dolj.

Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al Municipiului Craiova este reprezentat de următoarele elemente:

- Sursele de producere a energiei termice; CET Craiova II, 12 centrale termice de zonă și 35 de centrale termice de bloc;
- Rețeaua de transport a energiei termice (rețeaua primară);
- Rețeaua de distribuție a căldurii și apei calde menajere (rețeaua secundară);
- Puncte termice urbane în număr de 100.

Din punct de vedere al proprietății asupra surselor și rețelelor, sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al Municipiului Craiova se caracterizează prin următoarele particularități:

- Centrala de cogenerare CET Craiova II, precum și rețeaua primară de transport a energiei termice se află în proprietatea SC Complexul Energetic Craiova SA.
Aceasta asigură aproximativ 80% din necesarul de energie termică pentru utilizatorii deserviți de sistemul centralizat al Municipiului Craiova;
- Centralele termice de zonă și bloc, împreună cu cele 100 puncte și toate rețelele secundare aferente se află în proprietatea Primăriei Municipiului Craiova și în administrarea operatorului S.C. Termo Urban Craiova S.R.L.

Cele 100 puncte termice sunt alimentate cu energie termică de CET II.

Rețeaua de transport a energiei termice (rețeaua termică primară), în lungime de cca. 135,62 km, este realizată în sistem bitubular închis, de tip arborescent.

Lungimea totală a traseului de conducte termice secundare este de cca. 123,51 km, din care 114,89 km reprezintă lungimea traseului rețelelor de distribuție a căldurii și apei calde de consum aferente punctelor termice și apei calde de consum aferente centralelor termice. Lungimea totală a conductelor termice însumează cca. 494 km.

S.C. Termo Urban Craiova S.R.L. livrează energie termică la populație, instituții socio-culturale și operatori economici racordați la S.A.C.E.T. din Municipiul Craiova.

Circa 92% din energia termică livrată prin S.A.C.E.T., este produsă de S.C. Sucursala Electrocentrale Craiova II și transportă sub formă de apă fierbinte la punctele termice urbane din Municipiul Craiova.

Energia termică primară astfel transportată este transferată prin schimbătoare de căldură în punctele termice, este adaptată la necesitățile utilizatorilor și distribuită prin sistemul rețelelor termice secundare, care aparțin Municipiului Craiova și sunt administrate de S.C. Termo Urban Craiova S.R.L.

Circa 8% din energia termică livrată de operatorul local S.C. Termo Urban Craiova S.R.L. este produsă în centralele termice de cvartal și bloc/scară și distribuită prin sistemul de rețele termice secundare la utilizatorii de energie termică.

2.4. Sistemul de alimentare cu apă potabilă și canalizare

Sectorul de alimentare cu apă potabilă și canalizare din Municipiul Craiova, este gestionat de Compania de Apă Oltenia, având ca acționar principal Primaria Craiova, care deține 75% din acțiuni, CJ Dolj, cu 15 % din acțiuni, Orașul Filiași cu 7 % din acțiuni, iar restul acțiunilor sunt deținute de alte localități deservite de Compania de Apă Oltenia.

Compania de Apă Oltenia este operator regional, care răspunde de distribuția apei potabile tratate și de gestionarea apelor uzate din municipiul Craiova și din localitățile învecinate. Societatea deservește 10 localități din ZMC.

Sistemele publice de alimentare cu apă reprezintă ansamblul construcțiilor și terenurilor, instalațiilor tehnologice, echipamentelor funcționale și dotărilor specifice, prin care se realizează serviciul de alimentare cu apă.

Sistemele publice de alimentare cuprind, în general, următoarele componente:

- captări;
- aducțiuni;
- stații de tratare;
- stații de pompare, cu sau fără hidrofor;
- rezervoare de înmagazinare;
- rețele de transport și distribuție;
- branșamente, până la punctul de delimitare.

Apa furnizată municipiului Craiova provine din surse supraterane și subterane. Din 1976, sursa supraterană de apă pentru Craiova este râul Jiu - Ișalnița, asigurând 42% din totalul apei furnizate orașului. Capacitatea de debit este de 900 de litri pe secundă. Sursele subterane sunt, în mare parte, drenuri și ape de izvor.

38% din apa din Craiova provine de la o mare sursă de apă de izvor, Izvarna, situată în județul Gorj, la circa 117 kilometri de Craiova.

Izvarna furnizează apă municipiului Craiova din anul 1967, în prezent cu un debit de 760 litri pe secundă. Datorită faptului că izvorăște direct din munți, Izvarna este o apă de foarte bună calitate, care necesită doar o ușoară clorinare.

Apa ajunge printr-un sistem gravitațional la rezervorul de la Șimnic, unde are loc procesul de clorinare. 20% din apa furnizată municipiului Craiova provine din mici surse subterane, cum ar fi puțuri și drenuri de mică adâncime. Apa captată de la aceste drenuri este clorinată la Făcăi și

este apoi pompată în sistemul de distribuție al Craiovei.

Stația de tratare a apelor uzate aparține Primăriei Craiova și este administrată de societatea Apă Oltenia.

Sistemele publice de canalizare constituie ansamblul construcțiilor și terenurilor aferente instalațiilor tehnologice, echipamentelor funcționale și dotărilor specifice, prin care se realizează serviciul de canalizare.

Sistemele publice de canalizare cuprind, de regulă, următoarele componente:

- racorduri de canalizare, de la punctul de delimitare și preluare;
- rețele de canalizare;
- stații de pompare;
- stații de epurare;
- colectoare de evacuare spre emisar;
- guri de vărsare în emisar;
- depozite de nămol deshidratat;

2.5. Serviciul de gestionare al deșeurilor

Serviciul de gestionare a deșeurilor se află atât sub gestionare de managementul public, cât și de managementul privat.

La nivelul Județului Dolj și implicit la nivelul Zonei Metropolitane Craiova, serviciul de colectare și transport deșeuri a fost delegat de ADI ECODOLJ, către IRIDEX, prin proiectul SMID – Sistem de Management Integrat al Deșeurilor.

Durata contractului de delegare este de 8 ani de la data începerii activității în Municipiul Craiova. Colectarea deșeurilor menajere și similare în amestec.

Atât pentru mediul urban și rural, gradul de acoperire al serviciilor de colectare și transport deșeuri, în anul 2019, a fost de 100%.

Colectarea deșeurilor menajere în amestec se realizează astfel:

- În mediul urban:
 - din zonele de case – colectare din poartă în poartă, de la fiecare gospodărie, în pubele de 120 l;
 - din zonele de blocuri - în puncte de colectare dotate cu containere de 1,1 mc;
 - Municipiul Craiova – puncte de colectare subterane, amenajate și dotate cu containere de 5.000 l;

- În mediul rural:
 - colectare din poartă în poartă, de la fiecare gospodărie particulară, în pubele de 120 l
 - în puncte de colectare echipate cu containere de 1,1 mc, pentru zonele cu acces dificil.Aceste puncte sunt amplasate lângă cel mai accesibil drum situat în zonele respective.

Colectarea separată a deșeurilor menajere și similare reciclabile:

Colectarea deșeurilor reciclabile în conformitate cu prevederile proiectului SMID se realizează pe 3 fracții: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă.

Sistemul de colectare este următorul:

- mediul urban:
 - din zonele de case individuale (inclusiv Municipiul Craiova) - colectare din poartă în poartă - fiecare gospodărie va primi 2 europubele de 240 litri, unul albastru pentru hârtie/carton și unul galben pentru plastic/metal;
 - din puncte de colectare la fiecare 500 locuitori, echipate cu câte 1 container verde tip clopot de 3 mc pentru sticlă
- din zonele de blocuri:
 - în puncte de colectare la fiecare 500 de locuitori, dotate cu câte 3 containere clopot de 3 mc: albastru pentru hârtie/carton, galben pentru plastic/metal și verde pentru sticlă
 - Municipiul Craiova – zonele de blocuri - puncte de colectare subterane la fiecare 500 locuitori, amenajate și dotate cu containere de 5000 l (pentru hârtie/carton și plastic/metal), respectiv de 3000 l (pentru sticlă)
- în mediul rural:
 - în puncte de colectare la fiecare 250 de locuitori, dotate cu câte 3 containere clopot de 1,1 mc

Colectarea separată a biodeșeurilor menajere și similare:

În vederea atingerii țintelor privind reducerea cantităților de biodeșeuri biodegradabile depozitate prin proiectul SMID Dolj s-a prevăzut implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor menajere în vederea compostării.

Sistemul de colectare separată a biodeșeurilor, prevăzut prin SMID este următorul:

- în mediul urban:



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

- în zona gospodăriilor individuale din Craiova, Băilești, Calafat și Segarcea - colectare din poartă în poartă - fiecare gospodărie din Craiova, Băilești, Calafat și Segarcea va primi 1 pubelă maro de 120 litri;
 - în zona gospodăriilor individuale din Bechet și Dăbuleni - nu este prevăzută colectarea separată a biodeșeurilor ci compostarea individuală în unități de compostare;
 - din zonele de blocuri - implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor prin aport voluntar în containere de 1,1 m³ într-o zonă pilot, respectiv în zona blocurilor din Municipiul Calafat.
- în mediul rural:
 - nu este prevăzută colectarea separată a biodeșeurilor ci compostarea individuală în unități de compostare.

3. PRINCIPALELE SECTOARE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE

3.1. Sectorul de clădiri publice ale UAT-urilor

În localitățile din Zona Metropolitană Craiova sectorul clădirilor este cel mai important din punct de vedere al consumului de energie.

La fel ca în majoritatea orașelor, clădirile se pot împărți în clădiri publice, aflate în administrarea sau proprietatea unității administrativ teritoriale, clădiri terțiare, clădiri comerciale și clădiri rezidențiale.



Consumul de energie din clădirile publice sunt determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilație și climatizare;
- Echipamente de birotică și electronică;

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile publice din Zona Metropolitană Craiova se înregistrează următoarele consumuri:

- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, birotică, ascensoare, ventilație și climatizare, alte acționări, etc.
- Consumul de energie termică din sistem centralizat, gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire și apă caldă menajeră.

Majoritatea clădirilor din Zona Metropolitană Craiova sunt reprezentate de construcții vechi realizate cu aproximativ 40 de ani în urmă, sau mai vechi.

O parte dintre acestea au fost renovate, dar mai există un potențial considerabil de îmbunătățire a eficienței energetice și a performanțelor clădirilor din municipiu.

Pentru a determina impactul pe care îl au clădirile asupra emisiilor de CO₂, în inventarul de emisii s-au inventariat toate clădirile publice aparținând UAT-urilor din Zona Metropolitană Craiova.

3.2. Sectorul de clădiri terțiare



Sectorul terțiar de clădiri, reprezintă acele clădiri publice care se află cel mai probabil în administrarea sau subordinea consiliului județean (Spitale, universități, clădiri culturale, sedii instituții) și clădiri ale operatorilor economici de pe raza Zonei Metropolitane Craiova.

În cazul acestor clădiri autoritățile publice locale au limitată posibilitatea de intervenție, în sensul impunerii și a aplicărilor unor măsuri de creștere a eficienței energetice și de reducere a emisiilor de CO₂.

Astfel în cadrul acestui PAEDC au fost incluse parțial clădirile terțiare (Spitale, clădiri culturale, sedii instituții), iar clădirile din mediul industrial nu au fost luate în calcul.

La fel ca în cazul clădirilor municipale, consumul de energie din clădirile terțiare sunt determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilație și climatizare;
- Echipamente de birotică și electronică;

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile terțiare din Zona Metropolitană Craiova se înregistrează următoarele consumuri:

- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, birotică, ascensoare, ventilație și climatizare, alte acționări, etc.
- Consumul de energie termică din sistem centralizat, gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră.

3.3. Sectorul de clădiri rezidențiale

Conform datelor prezentate în capitolul 1.15, dar și publicate de Institutul Național de Statistică, la nivelul anului 2020, în Zona Metropolitană Craiova există un număr de 158.044 locuințe, cu o suprafață locuibilă de 8.153.674 mp.



La nivelul clădirilor rezidențiale, consumul de energie este determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilare și climatizare;
- Instalații pentru pregătirea hranei.

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile rezidențiale din Zona Metropolitană Craiova se înregistrează următoarele consumuri:

- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, ventilație și climatizare, aparate electronice și electrocasnice, etc.
- Consumul de energie termică din sistem centralizat, gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire, prepararea hranei și prepararea apei calde menajere.

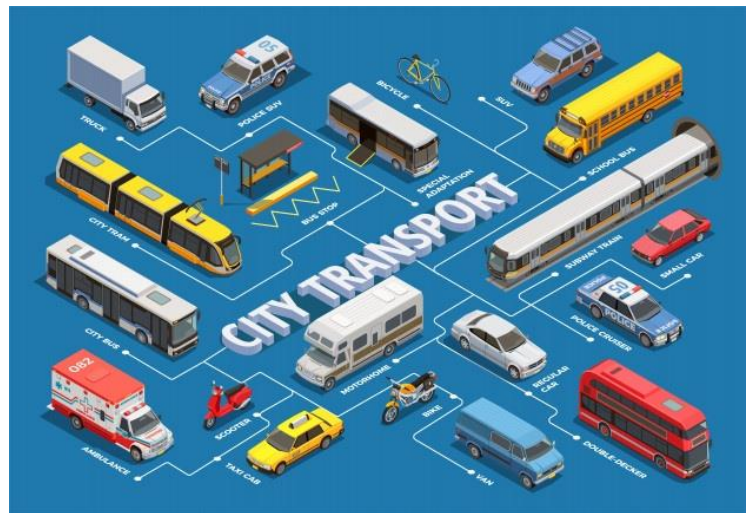
Majoritatea blocurilor de locuințe și clădirilor rezidențiale din Zona Metropolitană Craiova au fost construite cu aproximativ 40 – 60 de ani în urmă, conform prescripțiilor și standardelor aflate în vigoare în acea perioadă.

La nivelul blocurilor de locuințe există un potențial foarte mare de creștere a eficienței energetice, prin aplicarea unor soluții și măsuri de izolare termică și de utilizarea unor consumatori de energie electrică (corpuri de iluminat, aparatura electronică și electrocasnică) mai eficienți din punct de vedere energetic.

3.4. Sectorul transporturi

Sectorul transporturilor poate fi structurat în trei categorii și anume:

- **Flota municipală** – această categorie cuprinde autovehiculele aflate în proprietatea autorităților publice locale;
- **Transport public local** – în această categorie sunt cuprinse toate vehiculele utilizate pentru transportul călătorilor (autobuze, microbuze, tramvaie), aflate în proprietatea și exploatarea Companiei de transport public local din Municipiul Craiova și Zona Metropolitană Craiova.



În municipiul Craiova mijloacele de transport public în comun folosite sunt autobuzele și tramvaiele.

Operatorul principal din Municipiul Craiova este S.C. RAT S.R.L., instituție care se află în subordinea Consiliului Local Craiova.

Compania deține un depou de tramvaie și două depouri de autobuze, având un parc activ de 29 de tramvaie și 180 de autobuze, în total 209 mijloace de transport public în comun.

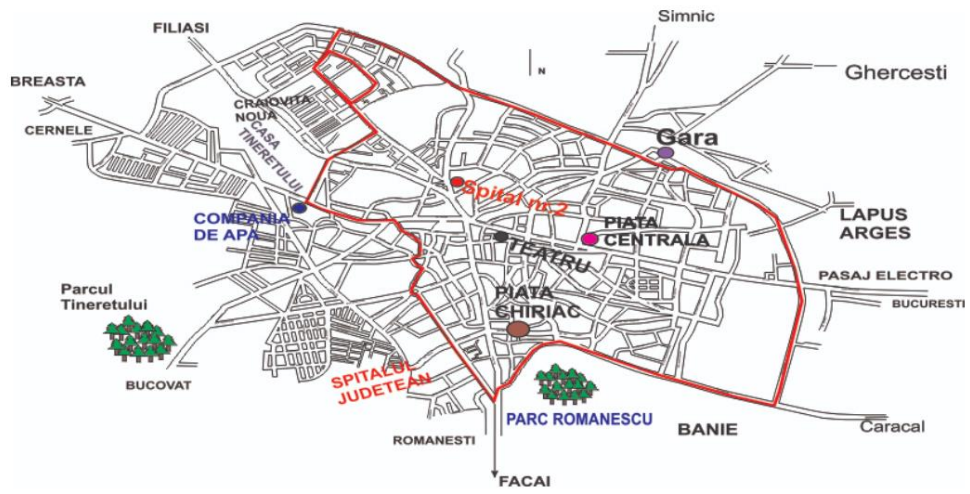
În prezent, parcul auto cuprinde autobuze de tip BMC, IVECO și Prestij (Mitsubishi) cu capacități de transport cuprinse între 30 și 70 locuri și autobuze de tip MAN SL, MAN LYON CITY, BREDAMENARINIBUS, MERCEDES, UDM 112, SOLARIS cu capacități de transport de peste 100 locuri.

În municipiul Craiova există 20 trasee interne de autobuz distribuite uniform pe toată suprafața orașului, ce fac legătura între zonele principale ale orașului.

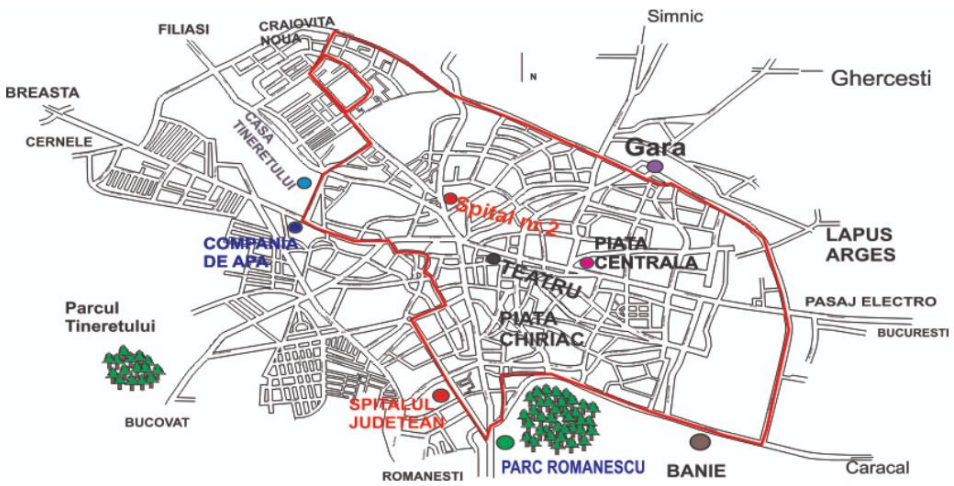
În ceea ce privește transportul electric, RAT Craiova deține un parc de 29 tramvaie distribuite pe 3 trasee.

Traseele de transport:

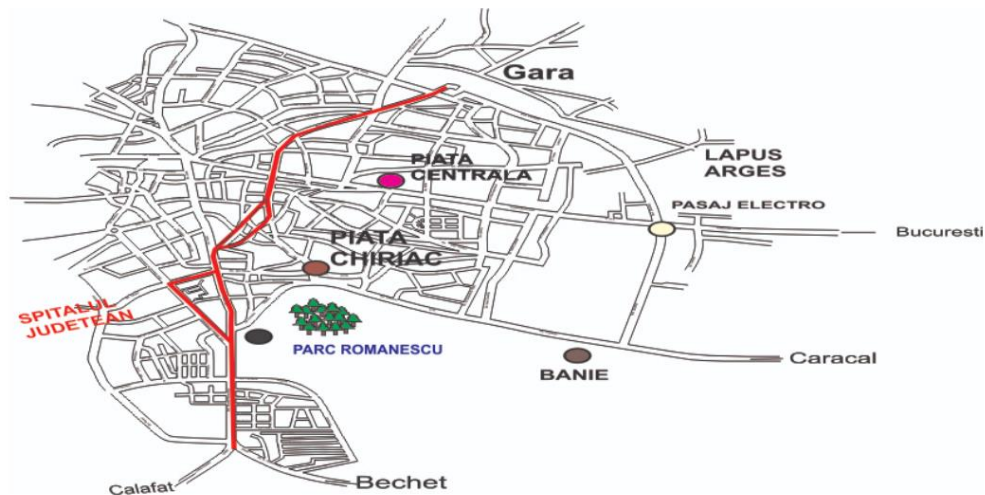
Traseul E1R



Traseul E1T



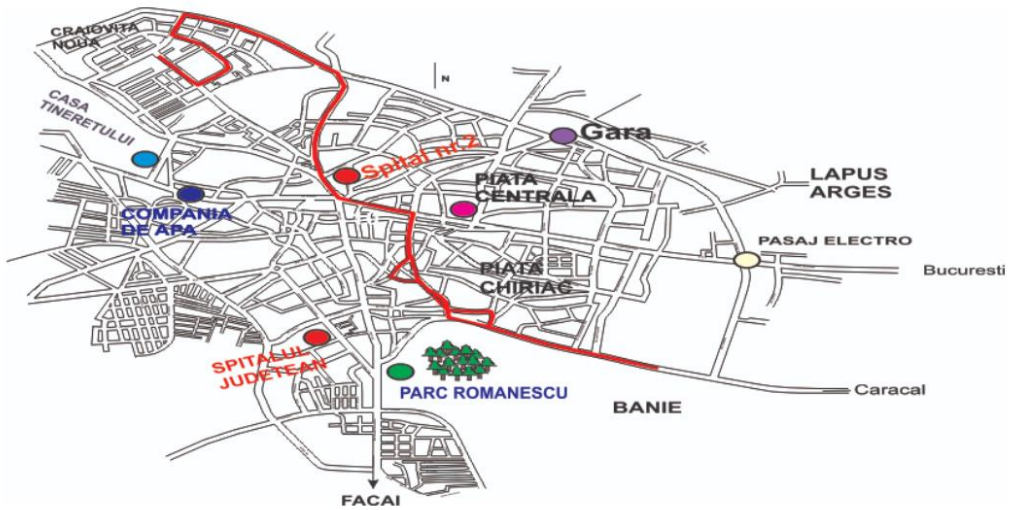
Traseul 1



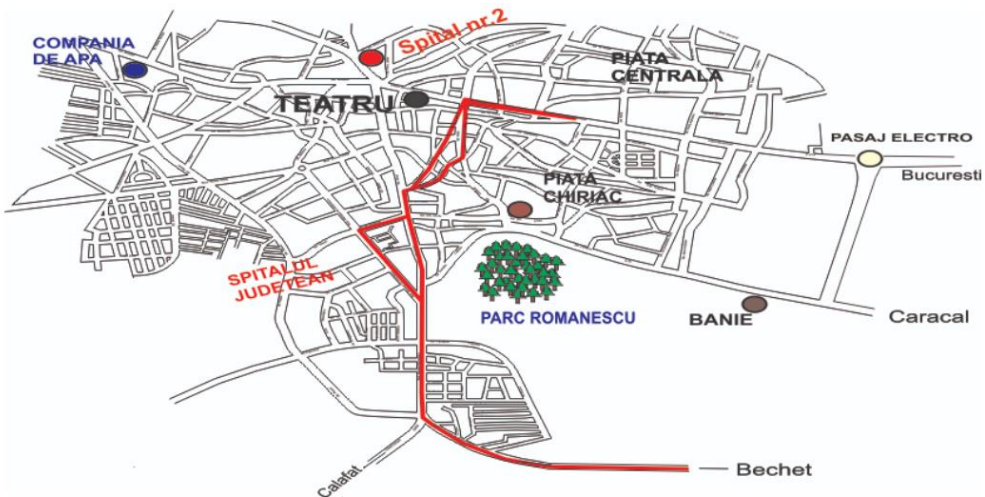
Traseul 2b



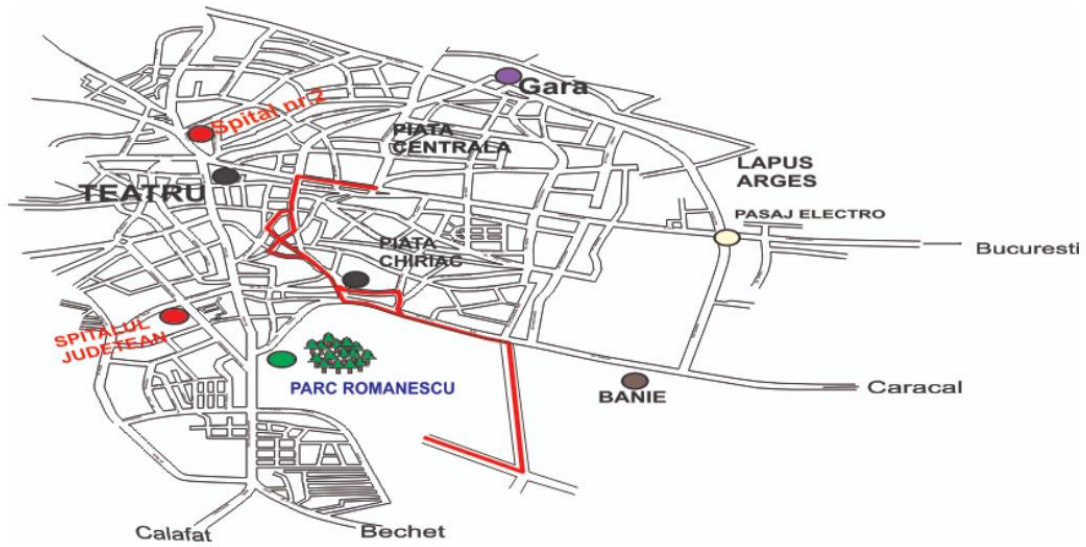
Traseul 3b



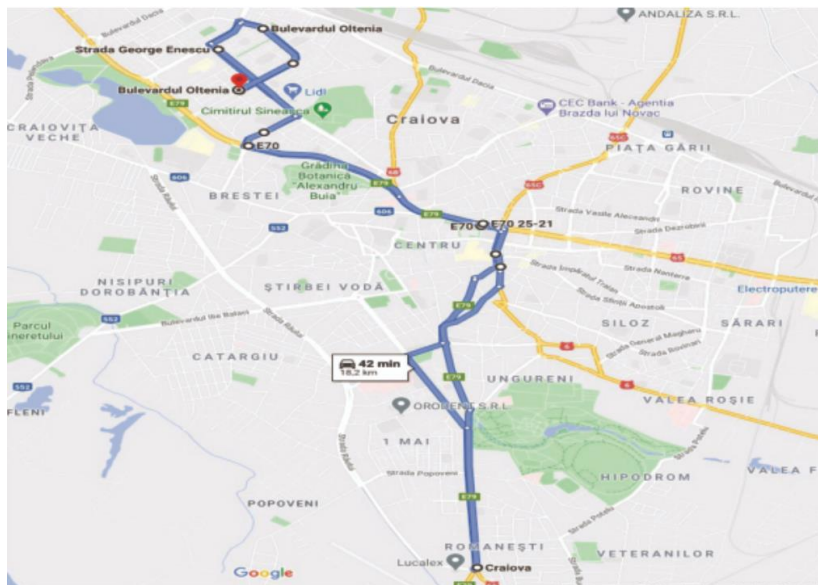
Traseul 4



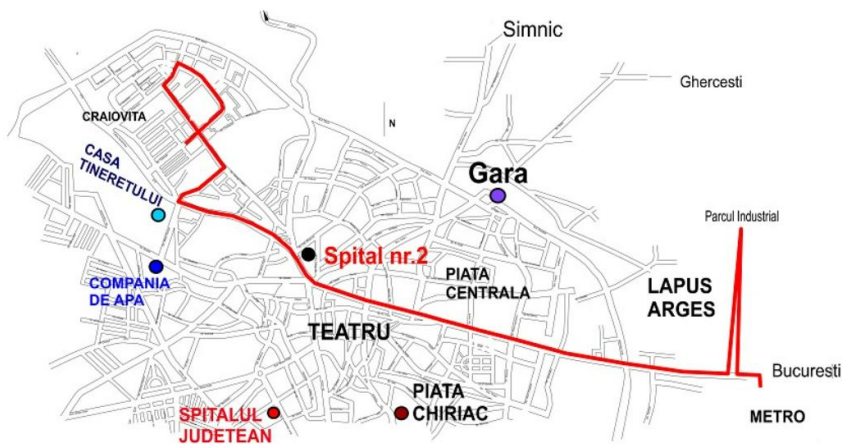
Traseul 5b



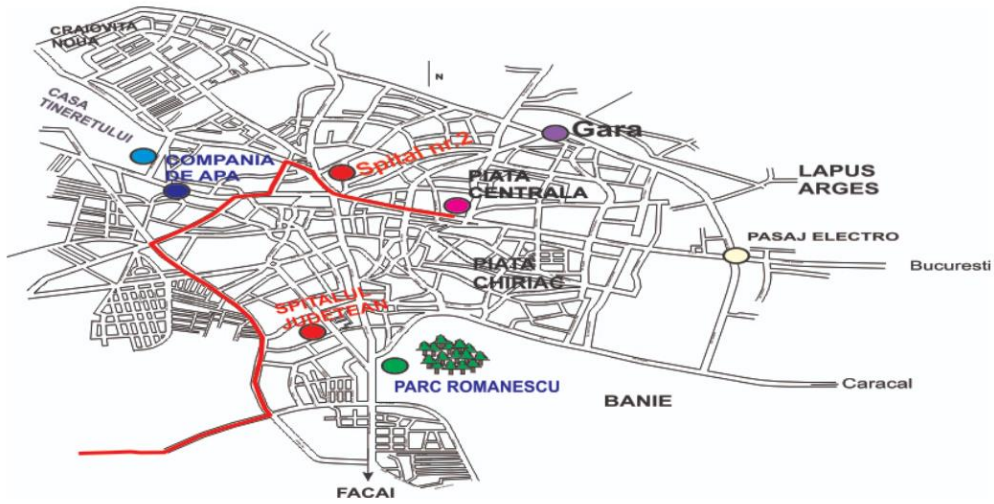
Traseul 6



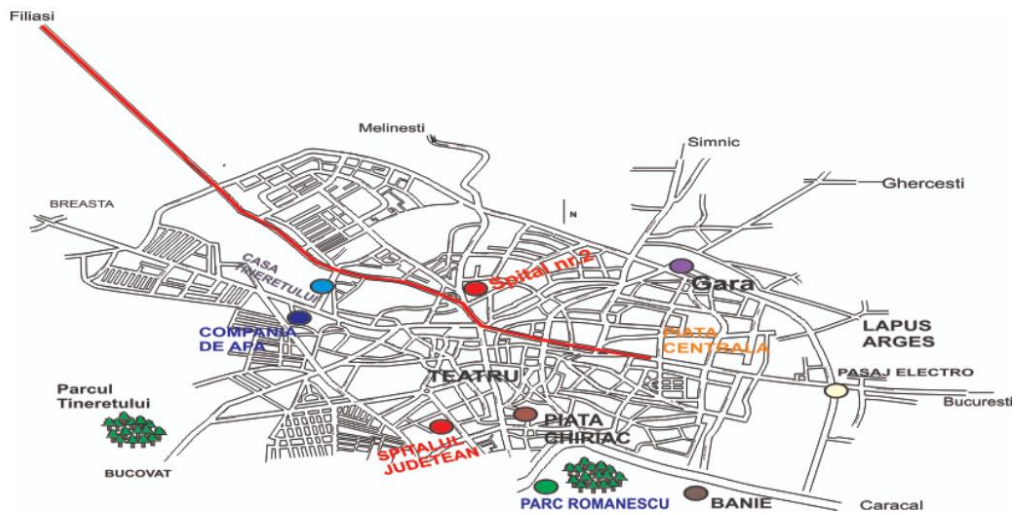
Traseul 9



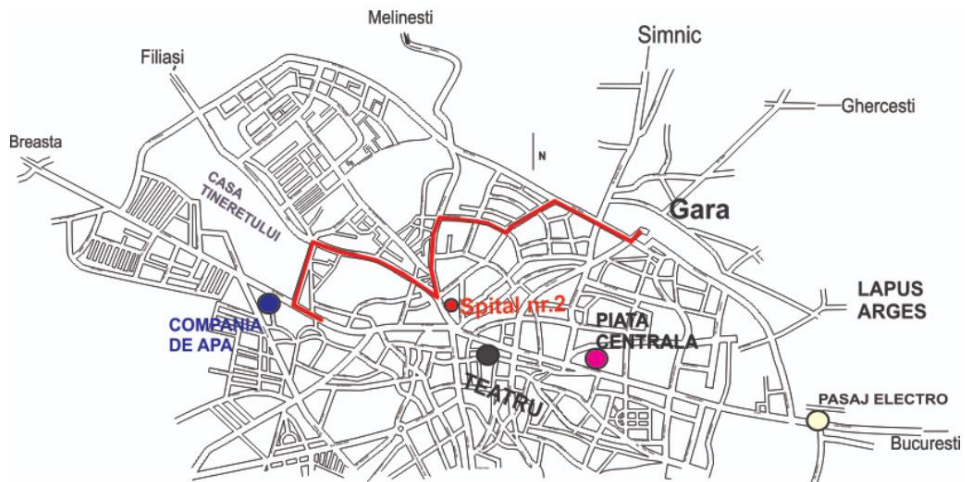
Traseul 10



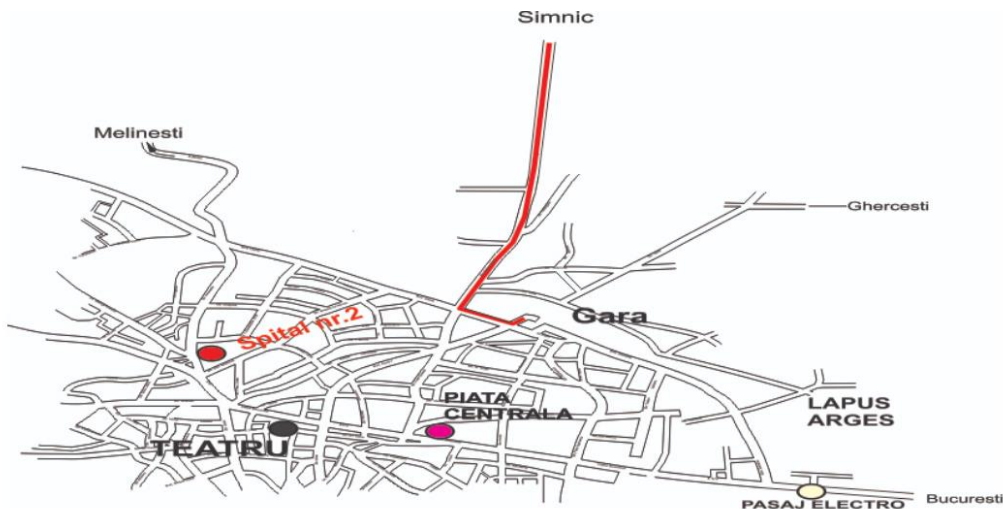
Traseul 11



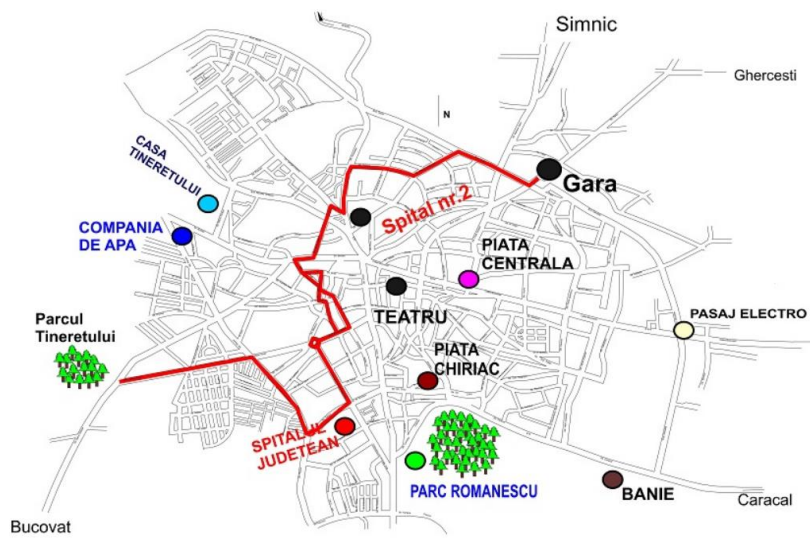
Traseul 13



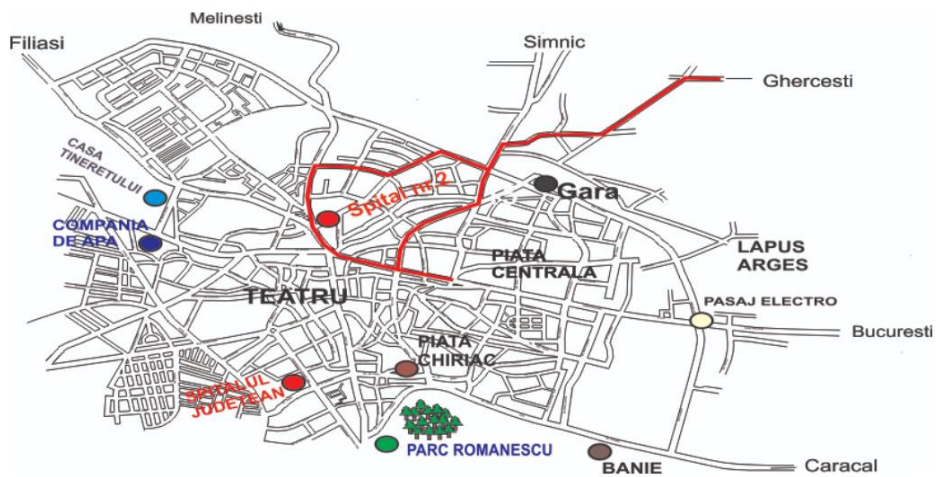
Traseul 17b



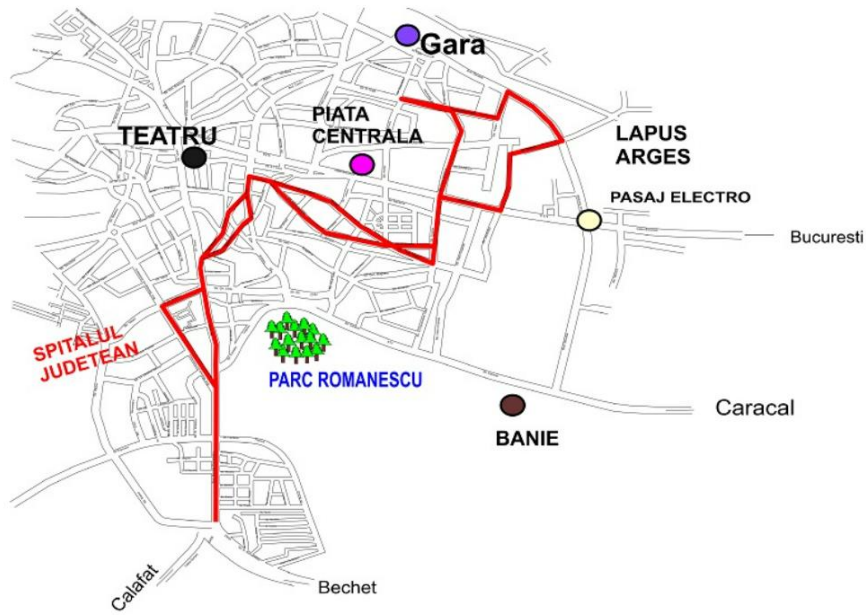
Traseul 20



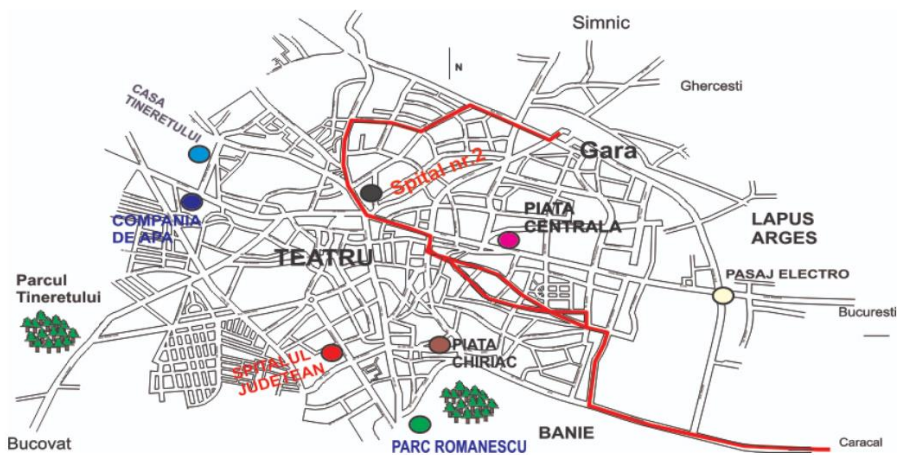
Traseul 23b



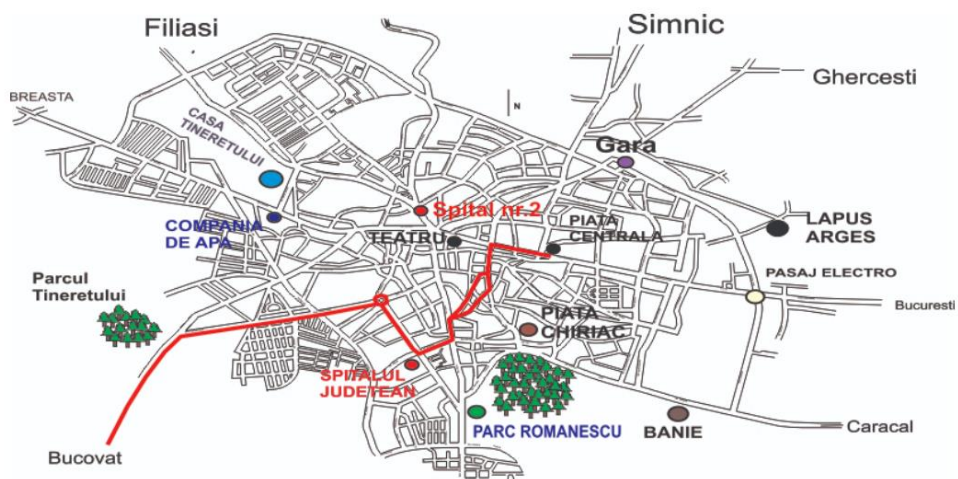
Traseul 24



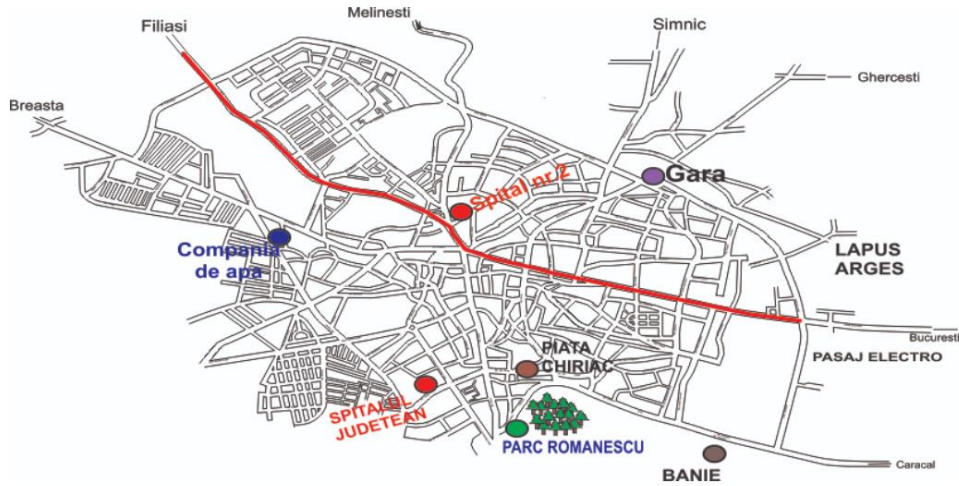
Traseul 25



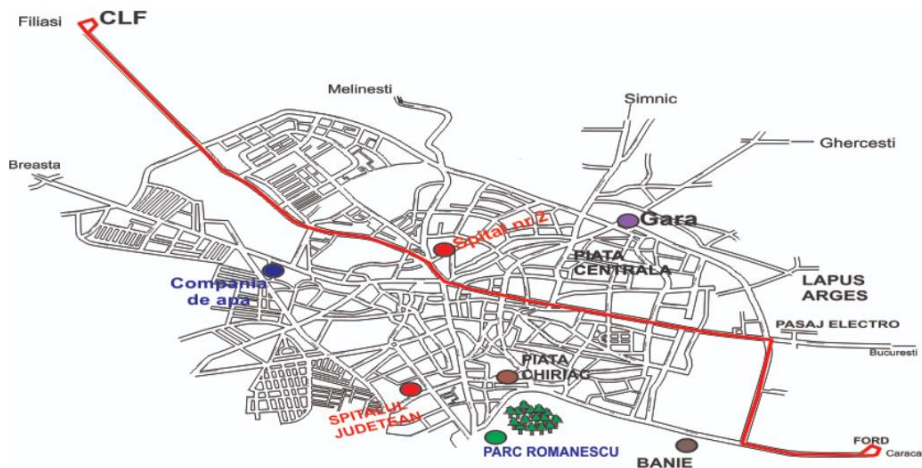
Traseul 29b



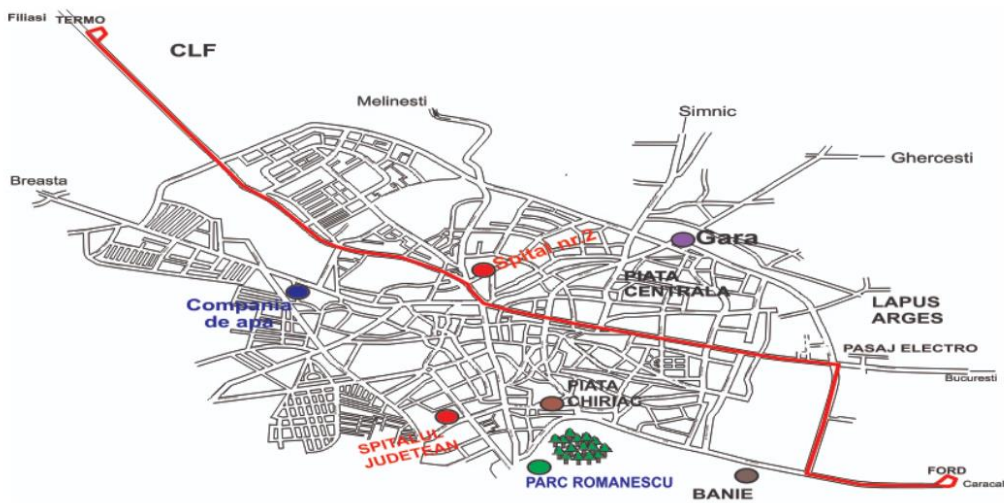
Traseul 100 Tramvai



Traseul 101 Tramvai



Traseul 102 Tramvai



- **Transport privat și comercial** – cuprinde toate vehiculele private, indiferent de forma de proprietate, care iau parte la traficul rutier din Zona Metropolitană Craiova.

Conform datelor puse la dispoziție de Direcțiile/Compartimentele/Birourile Impozite și taxe locale din cadrul primăriilor din Zona Metropolitană Craiova, transportul privat și comercial din Zona Metropolitană Craiova este format dintr-un număr de 155.844 autovehicule, din care:

Transport privat și comercial (vehicule inreg.)	U.M.	Nr. vehicule persoane fizice + juridice (2020)
< 1.000 cc	buc	11.946
1.000 cc - 1.200 cc	buc	10.528
1.201 cc - 1.400 cc	buc	32.795
1.401 cc - 1.600 cc	buc	39.306
1.601 cc - 1.800 cc	buc	11.571
1.801 cc - 2.000 cc	buc	32.016
> 2.000 cc	buc	17.682
TOTAL	buc	155.844

Asemeni multor orașe din România, traficul reprezintă o problemă serioasă, deoarece numărul proprietarilor de autoturisme private a crescut, odată cu deschiderea acestei piețe.

În special în ultimii ani, s-a înregistrat o creștere a numărului de autoturisme în Craiova.

Creșterea numărului de autoturisme private a dus la un trafic congestionat și la creșterea consumului de combustibil, situație care se traduce printr-o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, a poluării aerului și a poluării fonice în oraș

3.5. Sectorul de iluminat public

Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice, sub reglementarea, conducerea, monitorizarea și controlul Administrației Publice Locale a localităților din Zona Metropolitană Craiova, reprezentând o parte componentă a infrastructurii tehnico edilitare a acestei unități administrativ-teritoriale.



Iluminatul public se referă la domeniul public sau privat, existent la nivelul acelor spații aflate în proprietatea actuală sau viitoare a localităților, cuprinzând următoarele:

- iluminatul căilor de circulație (auto, zone pentru pietoni și bicicliști), tunelurilor și pasajelor auto;
- iluminatul decorativ-arhitectural (pentru monumente, clădiri, fântâni);
- iluminatul parcurilor și al grădinilor;
- iluminatul ariilor utilitare (parcări, platforme utilitare etc.);
- iluminatul publicitar și de reclamă;
- iluminatul ornamental și festiv;
- Întreținerea și menținerea sistemelor de iluminat descrise mai sus.

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public prin îndeplinirea parametrilor proiectați și menținerea lor în standardele în vigoare;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- optimizarea consumului de energie în paralel cu îmbunătățirea calității iluminatului public din Zona Metropolitană Craiova;

3.6. Sectorul de producere locală de energie din surse regenerabile

Energia din surse regenerabile este disponibilă la scară largă în întreaga lume și poate contribui la reducerea dependenței de importurile de energie la nivel local. Unul din cele mai importante aspecte privind energia regenerabilă, este că nu implică riscuri privind creșterea costurilor la un nivel care nu poate fi suportat de către populație și de asemenea, îmbunătățește siguranța aprovizionării cu energie.

BIOMASA – REZIDUURI BIOLOGICE

Se propune abordarea în viitorul imediat a potențialului de valorificare energetică a reziduurilor biologice – deșeuri urbane, prin cracare catalitică sau gaseificare.

Bio-metanizarea deșeurilor organice se realizează printr-o serie de transformări biochimice, care pot fi separate în două etape: prima etapă, unde are loc hidroliza, acidificarea și lichefierea și a doua etapă, unde acetatul, hidrogenul și dioxidul de carbon este transformat în metan.

Astfel, se disting două sisteme, un sistem într-o singură etapă, unde toate aceste procese au loc simultan într-un singur digester și sisteme în două sau mai multe etape, unde procesele au loc secvențial în cel puțin două digestoare.

POTENȚIAL SOLAR

În momentul de față, la nivelul Zonei Metropolitane Craiova, energia solară nu este utilizată la scară largă la nivelul clădirilor publice, astfel se propune luarea în considerare a potențialului solar la nivelul clădirilor publice și rezidențiale, pentru asigurarea unui necesar de consum de bază.

Convertirea energiei solare în energie utilă este realizată prin următoarele moduri:

Celule fotovoltaice				
Energie solara	→	Celule fotovoltaice	→	Energie electrică
Celulele fotovoltaice sunt sisteme de conversie a energiei solare în energie electrică. Este cea mai răspândită tehnologie la nivel mondial.				
Randament	10 - 25%			
Avantaje	Tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare			
	Pretabile atât pentru capacități mici cât și pentru capacități mari			
	Ușor de instalat			
Dezavantaje	Randament scăzut			
	Necesită suprafețe mari			
	Sensibile la influențe exterioare precum praful			
	Costuri mari de investiție			
Concentratoare solare				
Energie solara	→	Concentratoare	→	Energie electrică
Concentratoarele solare sunt sisteme de concentrare a radiației solare cu scopul de încălzire a unui lichid iar energia rezultată este convertită în energie electrică printr-un generator.				
Randament	15 - 25%			
Avantaje	Utilizeaza tehnologii disponibile pe piață			
	Datorita capacitatii de stocare a energiei termice, există posibilitatea convertirii în energie electrică pentru o scurta perioada de timp, când radiatia solară nu este disponibila			
Dezavantaje	Utilizeaza doar radiatia directă			
	Este necesar un sistem de urmarire a pozitiei soarelui			

	Pretabil pentru zone aride
	Pretabile doar pentru capacități mari
	Costuri ridicate de investiție

Colectoare solare				
Energie solara	→	Colectoare	→	Energie termică
Colectoarele solare sunt sisteme de convertire a radiației solare în energie termică. Exista diferite tehnologii folosite la scară largă.				
Randament	70%			
Avantaje	Pretabile pentru sisteme mici și medii			
	Costuri scăzute de investiție			
	Ușor de instalat			
Dezavantaje	Nu sunt pretabile pentru sisteme de capacități mari			
	Costuri mari de investiție pentru stocarea energiei termice			

Din punct de vedere al potențialului teoretic în zona Craiovei și ZMC, conform datelor statistice aferente „Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, radiația solară medie anuală se ridică la 1.600 kWh/m²/an, fiind peste media națională.

POTENȚIAL HIDRO

Energia hidroelectrică este energia generată de hidrocentrale datorită forței apelor.

Resursele hidraulice de energie se regenerează continuu prin aportul natural al energiei solare. Sursa primară a energiei hidraulice este radiația solară și circuitul apei în natură. Radiația solară produce evaporarea (în special de pe oceanul planetar), norii încărcăți cu vapori de apă se deplasează către uscat, în anumite condiții condensează, precipitațiile cad pe suprafața uscatului și o parte din volumul de apă formează scurgerea de suprafață. Scurgerea de suprafață, concentrată ca debit și cădere, este sursa hidraulică valorificată ca hidroenergie și este evident regenerabilă. Dezvoltarea viitoare a sectorului hidroenergetic este dependentă de obligațiile asumate de România sub cerințele directivelor UE privind dezvoltarea surselor de energie regenerabilă (2009/28/CE), privind protecția împotriva inundațiilor (2007/60/CE) și asigurarea calității corpurilor de apă (EU Water Framework Directive).

Strategia Națională pentru Valorificarea Surselor Regenerabile de Energie prezintă următoarele date în privința potențialului hidroenergiei în România:

1. Potențial teoretic: 70.000 GWh/an.

2. Potențial tehnic: 34.500 GWh/an, cu o capacitate instalată de 11.370 MW.
3. Potențial economic: 27.000 GWh/an, cu o capacitate instalată de 9.120 MW.
4. Potențialul exploatabil: între 24.000 și 26.000 GWh/an, cu o capacitate instalată de 7.000 - 8.200 GWh/an.

La nivel național au fost identificate aproximativ 5.000 de locații ca fiind potrivite pentru aplicații hidroenergetice de mici dimensiuni

Rețeaua hidrografică a României este prezentată în harta de mai jos:



[Harta Regiunilor | Profu' de geogra' \(wordpress.com\)](http://www.profu.ro/geogra/)

În prezent, nu există studii tehnice privind un potențial de valorificare a energiei apei pentru producerea de energie electrică la nivelul Craiovei și Zonei Metropolitane Craiova.

POTENȚIAL GEOTERMAL

Energia geotermală este o formă de energie din surse regenerabile obținută din căldura aflată în interiorul Pământului, în partea accesibilă a scoarței terestre. Structura geotermală a Pământului arată diferența de temperatură între nucleul planetei și suprafața sa și transmiterea energiei termice sub formă de căldură de la nucleu la suprafață.

Energia geotermală stocată până la 400 de metri adâncime poate fi folosită ca sursă de energie pentru încălzirea radiantă și pentru încălzirea apei, dar și ca sursă de energie pentru răcirea radiantă cu costuri de operare foarte reduse. Energia geotermală poate fi folosită în toate tipurile de clădiri de la casele unifamiliale, la clădiri mari de birouri sau clădiri industriale. Un astfel de sistem necesită costuri de funcționare reduse și are o perioadă lungă de funcționare. Există trei tipuri de centrale geotermale care sunt folosite la această dată pe glob pentru transformarea puterii apei geotermale în electricitate: uscat, flash și binar, depinzând după starea fluidului: vapori sau lichid, sau după temperatura acestuia.

1. Centralele uscate utilizează abur din izvorul geotermal.
2. Centralele flash, cele mai răspândite centrale de azi, folosesc apa la temperaturi de 182°C, injectând-o la presiuni înalte în echipamentul de la suprafață.
3. Centralele cu ciclu binar, apa sau aburul din izvorul geotermal nu vin în contact cu turbina,

respectiv generatorul electric. Apa folosită atinge temperaturi de până la 200°C.

În Craiova și Zona Metropolitană Craiova, potențialul geotermal este scăzut, iar pentru dezvoltarea unor proiecte de valorificare a energiei geotermale, este necesar realizarea unui "Studiu de soluții", studiu ce reprezintă documentația aferentă fazei de identificare a resurselor de energie geotermală precum și pe posibilitățile de valorificare a acesteia.

POTENȚIAL EOLIAN

Energia eoliană este o sursă regenerabilă de energie generată din puterea vântului.

Vânturile sunt formate din cauză că soarele nu încălzește Pământul uniform, fapt care creează mișcări de aer. Energia cinetică din vânt poate fi folosită pentru a roti niște turbine, care sunt capabile de a genera electricitate.

Turbinele eoliene moderne transformă energia vântului în energie electrică. Turbinele eoliene pot fi împărțite arbitrar în trei clase: mici, medii și mari.

- Turbinele eoliene mici sunt capabile de generarea a 50-60 kW putere și folosesc rotoare cu diametru între 1-15 m.
Se folosesc în principal în zone îndepărtate, unde există un necesar de energie electrică dar sursele tradiționale de electricitate sunt scumpe sau nesigure.
- Cele mai multe dispozitive eoliene sunt turbinele de dimensiune medie.
Acestea folosesc rotoare care au diametre între 15-60 m și au o capacitate între 50-1.500 kW putere. Cele mai multe turbine comerciale generează o putere între 500 kW-1.500 kW.
- Turbinele eoliene mari au rotoare care măsoară diametre între 60-100 m și sunt capabile de a genera 2-3 MW putere.

Conform informațiilor de la beneficiar, dealurile din jurul Municipiului Craiova, în special cele din partea nordică a județului, dețin potențial eolian care poate fi exploatat prin realizarea unor investiții în construirea de instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, dar sunt necesare elaborarea unor studii de soluție și monitorizări ale vitezei vântului pe o perioadă relevantă de timp, respectiv pe baza unor indicatori de fezabilitate economică.

Concret, se recomandă analiza oportunității de instalare centrale electrice fotovoltaice pentru autoconsum, la nivelul acoperișurilor clădirilor publice și pe terenuri virane disponibile în acest scop. Astfel, se va asigura parțial consumul de energie din clădirile publice, inclusiv posibil pentru încălzire, prin asocierea cu pompe de căldură, respectiv se va reduce amprenta de carbon.

4. OBIECTIVELE PAEDC

Principalul obiectiv pe care UAT-urile din Zona Metropolitană Craiova intenționează să îl obțină este reducerea emisiilor de CO₂, cu aproximativ 40% până în anul 2030, comparativ cu anul de referință 2014. Acest lucru are la bază Convenția primarilor, care reprezintă un angajament asumat de orașele semnatare, în vederea îndeplinirii obiectivelor politicii energetice a UE, în ceea ce privește reducerea emisiilor de CO₂, prin intermediul unui randament energetic sporit, printr-o producție și un consum de energie mai ecologic.

Un alt obiectiv al localităților din Zona Metropolitană Craiova este acela de a valida și actualiza inventarul pentru emisii de gaze cu efect de seră, de a extinde termenul de implementare al măsurilor până în 2030, de a elabora acțiuni și obiective noi.

Pentru un lucru eficient în domeniul planificării energetice durabile, este necesar ca la nivelul Zonei Metropolitane Craiova să existe baze de date energetice și climatice, care permit:

- urmărirea consumurilor de energie din clădirile proprii, dar și din celelalte sectoare;
- să identifice și să remedieze anomalii de consum energetic;
- să întocmească analize energetice la nivel local;
- să realizeze inventare de consumuri de energie, necesare în actualizarea PAEDC și a altor documente strategice de îmbunătățire a eficienței energetice;
- să întocmească inventare de monitorizare ale consumurilor de energie și a emisiilor de CO₂.

5. ASPECTE ORGANIZATORICE ȘI FINANCIARE

5.1. Crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător

Formularea obiectivelor Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă s-a fixat pentru orizontul de timp 2030.

Viabilitatea și fezabilitatea soluțiilor propuse vor fi stabilite prin publicarea PAEDC, pentru transparentă, pe website-ul ADI ZMC.

Pentru a pune bazele unui plan realist și asumat, s-a adoptat într-o primă etapă concentrarea acțiunilor pe consolidarea competențelor în domeniul energie durabile și a climei, prin crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător din cadrul Primăriei Municipiului Craiova și ADI Zona Metropolitană Craiova.

Conform Organigramei Primăriei Municipiului Craiova există un colectiv dedicat managementului energetic urban (Compartiment energetic), urmării consumurilor energetice în cadrul autorității locale, acțiunile legate de Sistemul de Iluminat Public (Compartiment administrare și monitorizare iluminat) și consumurile de utilități ale clădirilor publice din gestiunea Primăriei fiind monitorizate de către compartimentul denumit Compartiment Energetic.

5.2. Rolul și atribuțiile autorității publice locale

Primăria Municipiului Craiova și ADI Zona Metropolitană Craiova prezintă un deosebit interes în ceea ce înseamnă eficiență energetică, datorită implicărilor, acțiunilor și inițiativelor luate în scopul reducerii consumului de energie la nivel local, respectiv în scopul reducerii gazelor cu efect de seră.

Municipiul Craiova îndeplinește în domeniul energiei următoarele funcții:

- Producător de energie
- Consumator de energie

Ca și producător de energie, în municipiul Craiova există:

- sistem centralizat de producere a energiei electrice și termice;
- sisteme individuale de încălzire și preparare a apei calde menajere în clădiri;

Ca și consumator de energie – în municipiul Craiova energia este consumată în următoarele sectoare:

- clădiri publice;
- clădiri terțiare;
- clădiri rezidențiale;
- iluminat public;
- transport;
- sistemul de producere energie termică.

Având în vedere necesitatea utilizării eficiente a energiei, primăria Municipiului Craiova și ADI Zona Metropolitană Craiova acționează în mod direct și indirect în scopul reducerii consumului de energie, respectiv a emisiilor de gaze cu efect de seră prin:

- 1) Inițierea și propunerea de soluții și proiecte cu impact energetic, iar consiliul local aprobă proiectele conform atribuțiilor legale, prin regulamente locale care încurajează implementarea măsurilor de eficiență energetică și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera.
- 2) Motivează simțul civic și implică direct cetățenii prin organizarea campaniilor de informare pe teme de eficiență energetică și protecția mediului; organizează seminarii, conferințe și dezbateri pe teme de eficiență energetică și protecția mediului, promovează rezultatele la nivel local, național și European.

5.3. Strategie de comunicare și mobilizare a locuitorilor și factorilor interesați

Pentru o bună implementare a planului este nevoie de colaborări și comunicări între diverse structuri și persoane din cadrul Zonei Metropolitane Craiova.

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu primarii localităților aparținătoare:

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Validarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă și obținerea asumării decizionale de implementare a acestuia;
- Raportarea stadiului în curs al acțiunilor și rezultatelor;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu Consiliile Locale ale localităților aparținătoare:

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Dezbateri, validarea și aprobarea PAEDC-ului și obținerea asumării decizionale de implementare a acestuia din partea consiliilor locale, prin integrare în planul de investiții și în bugetele anilor următori;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu structurile tehnice din cadrul primăriilor:

- Prezentarea datelor statistice de consum și cost energetic, cu propunerea de calcul bugetar al investițiilor în eficiență energetică și confort interior, care se amortizează din economiile generate;
- Suport în cuantificarea economiilor de energie și de cost rezultate din soluțiile de creștere a eficienței energetice puse în practică la nivelul clădirilor publice;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică, respectiv în evaluarea economiilor de energie și de cost obținute, inclusiv în calculul amortizării;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu structurile pentru dezvoltare și proiecte

- Suport în dialogul cu investitorii existenți și noi, pe tema dezvoltării sustenabile a infrastructurii energetice, a implementării unor soluții de creștere a eficienței energetice în sistemele existente;
- Pregătirea unor propuneri de atragere a investitorilor în dezvoltarea și creșterea eficienței infrastructurii energetice publice și private din Zona Metropolitană Craiova, propuneri care să fie supuse dezbaterii publice și aprobării și asumării factorilor decizionali politici;
- Suport tehnic în definirea temelor de proiectare și fundamentarea oportunităților de accesare finanțări prin programele structurale (POR PODD, PNRR, POIM, fonduri elvețiene, fonduri norvegiene), guvernamentale, de cercetare și diseminare (pentru punerea în practică a proiectelor cu impact în utilizarea eficientă a energiei);
- Suport tehnic pentru analiza și estimarea impactului în eficiență energetică, asupra mediului și creșterii confortului în clădiri, pentru diferite proiecte și finanțări care pot să apară pe parcurs în aceste direcții;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu structurile pentru urbanism

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Prezentarea datelor statistice de consum și cost energetic pentru fiecare unitate de învățământ evaluată energetic;

- Suport în cuantificarea economiilor de energie și de cost rezultate din soluțiile de creștere a eficienței energetice puse în practică la nivelul clădirilor publice;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică, respectiv în evaluarea economiilor de energie și de cost obținute, inclusiv în calculul amortizării;
- Punerea la dispoziție a bazei de date cu descrierea tehnică a clădirilor și a consumurilor și costurilor energetice actualizate pentru instituțiile de educație și învățământ;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu administratorii clădirilor publice

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Acordarea de suport în formularea notelor de fundamentare (memorii justificative), sau pregătirea unor Caiete de sarcini pentru investiții în clădiri, cu impact asupra consumurilor de energie și în relația cu compartimentele de specialitate ale Primăriilor, care gestionează bugetele și achizițiile pentru clădirile publice;
- Aplicarea unor autocolante cu mesaje de conștientizare și motivare privind eficiența energetică, în spațiile publice din clădiri;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu proprietarii de locuințe

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Transmiterea de informații publice, prin canalele media ale Primăriei privind oportunitățile de accesare finanțări pentru proiecte de eficiență energetică, promovarea unor materiale și broșuri de informare, promovarea unor soluții de creștere a eficienței energetice, materiale sustenabile (exemple: izolație din lână, acoperis verde, sisteme individuale de ventilație mecanică cu recuperare de căldură, surse regenerabile), promovarea companiilor de servicii energetice și a constructorilor care dovedesc și aderă la bunele practici privind performanța energetică ridicată a clădirilor, măsurarea și verificarea efectului renovărilor și reabilitărilor termice;
- Promovarea afișării și explicarea conținutului certificatelor de performanță energetică, la clădirile de locuințe colective, noi sau reabilitate energetic, respectiv identificarea unor măsuri de stimulare pentru evaluare energetică și certificare a blocurilor care urmează a

fi reabilitate, la nivel integrat, nu la nivel de apartamente;

- Identificarea locațiilor din zonele de locuințe colective, unde în perspectivă pot fi amplasate stații de încărcare vehicule electrice și stații pentru bicicletele dintr-un sistem bike-rental care poate fi instalat în perspectivă;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu companiile de utilități publice

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Organizarea de mese rotunde (minim o dată pe an) cu factorii decizionali ai companiilor de utilități publice la care Primăriile și Consiliile Locale dețin calitatea de acționar sau nu, pentru corelarea PAEDC-ului, pentru dialog și parteneriate în proiecte comune, pentru susținerea și asistența tehnică în pregătirea finanțărilor, unde ADI Zona Metropolitană Craiova este autoritate contractantă, pentru facilitarea relației cu companiile de servicii energetice și cu sursele posibile de finanțare;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu mediul business din Zona Metropolitană Craiova

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Deschidere pentru organizarea unor mese rotunde tehnice cu participare publică, pentru dezbaterile unor soluții de eficiență energetică și planificare energetică urbană;
- Promovarea internă în Primărie și externă la nivelul proprietarilor de clădiri comerciale de birouri să permită și facilități (inclusiv financiar) instalarea de stații de parcare biciclete printr-un sistem bike-rental, astfel încât să se încurajeze utilizarea bicicletelor pentru mersul la serviciu;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu retailerii și operatorii de comerț en-gros și en-detail din Zona Metropolitană Craiova

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Organizarea unor mese rotunde (minim una la doi ani) pentru transmiterea unor oportunități de creștere a eficienței energetice și introducerea surselor locale regenerabile la nivelul clădirilor cu destinație comercială, facilitarea relației cu companiile de servicii energetice și colectarea datelor de consum energetic;
- Promovarea internă în Primărie și externă la nivelul magazinelor de retail să permită și facilități (inclusiv financiar) instalarea de stații de parcare biciclete printr-un sistem bike-rental, astfel încât să se încurajeze utilizarea bicicletelor;

ADI Zona Metropolitană Craiova în relație cu operatorii de servicii hoteliere din Zona Metropolitană Craiova

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor incluse în PAEDC;
- Organizarea unui eveniment de prezentare a conceptului “Hoteluri cu consum de energie aproape egal cu zero – nearly zero Energy Hotels – neZEH www.nezeh.eu” și promovarea acestuia în relația cu hotelierii din zonă, inclusiv a soluțiilor și instrumentelor tehnice și financiare de punere în practică;
- Suport informativ și de facilitare în interacțiunea cu companiile de servicii energetice, pentru proiectele de construcție, renovare și creștere a confortului și eficienței energetice în clădiri;

5.4. Buget estimat

Conform obiectivelor asumate în cadrul convenției, anul 2030 este orizontul de timp pentru Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima pentru Zona Metropolitană Craiova.

De vreme ce nu este întotdeauna posibil să se planifice în detaliu măsurile concrete și bugetele pe perioade atât de îndelungate, autoritatea locală poate face distincția între:

- viziune, cu o strategie pe termen lung și țeluri până în 2030, inclusiv angajamente ferme în domenii cum ar fi urbanismul, transportul și mobilitatea, achizițiile publice, standardele pentru clădiri noi/renovate, etc.;
- măsurile detaliate pentru următorii 3-5 ani care transpun strategia și țelurile pe termen lung în acțiuni.

Se recomandă de asemenea, ca măsurile aferente clădirilor și facilităților autorității locale să fie implementate primele, pentru a da un exemplu și a motiva factorii interesați.



6. SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE ÎN INVESTIȚIILE DIN PAEDC

Pentru implementarea proiectelor de eficiență energetică, sunt necesare eforturi financiare semnificative, proiecte care trebuie susținute printr-un buget bine stabilit și corespunzător.

Pentru a alcătui acest buget, pe lângă contribuțiile proprii ale UAT-urilor din Zona Metropolitană Craiova, din bugetul local, trebuie luate în considerare alte surse și mecanisme de finanțare, dintre care amintim următoarele:

- Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR);
- Fondul de modernizare 10D;
- Fondul de inovare 10C;
- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD);
- Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice;
- Programul Operațional Regional 2021 – 2027;
- Finanțare ESCO în regim de furnizor;
- Fondul Român pentru Eficiență Energetică (FREE);
- Administrația Fondului pentru Mediu (AFM);
- Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA);
- Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM);
- Programul Operațional Capital Uman (POCU);
- European City Facility (EUCF);

În cele ce urmează se prezintă detaliat câteva surse de finanțare:

6.1. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

Uniunea Europeană a decis să înființeze un instrument financiar temporar cu aplicare până în 2026, cu scopul de a oferi sprijin statelor membre pentru a face față provocărilor generate de Criza COVID-19 și consecințele sale economice.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), înglobează un pachet coerent de investiții publice și reforme propuse în baza Recomandărilor Specifice de Țară.

Prin acest plan, se stabilesc domeniile prioritare de investiții în scopul ieșirii din criză, relansării economice și creșterii capacității de reziliență.

PNRR are la bază 6 piloni principali:

- Tranziția spre o economie verde;

- Transformarea digitală;
- Creșterea economică inteligentă, sustenabilă și incluzivă;
- Coeziunea socială și teritorială;
- Sănătate și reziliență instituțională;
- Copii, tineri, educație și competențe.

Mecanismul este gândit pe mai mulți piloni, unul dintre aceștia fiind Tranziția verde:

- Tranziția verde ar trebui să fie sprijinită prin reforme și investiții în tehnologii și capacități verzi, inclusiv în biodiversitate, eficiență energetică, renovarea clădirilor și economia circulară, contribuind în același timp la obiectivele Uniunii Europene privind clima, promovând creșterea sustenabilă, creând locuri de muncă și menținând securitatea energetică.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2026

6.2. Fondul de Modernizare 10d

Fondul de Modernizare 10d este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică.

Obiectivele Fondului de Modernizare vizează:

- Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, **rețele de transport care să includă distribuția energiei termice în zonele rezidențiale și comerciale**, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultură și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

6.3. Fondul de Inovare 10c

Fondul de inovare 10c este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică pentru proiecte inovative.

Obiectivele Fondului de Inovare vizează:

- Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, **rețele de transport care să includă distribuția energiei termice în zonele rezidențiale și comerciale**, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultură și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

6.4. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)

Principalele domenii care urmează să fie finanțate prin PODD sunt eficiența energetică, apă și apă uzată, managementul deșeurilor, biodiversitatea, calitatea aerului, managementul riscurilor. Programul este dedicat atât IMM-urilor, cât și companiilor mari.

Obiectivele acestui program vizează asigurarea coeziunii sociale, economice și teritoriale prin sprijinirea unei economii cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră și prin asigurarea utilizării eficiente a resurselor naturale.

Prin PODD sprijinul este direcționat către un număr limitat de sectoare care urmează să servească la utilizarea în mod coerent a finanțării din partea Uniunii și la maximizarea valorii adăugate a sprijinului financiar. Astfel, prin PODD vor fi finanțate nevoile de dezvoltare din următoarele sectoare: adaptarea la schimbările climatice prin creșterea eficienței energetice și

dezvoltarea sistemelor inteligente de energie, a soluțiilor de stocare și a adecvării sistemului energetic; infrastructura de apă și apă uzată; economia circulară; conservarea biodiversității; calitatea aerului și decontaminarea siturilor poluate; managementul riscurilor.

De asemenea, întrucât implementarea economiei circulare este inerent legată de emergența inovației, autoritățile locale trebuie să încorporeze în planul lor de dezvoltare și investiții legate de cercetare și inovație, în strânsă legătură cu universități și institute de cercetare-dezvoltare-diseminare.

Proprietatea de investiții: Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și a soluțiilor de stocare.

Acțiuni/Tipuri de proiecte:

1. Proiecte demonstrative și de eficiență energetică în IMM-uri și măsuri de sprijin adiacente.

Proiecte de eficiență energetică în întreprinderile mari și măsuri de sprijin adiacente.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

Perioada de programare 2021-2027 – la acest moment programele aferente acestei perioade nu sunt finalizate, informațiile prezentate fac parte din documentele de lucru ale programelor operationale.

6.5. Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice

Acest fond este preconizat a se înființa de către Ministerul Energiei – Direcția Eficiență Energetică, cu scopul de a susține proiecte de creștere a eficienței energetice.

Programul se va desfășura în perioada 2022 - nedeterminat

6.6. Programul Operațional Regional 2021-2027

Varianta în lucru, prezintă următoarele axe de finanțare care cuprind proiecte pentru modernizarea sistemelor de încălzire centralizată:

- Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic;

- Modernizarea sistemului de încălzire;
- Reabilitarea termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu;
- Modernizarea/ extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice;
- Achiziționarea/ modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompare a agentului termic;
- Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET).
- Zonarea și reconfigurarea (trasee și lungimi) a rețelelor de transport și distribuție al agentului termic;
- Unități de cogenerare de înaltă eficiență care înlocuiesc unități de termoficare existente pe cărbune și infrastructura de gaz aferentă.

Axa prioritară 3. O regiune cu orașe prietenoase cu mediul – OP2

Obiectiv Specific (cf. Art. 2 Reg. FEDR)	Priorități de intervenție (stabilite de Statul Membru)	Operațiuni (stabilite de Statul Membru)	Tipuri de beneficiari eligibili
b (i) Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	3.1. Creșterea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării surselor regenerabile de energie în infrastructura publică, inclusiv în clădirile publice și în clădirile rezidențiale	3.1. A Investiții în clădirile rezidențiale în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea unor surse alternative de energie, care includ: <ul style="list-style-type: none"> - reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - modernizarea sistemului de încălzire 	UAT din mediul urban în parteneriat cu asociația/asociațiile de proprietari
		3.1. B Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea unor surse alternative de energie, care includ: <ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum; - Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; 	Autoritățile publice centrale: ministerele, alte APC cu clădiri publice la nivel regional (prefecturi, tribunale, etc) Autoritățile și instituțiile publice locale: <ul style="list-style-type: none"> - UAT de tip urbă (CL / CJ) - UAT din zona urbană funcțională - Instituțiile publice și serviciile publice aflate în subordinea UAT

Obiectiv Specific (cf. Art. 2 Reg. FEDR)	Priorități de intervenție (stabilite de Statul Membru)	Operațiuni (stabilite de Statul Membru)	Tipuri de beneficiari eligibili
		<ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea/ modernizarea instalațiilor de iluminat în clădiri; - Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri 	Parteneriatele între UAT / cu alte instituții publice locale sau centrale

Axa prioritară 4. Dezvoltare sistemelor de încălzire centralizate – OP2

Obiectiv Specific (cf. Art. 2 Reg. FEDR)	Priorități de intervenție (stabilite de Statul Membru)	Operațiuni (stabilite de Statul Membru)	Tipuri de beneficiari eligibili
b – (iii) dezvoltarea sistemelor energetice inteligente, a rețelelor și a stocării la nivel local	4.1. Creșterea eficienței energetice prin dezvoltare sistemelor de încălzire centralizate	4.1.1 Îmbunătățirea eficienței energetice în domeniul încălzirii centralizate, care includ: <ul style="list-style-type: none"> - Modernizarea/ extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice; - Achiziționarea/ modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompare a agentului termic; - Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET). - Zonarea și reconfigurarea (trasee și lungimi) a rețelelor de transport și distribuție al agentului termic - Unități de cogenerare de înaltă eficiență care înlocuiesc unități de termoficare existente pe cărbune și infrastructura de gaz aferenă 	<ul style="list-style-type: none"> - UAT, - UAT din zona urbană funcțională, - parteneriate între UAT, - parteneriat UAT – asociații de locatari.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

6.7. Finanțare ESCO în regim credit furnizor

O companie de tip ESCO oferă finanțare în regim credit furnizor pentru implementarea următoarelor proiecte de eficiență energetică:

- Centrale de cogenerare;

- Pompe de căldură;
- Centrale fotovoltaice;
- Sisteme de monitorizare a consumurilor energetice;
- Modernizare rețele termice;
- Modernizare centrale termice și puncte termice;
- Modernizare sisteme de pompaj;
- Modernizare instalații de iluminat interior și exterior;
- Soluții de compensare a energiei reactive;
- Soluții de trecere a delimitării de la joasă la medie tensiune.

Beneficii principale
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colaborare cu un singur furnizor pentru implementarea unei soluții integrate. ✓ Minimizarea riscurilor tehnice și financiare ale proiectului.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementarea proiectului nu necesită disponibil de CAPEX din partea Beneficiarului (plățile aferente rambursării investiției se înregistrează în OPEX). ✓ Finanțarea acordată și economiile obținute reduc presiunea pe cashflow-ul Beneficiarului. ✓ Investiția nu figurează ca datorie pe termen lung în bilanțul contabil al Beneficiarului.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rambursarea investiției nu începe imediat după punerea în funcțiune a sistemului.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creșterea profitului ca urmare a reducerii semnificative a costurilor cu energia electrică. ✓ Beneficii de imagine: companie sustenabilă, „verde”, preocupată de mediul înconjurător.

6.8. Fondul Român pentru Eficiența Energiei

Împrumuturi pentru economisirea energiei, cu dobândă negociabilă în funcție de atractivitatea proiectului, valoarea împrumutului și anvergura investiției.

Fondul de finanțare este dedicat societăților comerciale cu capital privat sau public-privat și instituțiilor publice de interes local sau național.

Finanțarea se acordă pentru realizarea următoarelor măsuri de economisire a energiei:

1. Modernizări ale proceselor tehnologice sau a proceselor de fabricație;
2. Cazane și schimbătoare de căldură, pompe;
3. Încălzire industrială, cogenerare;



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

4. "Smart grid", contorizare inteligentă, compensarea energiei reactive, gestiunea consumurilor de energie;
5. Iluminat interior și exterior; modernizarea sistemelor de alimentare cu energie termică, "înverzirea" clădirilor publice și a transportului;
6. Valorificarea surselor regenerabile de energie pentru autoconsum.

Finanțare de până la 2.000.000 USD/proiect

7. CONCORDANȚA PAEDC CU ALTE DOCUMENTE STRATEGICE

Obiectivele Planului de acțiune se află în concordanță cu celelalte strategii și planuri elaborate la nivelul Zonei Metropolitane Craiova și cuprinde propuneri de proiecte prioritare și investiții strategice.

7.1. Strategia integrată de dezvoltare urbană pentru polul de creștere Craiova



Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană Craiova, a fost elaborată cu scopul de a contribui, prin descrierea situației în care se află Municipiul Craiova, precum și localitățile din ZMC, din punct de vedere socio-economic, al protecției mediului, urbanismului și infrastructurii. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană coordonează activ procesele de dezvoltare locală, ia în considerare toate caracteristicile și schimbările exterioare, abordând proactiv toate procesele de dezvoltare.

7.2. Programul de îmbunătățire a eficienței energetice –

PIEE

Programul de îmbunătățire a eficienței energetice pentru Municipiul Craiova a fost elaborat în conformitate cu prevederile legii 121 din 2014 privind eficiența energetică, modificată prin legea 160 din 2016 și prin OUG 184 din 2020.

Programul a fost întocmit pe modelul, elaborat de Direcția Eficiență energetică din cadrul Ministerului Energiei și prezintă situația energetică la nivelul Municipiului Craiova, pe următoarele grupuri țintă:

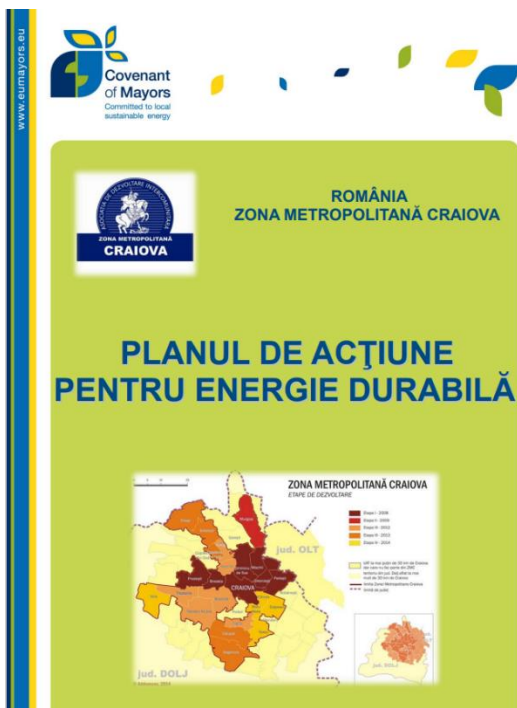
- Clădiri publice;
- Clădiri rezidențiale;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul de alimentare cu gaze naturale;
- Sistemul de alimentare cu energie termică;
- Sistemul de iluminat public;
- Sistemul de alimentare cu apă și canalizare;



- Sistemul de transport public local.

După prezentarea situației reale de consum energetic la nivel de comunitate locală, programul sintetizează măsurile implementate și beneficiile obținute, măsurile în curs de implementare și măsurile propuse, la nivelul sectoarelor amintite mai sus, cu scopul de a reduce consumul de energie și de a crește și îmbunătăți eficiența energetică.

7.3. Planul de acțiune pentru energie durabilă – PAED ZMC



Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED) aferent zonei metropolitane Craiova, surprinde obiectivele Municipiului Craiova și a localităților din ZMC de a reduce consumul final de energie și emisiile de gaze cu efect de seră cu 20 % până în anul 2020, prin implementarea acțiunilor și măsurilor propuse în PAED. Planul de acțiune pentru energie durabilă, a fost structurat pe șase domenii strategice de investiție și 9 axe prioritare de acțiune.

I. Domeniu strategic: Clădiri rezidențiale

Axa Prioritară 1: Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale;

II. Domeniu strategic: Clădiri publice

Axa Prioritară 2. Creșterea eficienței energetice în clădiri publice;

Axa Prioritară 3. Creșterea producției și a distribuției de energie obținută din surse regenerabile de energie în clădiri și instalații publice;

III. Domeniu strategic: Infrastructură de utilități tehnico – edilitare

Axa Prioritară 4. Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de transport și a rețelelor/sistemelor de comunicații;

Axa Prioritară 5. Modernizare și dezvoltarea instalațiilor și echipamentelor municipale;

IV. Domeniu strategic: Management

Axa Prioritară 6. Dezvoltarea capacității instituționale;

Axa Prioritară 7. Sporirea capacității de absorbție a emisiilor de CO₂ prin rezervoare naturale;

V. Domeniu strategic: Transfer și cooperare

Axa Prioritară 8. Parteneriate pentru inovare și cercetare în domeniul eficienței energetice și



utilizarea surselor de energie;

VI. Domeniul strategic: Lucru cu cetățenii

Axa Prioritară 9. Promovarea politicilor de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie în rândul cetățenilor, societății civile și agenților economici.

Ulterior elaborării PAED, odata cu anul 2020, ca document de continuitate se elaborează lucrarea de față, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC), prin care localitățile din Zona Metropolitană Craiova, își propun să depășească obiectivele Uniunii Europene, de reducere a emisiilor de CO₂, cu aproximativ 40 %, până în anul 2030, prin creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabilă în teritoriile lor.

8. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO₂

8.1. Date folosite pentru întocmirea IRE

Punctul de plecare al procesului de elaborare al Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă a fost inventarul de referință al emisiilor.

După întocmirea IRE s-a trecut la următorul pas și anume la stabilirea unor seturi de acțiuni și măsuri relevante de reducere a consumului de energie și al emisiilor de gaze cu efect de seră.

Planul de acțiune mai urmărește și monitorizarea acțiunilor implementate, dar și în curs de implementare, pentru a determina impactul acestora, scopul fiind acela de a crea o imagine clară a situației în care se află Zona Metropolitană Craiova (locul unde ne aflăm), în anul 2020.

Pentru realizarea inventarului de emisii de CO₂ sunt necesare resurse adecvate, pentru a permite colectarea și revizuirea datelor, pentru un PAEDC care să corespundă problemelor legate de energie, emisii și alte nevoi specifice ale situației actuale a Zonei Municipale Craiova.

În intervalul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră au fost luate în evidență și evaluate consumurile energetice din diferite sectoare, de pe teritoriul administrativ al Zonei Metropolitane Craiova.

În urma colectării datelor și centralizării lor, pentru cuantificarea emisiilor de CO₂, s-au utilizat în principal următorii factori de conversie, conform standardului IPCC, dar și factorii de emisii la nivel național, pentru consumurile finale de energie din următoarele sectoare:

- Clădiri municipale, echipamente/facilități;
- Clădiri terțiare, echipamente/facilități;
- Clădiri rezidențiale;
- Iluminat public local;
- Sistemul de alimentare cu energie termică;
- Parcul municipal (flota auto proprie a administrației publice locale);
- Transport public local;
- Transport privat și comercial;

Pentru colectarea datelor specifice elaborării PAEDC, s-au întocmit adrese și machete de colectare date.

Unde nu există, sau nu au fost furnizate, datele s-au determinat statistic, pornind de la consumurile energetice cunoscute.

Abia după stabilirea tuturor consumurilor de energie și combustibil s-a elaborat inventarul de emisii.

Nu au fost analizate consumurile energetice din industrie, acest sector nefiind o țintă a acțiunilor cuprinse în Planul de Acțiuni pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC).

Au fost analizate emisiile de CO₂ datorate generării de energie electrică și producției centralizate de căldură/răcire întrucât în municipiul Craiova se produce centralizat energie electrică și energie termică.

De remarcat problemele deosebite întâmpinate în procesul de colectarea unor date de consumuri semnificative în domeniul clădirilor din sectorul terțiar, precum și în domeniul transportului privat și comercial.

Pentru a obține un set cât mai complet de date, s-au efectuat vizite în teren, pentru a colecta informațiile lipsă.

Factorii de emisii utilizați sunt prezentați în tabelul următor:

Formă de energie utilizată	Factor de emisii de CO ₂ [tone CO ₂ /MWh]
Energie electrică	0,386
Încălzire/răcire	0,264
Gaze naturale	0,202
GPL	0,231
Motorină	0,249
Benzină	0,267
Cărbune	0,55
Alți combustibili (Biomasă)	0,403
Biocombustibil (carbon neutral)	0,001

8.2. Inventarul de referință al consumurilor și emisiilor de CO₂ - 2014

Inventarul de referință al emisiilor contabilizează consumurile de energie și emisiile de CO₂ în principalele sectoare de activitate, la nivelul anului 2014, inventar care servește ca referință pentru țintele stabilite de reducere a emisiilor până în 2030.

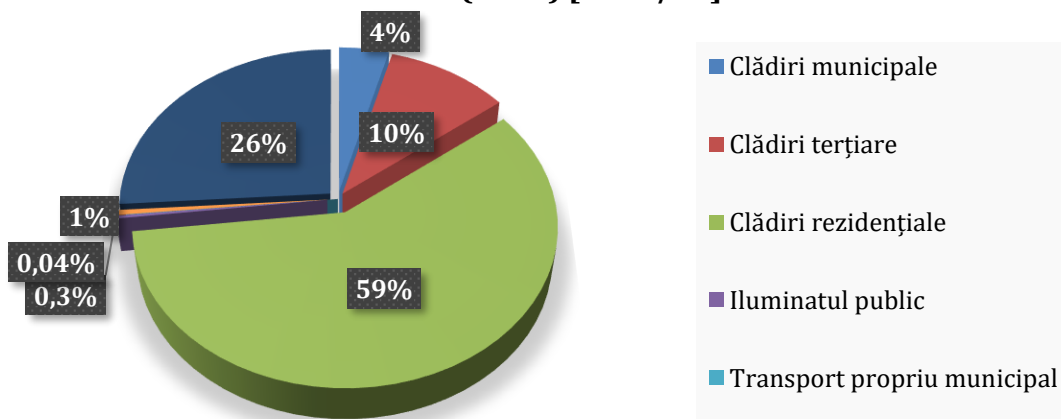
Consumurile energetice pentru anul 2014:

Domeniul de activitate	Consum 2014 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2014 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	156.327	4,2%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	387.112	10,3%
Clădiri rezidențiale	2.196.940	58,6%
Iluminatul public municipal	10.913	0,3%
Transport propriu municipal	1.482	0,04%
Transport public	18.578	0,5%
Transport privat și comercial	976.047	26,0%
Total consum energetic	3.747.400	100%

Defalcare pe purtătorii de energie utilizați:

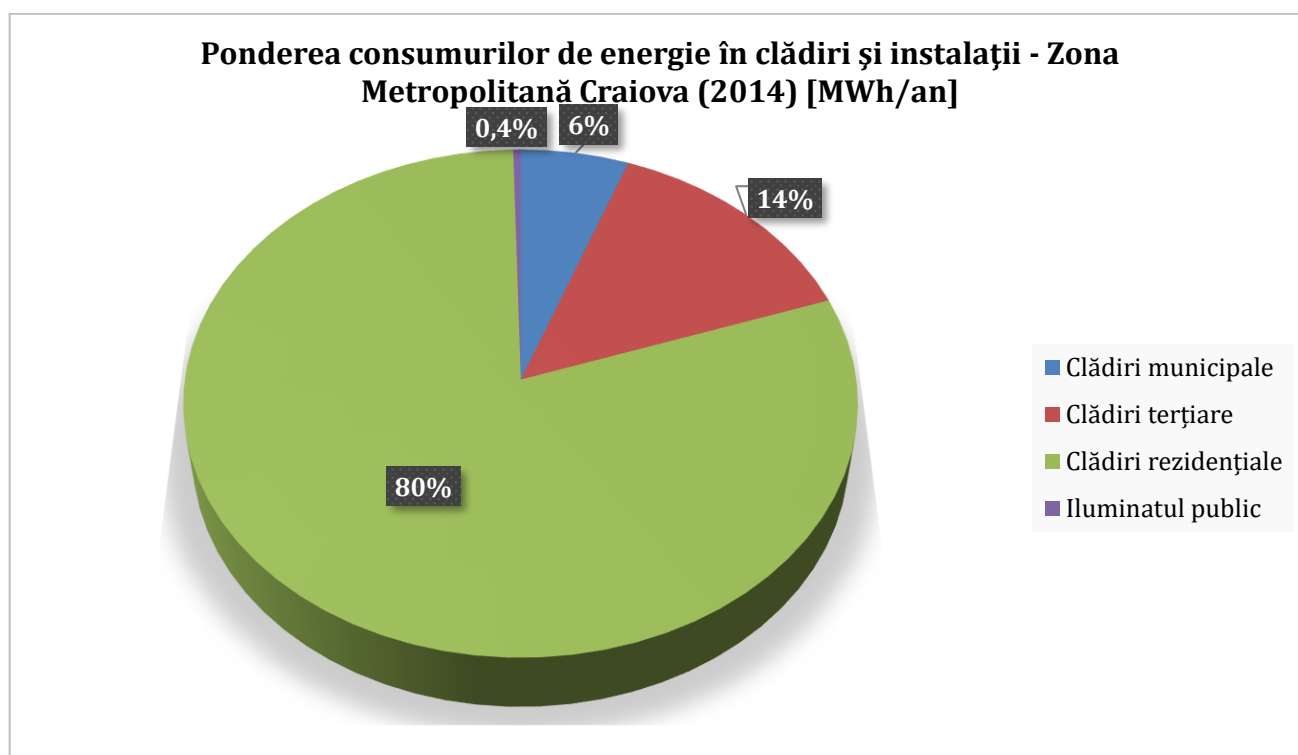
Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire/răcire [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	GPL [MWh/an]	Motorină [MWh/an]	Benzină [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Alți combustibili [MWh/an]
Clădiri municipale	34.154	18.589	102.529				188	867
Clădiri terțiare	53.241	9.097	324.774					
Clădiri rezidențiale	125.768	387.269	483.131				138.213	1.062.559
Iluminatul public	10.913							
Transport propriu municipal				24	951	507		
Transportul public	204				18.267	107		
Transportul privat și comercial					397.736	578.311		
TOTAL	224.280	414.955	910.433	24	416.955	578.925	138.401	1.063.426
	3.747.400							

Consumuri energetice pe sectoare - Zona Metropolitană Craiova (2014) [MWh/an]



În urma analizării consumului de energie din 2014, se pot concluziona următoarele:

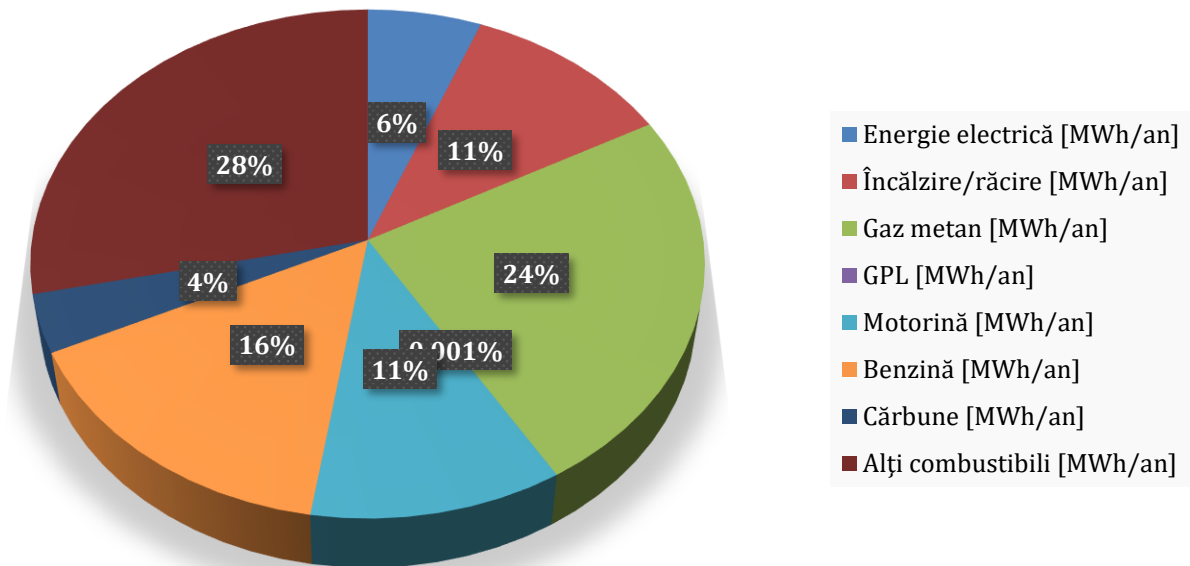
- Cel mai mare consum de energie se înregistrează în sectorul clădirilor (73% din totalul de consum), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 59 % din consumul total, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 10% și clădirile municipale cu 4 % din consum.
- Sectorul secund cu cel mai mare procent din consumul total de energie este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 26% din consumul total de energie.
- Consumul energetic pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă în total aproximativ 1% din consumul total de energie;



Dacă facem referire la purtătorul de energie consumată, se observă următoarele:

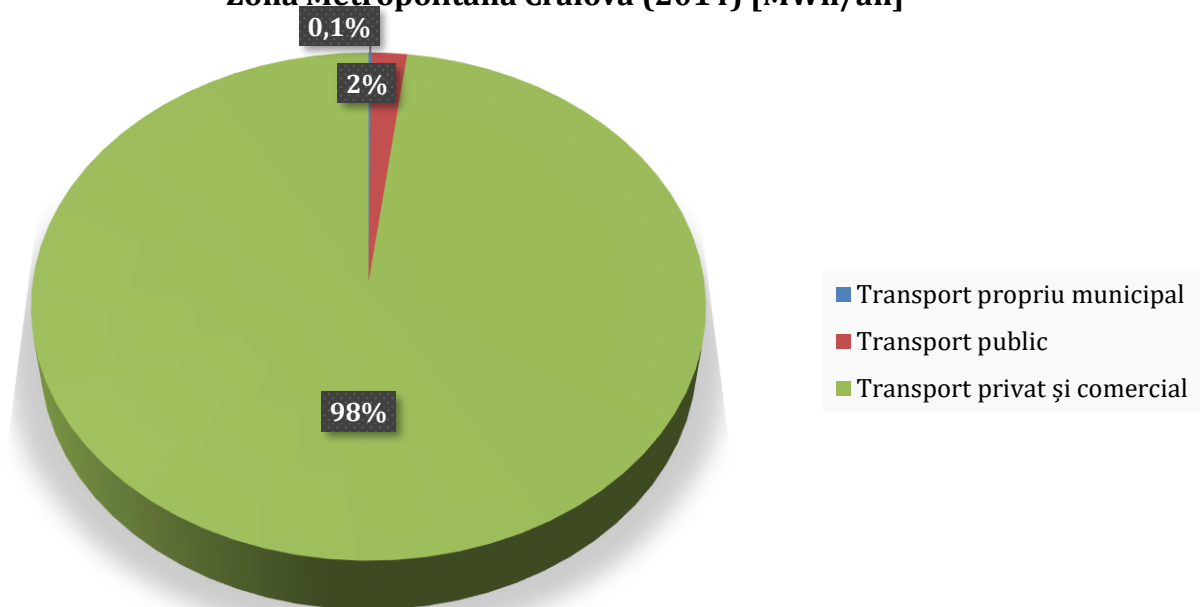
Purtător de energie	Procent [MWh/an]	Cantitate [%]
Energie electrică [MWh/an]	224.280	6%
Încălzire/răcire [MWh/an]	414.955	11%
Gaz metan [MWh/an]	910.434	24%
GPL [MWh/an]	24	0%
Motorină [MWh/an]	416.954	11%
Benzină [MWh/an]	578.925	15%
Cărbune [MWh/an]	138.401	4%
Alți combustibili [MWh/an]	1.063.426	28%
TOTAL	3.747.400	100%

**Consumuri energetice pe tipuri de combustibili
Zona Metropolitană Craiova (2014) [MWh/an]**



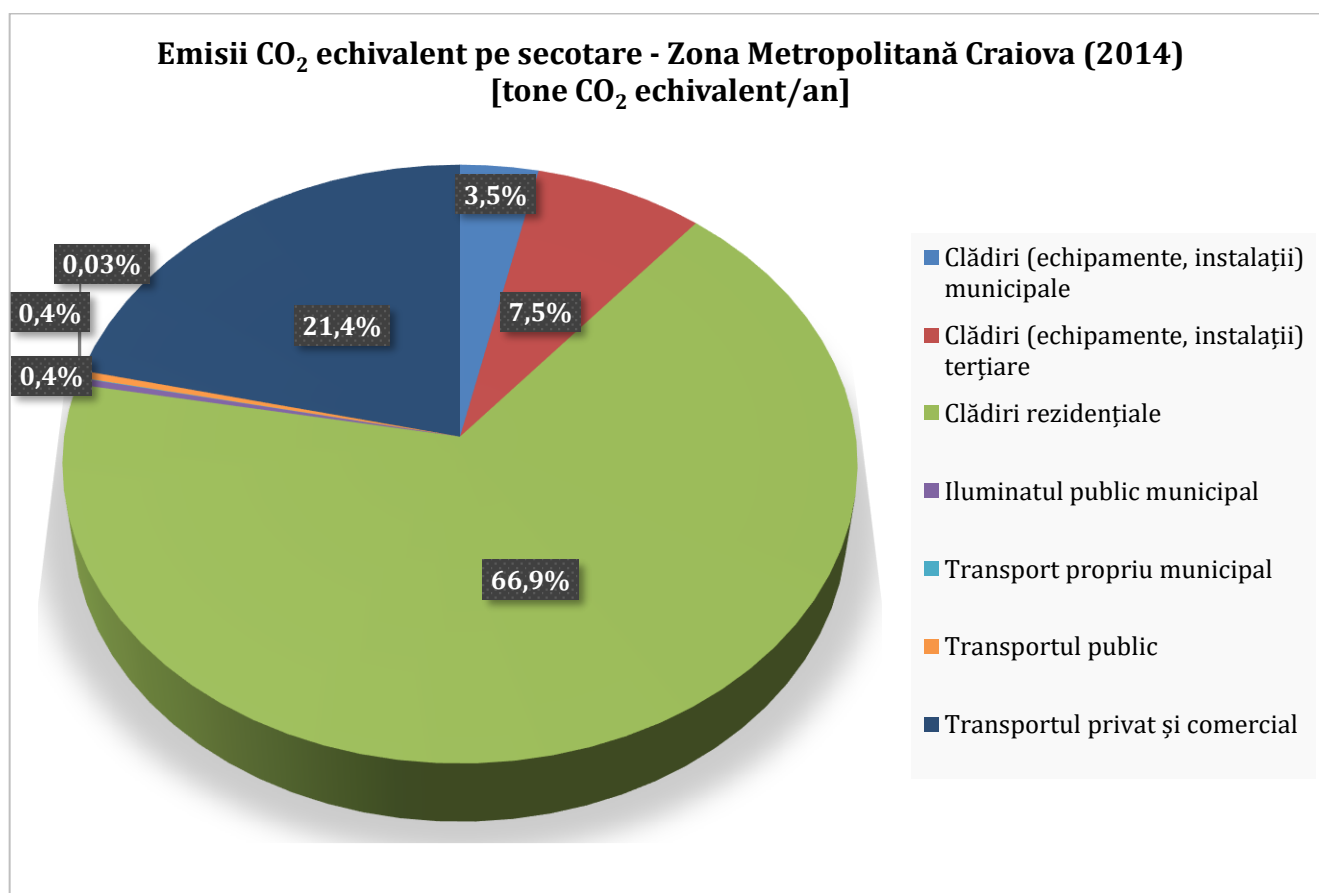
După analiza sectorului de transport la nivelul anului 2014, se observă ca ponderea transportului privat și comercial reprezintă aproximativ 98%, iar a celui public reprezintă aproximativ 2%.

**Ponderea consumului de energie în transport
Zona Metropolitană Craiova (2014) [MWh/an]**



Emisiile de gaze calculate la nivelul anului 2014 sunt prezentate în următorul tabel:

Domeniul de activitate	Emisii 2014 Zona Metropolitana Craiova [tone CO ₂ /an]	Emisii 2014 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	41.217	3,47%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	89.522	7,54%
Clădiri rezidențiale	793.409	66,85%
Iluminatul public municipal	4.214	0,36%
Transport propriu municipal	378	0,03%
Transportul public	4.656	0,39%
Transportul privat și comercial	253.445	21,35%
Total emisii CO₂	1.186.841	100%

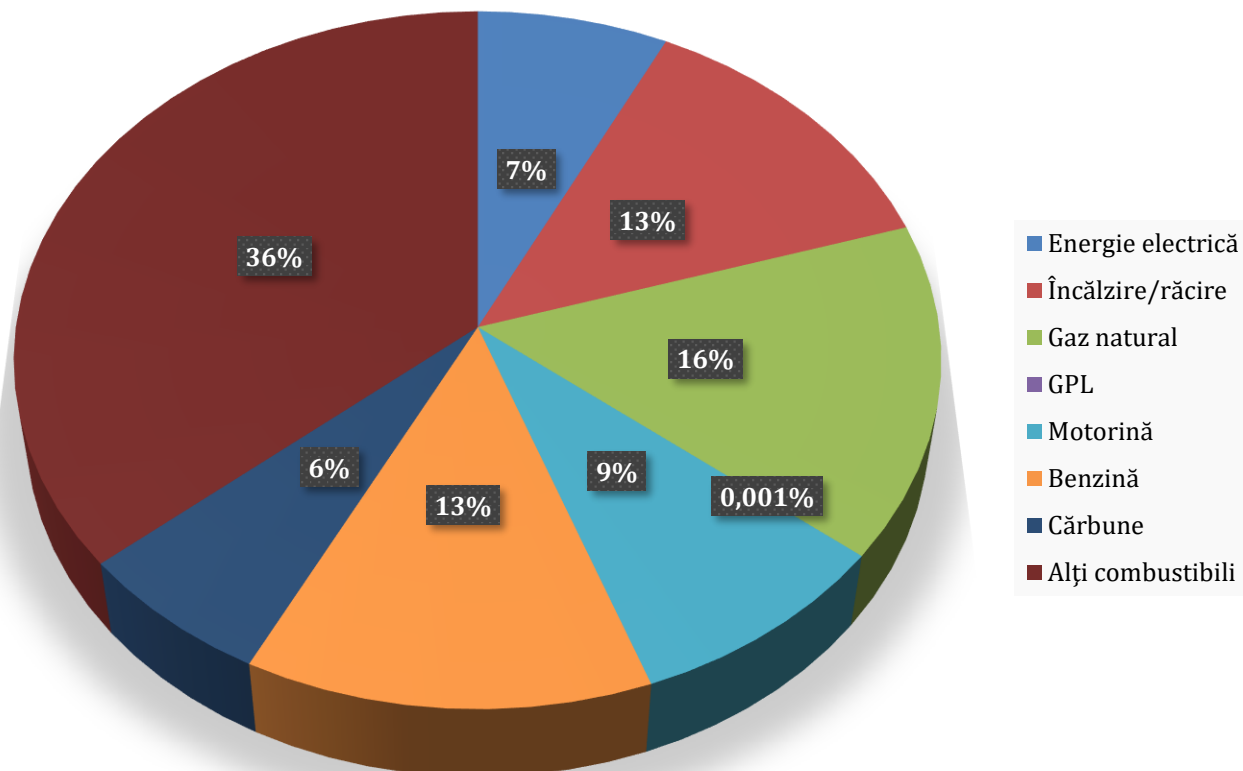


În urma analizării emisiilor de gaze cu efect de seră aferente anului 2014, din sectoarele analizate, din Zona Metropolitană Craiova, se pot trage următoarele concluzii:

- Cele mai mari emisii au fost înregistrate în sectorul clădirilor (78 % din totalul de emisii), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 67 %, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 7,5% și clădirile municipale cu 3,5 %.

- Sectorul secund cu cele mai mari emisii este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 21,4 % din totalul de emisii calculate la nivelul Zonei Metropolitane Craiova.
- Emisiile pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă cumulativ aproximativ 1% din emisiile totale;

Emisii CO₂ echivalent după sursa de energie - Zona Metropolitană Craiova (2014) [tone CO₂ echivalent/an]



În 2014 emisiile produse din consumul de energie electrică indică o pondere de 7%, emisiile rezultate în urma producerii energie termice pentru încălzire și acm au o pondere de 71 % iar carburanții din transport (motorină+benzină) au o pondere de aproximativ 22 %.

8.3. Inventarul de monitorizare al consumurilor și emisiilor de CO₂ – 2020

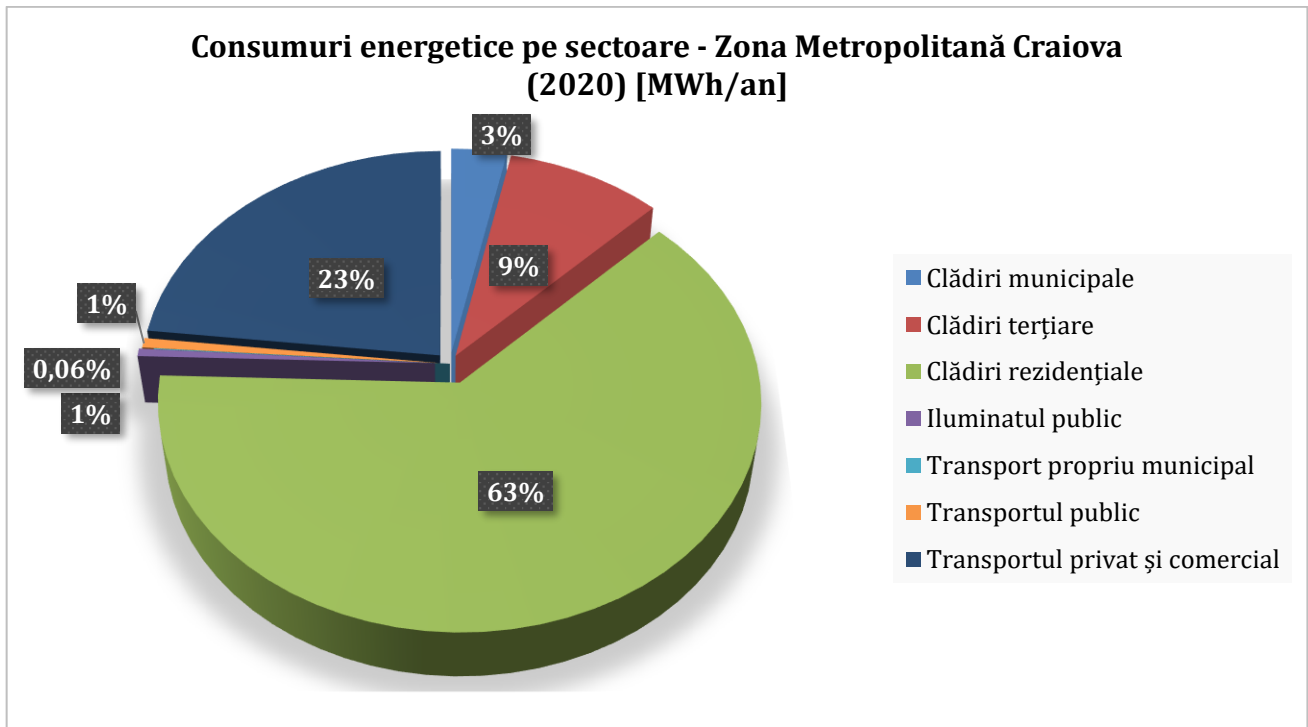
Inventarul de monitorizare contabilizează consumurile de energie și emisiile de CO₂ în principalele sectoare de activitate, la nivelul anului 2020 și stabilește nivelul actual la care se află Zona Metropolitană Craiova.

Consumurile energetice pentru anul 2020:

Domeniul de activitate	Consum 2020 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2020 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	97.542	3,29%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	273.892	9,23%
Clădiri rezidențiale	1.869.600	62,99%
Iluminatul public municipal	16.099	0,54%
Transport propriu municipal	1.776	0,06%
Transport public	20.316	0,68%
Transport privat și comercial	688.723	23,21%
Total consum energetic	2.967.948	100%

În continuare sunt prezentate consumurile energetice pentru anul 2020:

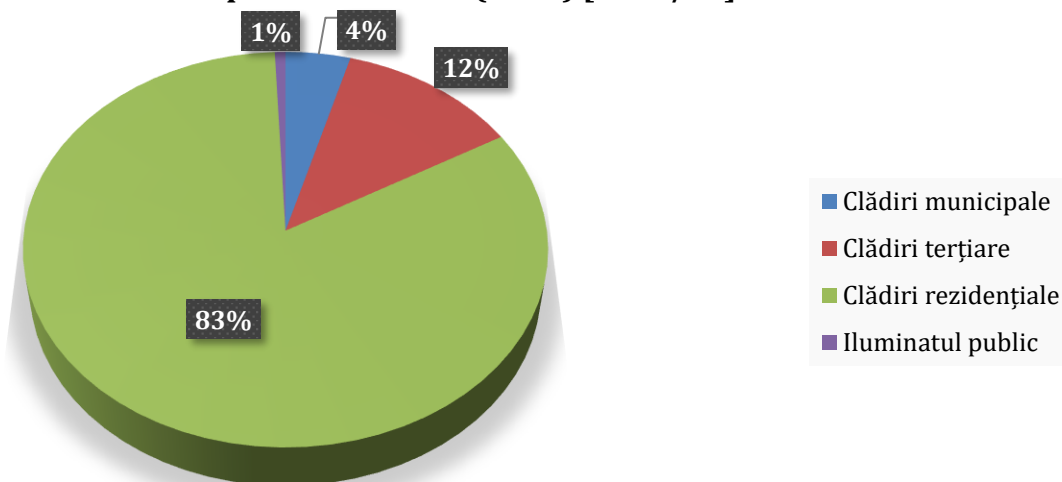
Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Incalzire centralizata consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	GPL [MWh/an]	Motorină [MWh/an]	Benzină [MWh/an]	Biocombustibil [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	37.724	6.541	49.458					36	3.783
Clădiri terțiare	109.174	3.200	122.248						39.270
Clădiri rezidențiale	255.382	136.259	697.367					357.964	422.629
Iluminatul public	16.099								
Transport propriu municipal				30	938	691	116		
Transportul public	316				18.700		1.300		
Transportul privat și comercial				13.609	377.219	249.200	48.695		
TOTAL	418.694	146.000	869.073	13.639	396.857	249.891	50.111	358.000	465.682
	2.967.947								



În urma analizării consumului de energie din sectoarele amintite în capitolele anterioare, se pot concluda următoarele:

- Cel mai mare consum de energie se înregistrează în sectorul clădirilor (75,5 % din totalul de consum), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 63 % din consumul total, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 9,2% și clădirile municipale cu 3,3 % din consum.
- Sectorul secund cu cel mai mare procent din consumul total de energie este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 23,2 % din consumul total de energie.
- Consumul energetic pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă, cumulativ aproximativ 1,3% din consumul total de energie;

Ponderea consumurilor de energie în clădiri și instalații - Zona Metropolitană Craiova (2020) [MWh/an]



Astfel se observă că sectoarele majore de consum al energie sunt clădirile rezidențiale, clădirile terțiare și transportul privat și comercial. Aceste sectoare nu se află sub controlul direct al UAT-urilor și pot fi influențate din punct de vedere al consumului energetic doar prin măsuri indirecte, de promovare, conștientizare și reglementare.

Este foarte clar că trebuie implicare activă a principalelor părți interesate în realizarea și implementarea PAEDC pentru Zona Metropolitană Craiova.

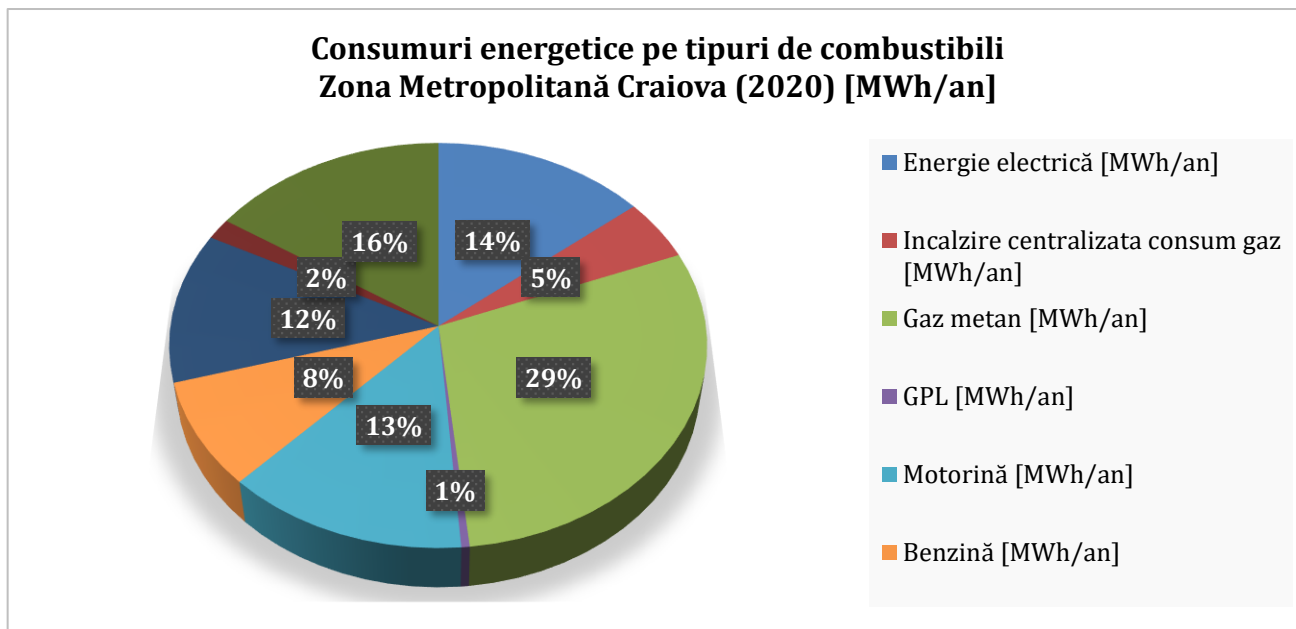
Purtător de energie	Cantitate [MWh/an]	Procent [%]
Energie electrică [MWh/an]	418.694	14%
încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	146.000	5%
Gaz metan [MWh/an]	869.073	29%
GPL [MWh/an]	13.639	0%
Motorină [MWh/an]	396.857	13%
Benzină [MWh/an]	249.891	8%
Cărbune [MWh/an]	358.000	12%
Biocombustibil [MWh/an]	50.111	2%
Biomasă lemnoasă [MWh/an]	465.682	16%
TOTAL	2.967.947	100%

Dacă facem referire la purtătorul de energie consumată, se observă că principala sursă de energie utilizată este gazul metan, în proporție de 34 %, din totalul consumurilor de energie. Gazele sunt utilizate în principal pentru încălzirea spațiilor și preparare apei calde menajere.

Energia electrică reprezintă aproximativ 14 % din consumul energetic total, iar combustibilii, cum ar fi motorina, benzina, GPL și biocombustibilii reprezintă 24 %.

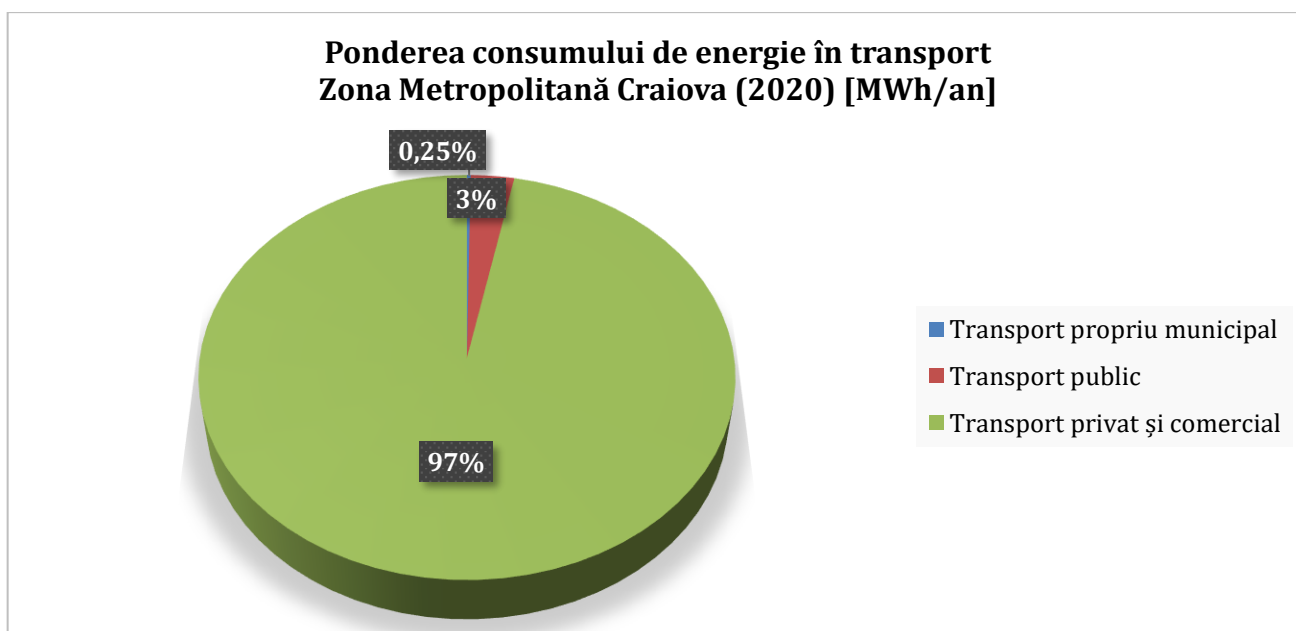
Biomasa lemnoasă utilizată pentru încălzirea locuințelor, acolo unde nu există racord la rețeaua de gaze, este consumată în proporție de 16 %.

Cărbunele este folosit, pentru a produce energia electrică și termică, la nivelul municipiului Craiova, în proporție de 12 %.



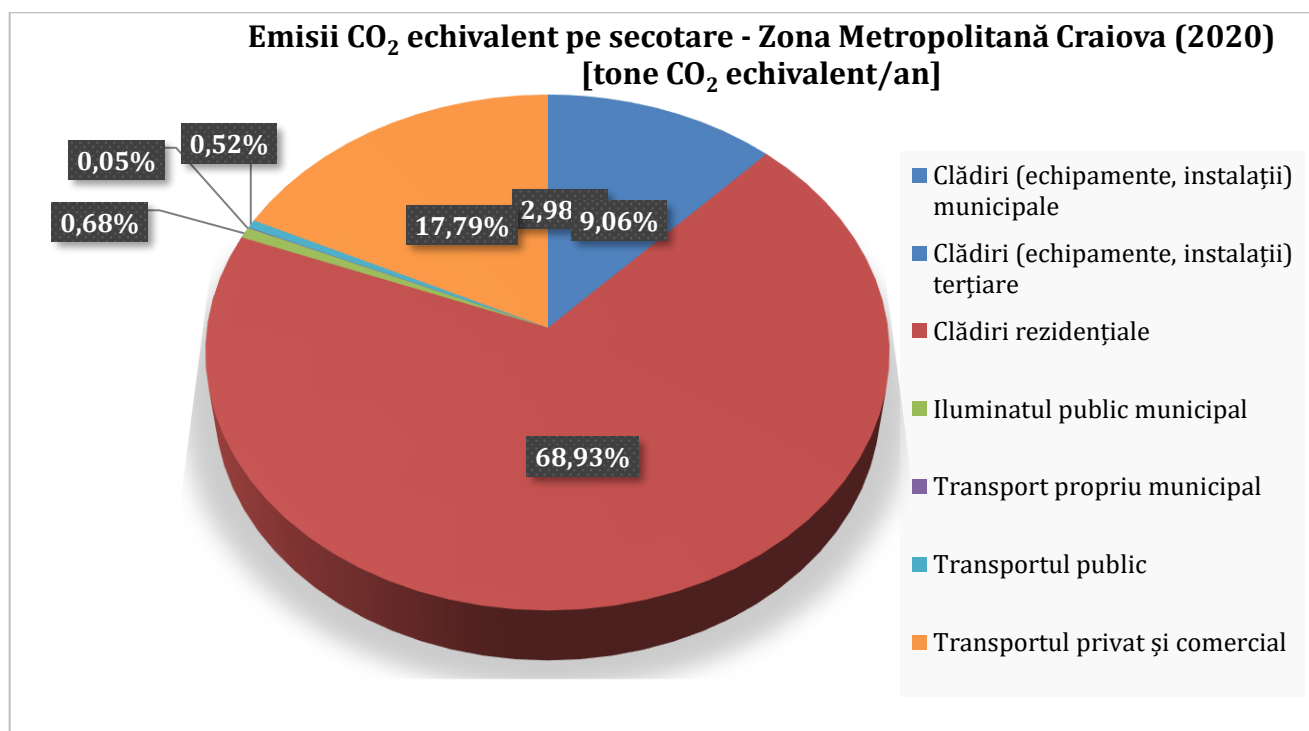
După analiza sectorului de transport, se observă că ponderea transportului privat și comercial reprezintă aproximativ 97 %, iar cel public reprezintă aproximativ 3%.

Este necesară aplicarea de urgență a unor măsuri de intervenție pentru reducerea transportului auto individual și al fluidizării traficului în orașe, mai ales, prin dezvoltarea modalităților alternative de mobilitate, cum ar fi: mersul pe jos sau cu bicicleta.



Emisiile totale de CO₂, defalcate pe sectoarele de consum analizate, respectiv pe purtătorii de energie au fost obținute prin multiplicarea consumului de energie cu factorii specifici de transformare (rezultatul obținut fiind în tone emisii CO₂/an):

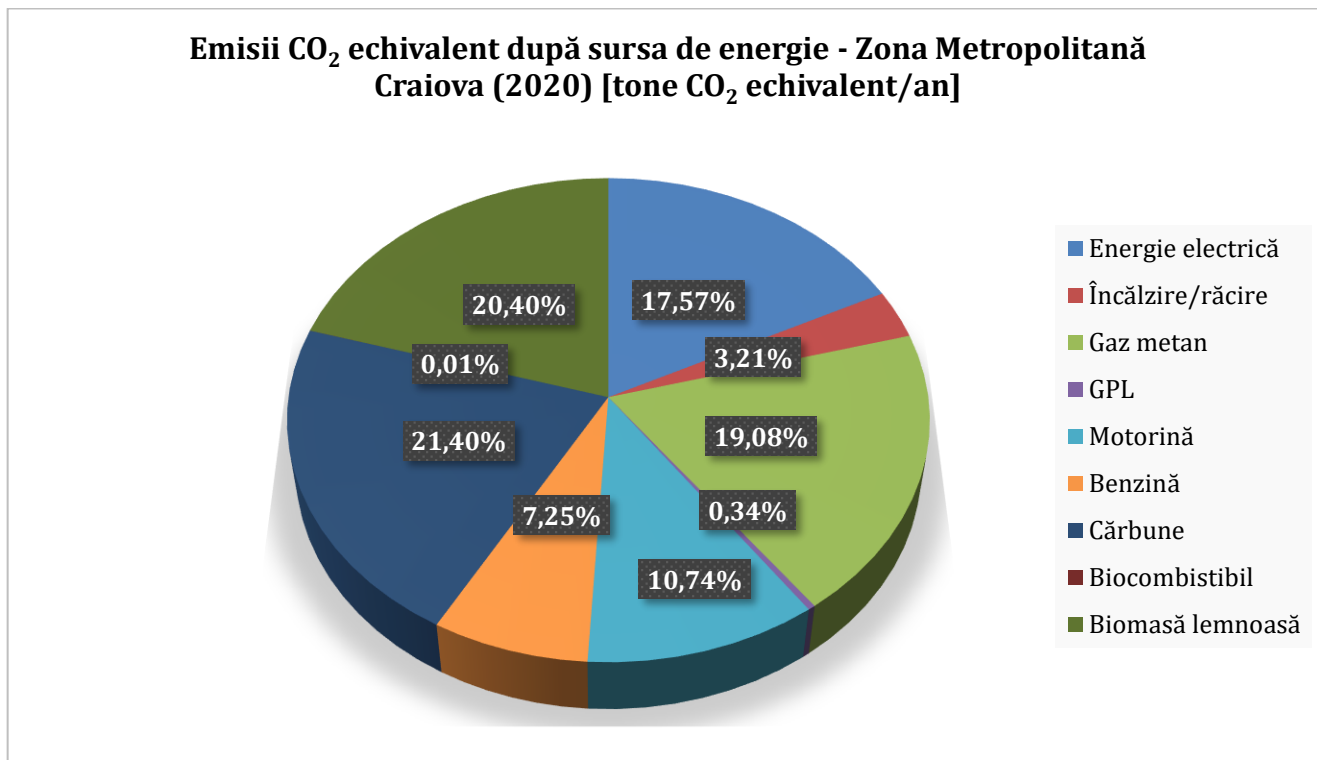
Domeniul de activitate	Emisii 2020 [tone CO ₂ /an]	Emisii 2020 [%]
Clădiri (echipamente, instalații) publice ale UAT	27.417	3,0%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	83.308	9,1%
Clădiri rezidențiale	634.169	68,9%
Iluminatul public municipal	6.214	0,7%
Transport propriu municipal	425	0,0%
Transportul public	4.779	0,5%
Transportul privat și comercial	163.656	17,8%
Total emisii CO₂	919.970	100%



În urma analizării emisiilor de gaze cu efect de seră, din sectoarele analizate, din Zona Metropolitană Craiova, se pot trage următoarele concluzii:

- Cele mai mari emisii se înregistrează în sectorul clădirilor (81 % din totalul de emisii), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 68,9 %, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 9,1 % și clădirile municipale cu 3 %.
- Sectorul secund cu cele mai mari emisii este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 17,8 % din totalul de emisii calculate la nivelul Zonei Metropolitane Craiova.

- Emisiile pentru transportul public local și flota municipală sunt de 0,6 %, iar emisiile rezultate în urma consumului de energie al iluminatului public reprezintă 0,7 % din emisiile toatale;



Emisiile produse din consumul de energie electrică indică o pondere de 18 %, iar gazul natural consumat pentru încălzirea clădirilor este responsabil pentru 22 % din emisii, în timp ce carburanții din transport (motorina, benzina, GPL și biocombustibilii) au o pondere de aproximativ 18 %.

Cele mai poluante surse de energie sunt carbunii și biomasa lemnoasă. Raportat la emisiile totale, calculate în 2020, carbunele reprezintă 21 % din emisii, iar biomasa lemnoasă, reprezintă aproximativ 20 % din emisii.

Carbunele este folosit pentru producerea energiei electrice și termice, iar biomasa lemnoasă este utilizată pentru încălzirea locuințelor și preparare apă caldă menajeră. De menționat este că biomasa are o pondere de utilizare foarte mare, în zonele rurale, acolo unde nu există nici rețea de gaz și nici rețea de termoficare.

În urma analizei consumurilor de energie și a emisiilor de CO₂ din Zona Metropolitană Craiova în anul 2020 se pot concluziona următoarele:

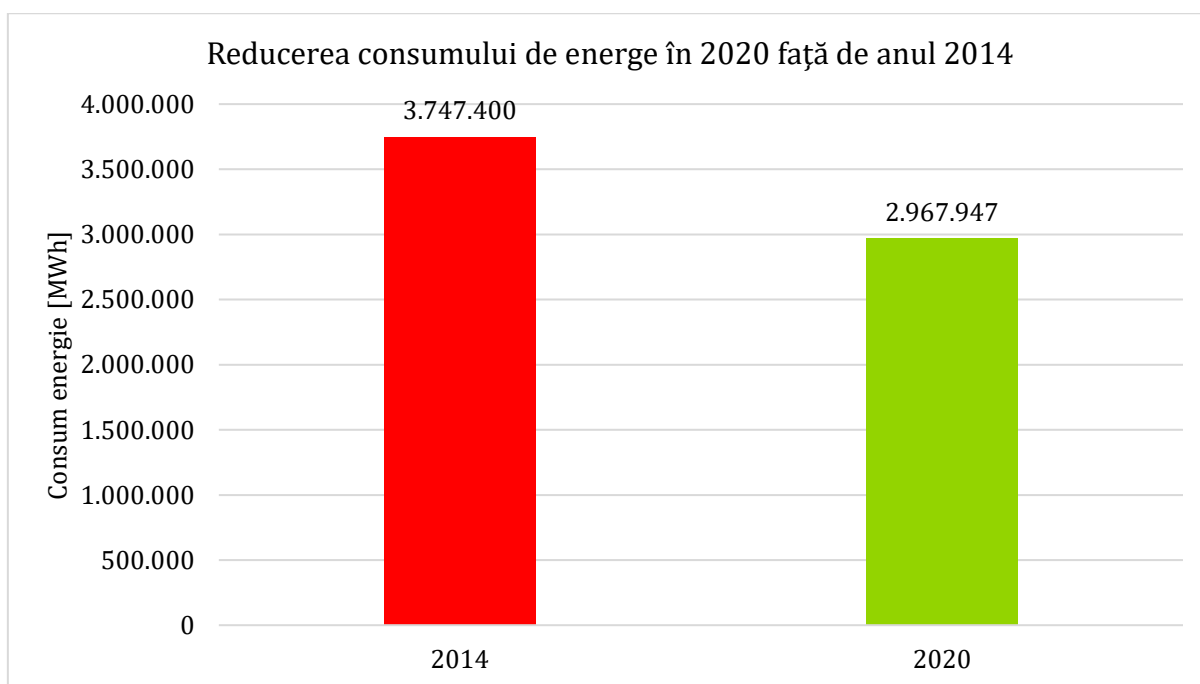
- Un potențial mare de reducere a consumurilor de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră s-a identificat în sectorul clădirilor rezidențiale și publice, prin îmbunătățirea eficienței energetice, dar și prin producția de energie din surse regenerabile.

- La nivelul clădirilor terțiare se pot dezvolta o serie de campanii de conștientizare și schimbare de comportament și prin promovarea unor tehnologii moderne de automatizare și control al iluminatului interior, automatizării ale sistemelor de energie termică și electrică.
- La nivelul transportului public se pot adopta măsuri de încurajare a transportului în comun și de promovare a sistemelor alternative de transport: biciclete, trotinete, mersul pe jos.

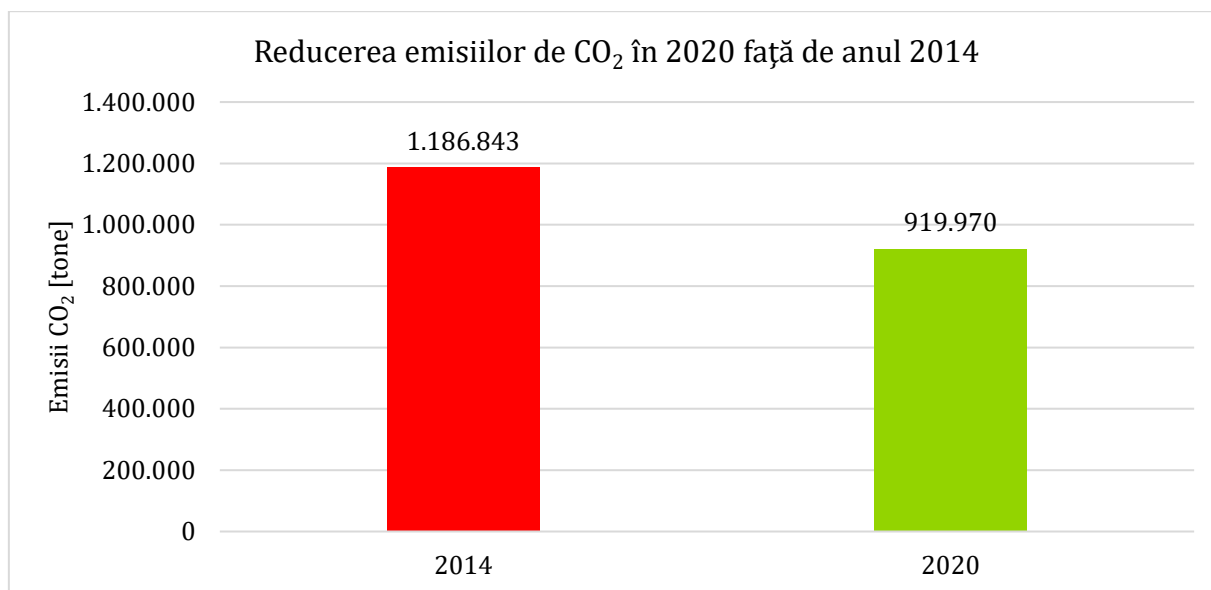
În urma analizării consumurilor energetice și a nivelului de emisii din 2014, respectiv 2020, se pot constata următoarele:

Consumuri de energie		
2014	3.747.400	MWh/an
2020	2.967.947	MWh/an
	20,8 %	reducere față de BEI
	779.453	MWh/an reducere

Emisii de CO ₂		
2014	1.186.843	tCO ₂ eq/an
2020	919.970	tCO ₂ eq/an
	22,5 %	reducere față de BEI
	266.873	tCO ₂ eq/an reducere



- Consumul total de energie s-a redus în anul 2020 cu 779.453 MWh, ceea ce înseamnă o diminuare față de 2014 cu aproximativ 20,8 %;



- Emisiile de gaze cu efect de seră s-au redus în 2020 cu 266.873 tone CO₂, ceea ce înseamnă o diminuare față de 2014 cu aproximativ 22,5 %.

Astfel se poate concluziona că, Zona Metropolitană Craiova și-a îndeplinit obiectivele propuse pentru anul 2020 și anume de a-și reduce emisiile de CO₂ cu 20 %, comparativ cu anul de referință, 2014.

9. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PÂNĂ ÎN 2030



În acest capitol sunt prezentate pe scurt acțiunile și măsurile propuse prin Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă 2021 -2030 al Zonei Metropolitane Craiova.

Măsurile sunt prezentate pe sectoare de intervenție și cuprind acțiuni pe termen scurt, mediu și lung.

În conformitate cu analiza consumurilor de energie și al emisiilor de CO₂, aferente anului 2020, pentru a atinge ținta de reducere a emisiilor până în 2030, sunt necesare acțiuni în următoarele domenii: Clădiri, Transport, Iluminat, Achiziții publice, Urbanism și Colaborare cu cetățenii.

9.1. Clădiri, echipamente și facilități

Sectorul cu cel mai mare potențial de reducere a consumului de energie este sectorul clădirilor. Economia de energie din acest sector se poate obține aplicând reglementările legislative la nivel local, cum ar fi Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor cu toate completările ulterioare.

Prin intermediul acestor documente legislative se prevede ca toate clădirile nou construite trebuie să fie nZEB (nearly Zero Energy Building), adică trebuie să dețină performanțe energetice superioare.

În conformitate cu concluziile formulate pe baza inventarului emisiilor de bază, cele mai mari consumuri de energie și cele mai însemnate emisii de CO₂ sunt în rândul clădirilor.

Sectorul clădirilor, conform diferitelor analize efectuate la nivel european, consumă aproximativ 50 % din totalul consumului de energie, astfel situându-se în top, ca fiind sectorul cu cel mai mare potențial de economisire a energiei.

Conform directivei europene 31/2010 privind performanța energetică a clădirilor și Planului de acțiune pentru eficiență energetică, în rândul clădirilor se stabilesc niveluri crescute de performanță energetică și măsuri clare de reducere a consumurilor specifice de energie, cu scopul de atingere a țintei de reducere a consumului final cu 40 %, până în anul 2030.

La nivelul comunităților locale din România, situația este puțin mai deosebită, dacă luăm în considerare nivelul ridicat al consumurilor specifice de energie în clădiri, durata de utilizare a clădirii, vechimea clădirii, dificultatea de atragere fonduri necesare pentru desfășurarea lucrărilor de creștere a performanței energetice a clădirilor, bugetul disponibil și necesar pentru susținerea lucrărilor de creștere a performanței energetice în clădiri.

În clădirile din Zona Metropolitană Craiova, asemenea multor orașe din România, energia termică pentru încălzire și apă caldă menajeră se face descentralizat, în cadrul clădirilor respective, prin arderea diferitelor tipuri de combustibili (gaze naturale, biomasă lemnoasă) în centrale termice proprii și sobe.

Energia termică reprezintă aproximativ 70 – 80 % din consumul total al unei clădiri.

Pentru clădirile din Zona Metropolitană Craiova se propun măsuri agregate de reducere a consumului energetic, luând în considerare starea și vechimea în care se află clădirile.

S-au stabilit o serie de măsuri care vizează toate tipurile de clădiri din Zona Metropolitană Craiova.

Clădirile administrației publice:

Clădirile administrației publice sunt acele tipuri de clădiri cum ar fi sedii ale UAT-urilor, unități de învățământ, sedii sociale, centre/baze sportive și de agrement, etc. Pentru aceste clădiri, primăria își asumă costurile cu energia și poate dispune de ele din punct de vedere juridic și administrativ.

Raportat la consumul total al clădirilor, ponderea clădirilor municipale este destul de redusă, dar primăria își dorește să le transforme în clădiri exemplare din punct de vedere al performanței, prin creșterea eficienței energetice și a utilizării surselor regenerabile de energie.

Clădirile terțiare:

Clădirile terțiare reprezintă o grupă de clădiri care nu sunt nici locuințe și nici clădiri ale administrației publice (sedii de instituții, clădiri comerciale, bănci, firme private, etc.).

La nivelul acestor clădiri primăria nu poate impune direct acțiuni de creștere a eficienței energetice, dar totuși poate susține aceste tipuri de măsuri prin diverse bonificații și stimulente oferite proprietarilor clădirilor respective, cum ar fi prin reducerea impozitelor și taxelor.

Acțiunile de îmbunătățire a eficienței energetice în clădirile terțiare mai pot fi susținute de primărie și prin alte metode, cum ar fi: autorizații de construire, avize, planificare urbană, acțiuni de mobilizare, informare și training).

Astfel prin aplicarea acțiunilor prezentate mai sus primăria joacă un rol destul de important și în reducerea consumurilor de energie în sectorul clădirilor terțiare.

Clădirile rezidențiale:

Clădirile rezidențiale sunt clădiri individuale cât și colective – blocuri de locuință, iar în acest caz primăria poate susține și pune în aplicare o serie destul de mare de acțiuni pentru mobilizarea și conștientizarea proprietarilor, cu scopul de a-i convinge să acționeze pentru a reduce consumul de energie din clădirea/clădirile pe care o/le dețin.

Blocurile de locuințe pot fi renovate, prin includerea acestora în lucrări ample de creștere a eficienței energetice, utilizând diferite surse de finanțare, altele decât proprii, cum ar fi programe naționale, fonduri europene care sunt destinate acestor tipuri de lucrări.

Administrația publică locală poate interveni direct pentru îmbunătățirea performanței energetice, în clădirile publice, prin lucrări de renovare aprofundată, prin lucrări de modernizare a instalațiilor pentru producerea și consumul energiei termice, prin lucrări de modernizare a sistemelor de iluminat din clădiri, pentru instalarea unor sisteme de automatizare a echipamentelor utilizate electrice și termice.

În cazul clădirilor publice, permanent se vor avea în vedere dezvoltarea unor surse de producere a energiei din surse regenerabile, facilitând trecerea la un nou tip de clădire, cele cu un consum de energie aproape zero – nZEB.

Se pot promova diferite proiecte demonstrative pentru producerea energiei electrice prin panouri fotovoltaice, sau pentru prepararea apei calde prin captoare solare, pentru clădirile publice importante din Zona Metropolitană Craiova.

La nivelul locuințelor individuale pot fi promovate programe naționale de renovare și de utilizare a energiei din surse regenerabile, cum ar fi programele dezvoltate de AFM sau pot fi aplicate diferite stimulente, cum ar fi reducerea impozitelor locale, pentru proprietarii clădirilor nZEB și pentru proprietarii care realizează lucrări de renovare majoră, modernizare instalații și dezvoltare instalații de producere și utilizare a energiei din surse regenerabile.

În ceea ce privește clădirile, este necesar să se stabilească corect starea actuală a consumului de energie și să se efectueze sau să se promoveze audituri energetice pentru a determina performanța energetică actuală a clădirii, în termeni de consumuri specifice de energie, exprimate în kWh/mp.an.

Aceste consumuri specifice pot fi comparate cu alte clădiri din categorii similare.

Auditul energetic al clădirilor va oferi de asemenea un plan de măsuri și acțiuni specifice de reducere a consumului de energie și de evaluare a costurilor acestor măsuri.

Planul de măsuri va sta la baza viitoarelor proiecte de renovare și modernizare a clădirilor.

Măsurile și acțiunile din sectorul clădirilor vizează:

- Anveloparea clădirii – pentru a reduce pierderile de căldură;
- Sisteme de producere, distribuție și utilizare a căldurii și apei calde;
- Sisteme de ventilare și climatizare;
- Utilizarea energiei din surse regenerabile.

Alte măsuri propuse pentru creșterea eficienței energetice în clădiri sunt:

- Modernizarea unor sisteme/instalații din clădiri;
- Monitorizarea corectă a consumurilor de energie;
- Automatizarea sistemelor de reglaj;
- Alte măsuri de schimbare a comportamentului pentru ocupanții clădirilor.

9.2. Transport public

După clădiri, al doilea sector cu cel mai însemnat consum de energie și cele mai mari emisii de CO₂ este sectorul transporturilor.

Transportul este de asemenea al doilea sector cu un potențial crescut de obținere a economiilor de energie și de reducere a emisiilor.

Pentru a dezvolta și transforma transportul urban într-un sistem modern, puțin poluant din Zona Metropolitană Craiova, este nevoie de acțiuni hotărâte din partea autorității publice locale.

În sectorul transportului pot fi dezvoltate o serie de lucrări, cum ar fi construirea sau reparația de șosele de centură pentru traficul de tranzit.

Aceste lucrări de modernizare au un impact direct și consecvent în reducerea consumului de combustibili folosiți în traficul urban și, prin urmare, în reducerea consumului de energie și emisiilor legate de activitatea de transport din Zona Metropolitană Craiova.

De asemenea, transportul public este o prioritate și o alternativă optimă pentru transportul privat.

În consecință, atenția autorităților publice locale este îndreptată și către acest sector, adoptând măsurile necesare pentru îmbunătățirea și eficientizarea acestui serviciu, cum ar fi promovarea și încurajarea transportului public, utilizarea bicicletelor și mersul pe jos. Acestea sunt câteva măsuri pentru dezvoltarea transportului alternativ nepoluant.

Pentru decongestionarea traficului în zonele centrale se recomandă aplicarea unui sistem de impozitare diferențiat pentru parcările din zone.

Dezvoltarea conceptului de transport modal va garanta conexiunea spațială / temporală a diferitelor moduri de transport din zonă, reducând timpul petrecut în trafic și, prin urmare, consumul de combustibil / energie în activitatea de transport.

Pentru a promova și dezvolta electromobilitatea în Zona Metropolitană Craiova, se recomandă

utilizarea vehiculelor electrice pentru transport, alimentarea cu energie electrică făcându-se din stații de încărcare vehicule electrice, iar de preferat ca energia utilizată să fie provenită din surse regenerabile de energie.

Pentru transportul public local se propune suplimentarea sau înlocuirea autobuzelor diesel învechite, cu autobuze electrice, hibrid sau pe hidrogen.

9.3. Iluminat public

Zona Metropolitană Craiova se află într-o continuă dezvoltare, iar autoritățile publice locale componente oferă tuturor locuitorilor săi, servicii publice în conformitate cu legislația națională și europeană.

Prin urmare se propune continuarea procesului de dezvoltare și modernizare a sistemului de iluminat public.

Scopul modernizării este de a reduce consumul de energie aferent sistemului de iluminat și de a reduce emisiile de CO₂, totodată sistemul de iluminat trebuie să respecte și să asigure parametrii lumino-tehnici.

Dezvoltarea și modernizarea sistemului de iluminat public are ca obiective realizarea unor măsuri pe mai multe planuri, astfel:

- asigurarea unui grad de iluminare a căilor rutiere/pietonale în conformitate cu standardele în vigoare;
- valorificarea unor monumente și situri arheologice;
- reducerea puterii instalate respectiv a energiei electrice active consumate cu cel puțin 50%;
- reducerea consumului de energie reactivă inductivă, prin utilizarea corpurilor de iluminat cu LED – uri;
- reducerea cheltuielilor aferente consumului de energie electrică;
- reducerea cheltuielilor de întreținere;
- reducerea emisiilor de CO₂.

O altă acțiune de modernizare a sistemului de iluminat public este prin utilizarea de tehnologii inteligente de monitorizare și control.

Pentru a putea fi monitorizate într-un sistem de telegestiune, pe fiecare corp trebuie să se monteze câte un dispozitiv de control local în anumite zone.

Prin implementarea sistemului de telegestiune se pot realiza următoarele:

- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultimă generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.
 - posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parola și nume utilizator;
 - afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
 - colectarea centralizată a datelor de la controlerile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet;
 - reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale;
 - reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele:
 - ✓ nivel țară
 - ✓ nivel oraș cu zone aparținătoare
 - ✓ nivel localitate
 - ✓ nivel stradă
 - ✓ nivel punct luminos
 - modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. stradă, aparat de iluminat);
 - pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
 - pornirea/oprirea aparatelor de iluminat în mod individual, cu ajutorul unei fotocelule integrate în fiecare aparat de iluminat, ce va controla funcționarea acestora în raport cu un nivel de iluminare prestabilit de utilizator în interfață, acesta putând fi schimbat ori de câte ori va fi nevoie, prin intermediul interfeței utilizator.
- O astfel de funcție permite controlul aparatelor de iluminat în funcție de nivelul de iluminare locală, fără a periclita siguranța circulației și cu obținerea unor economii suplimentare de energie (ex: în parcuri se lasă întunericul mai devreme față de o cale de circulație auto /pietonală situată în spații deschise).

- reducerea/ creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferite (inclusiv cele de zonă) și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește același scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfață utilizator a sistemului de telegestiune, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. Sensorii pot fi diverși: de mișcare, de prezență, de ploaie, etc.
- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, dacă pentru obținerea rezultatelor lumino tehnice în teren este nevoie de un flux luminos intermediar față de cel oferit de lămpile existente pe piață;
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite;
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători etc;
- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind:
 - ✓ starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control
 - ✓ starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;
- cunoașterea de la distanță minim a următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de aparat de iluminat:
 - ✓ putere electrică absorbită;
 - ✓ tensiunea de alimentare;
 - ✓ intensitatea curentului electric;

- ✓ $\cos\phi$ (factor de putere);
- ✓ energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual;
- ✓ numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control;
- ✓ numărul de ore de funcționare ale balastului /driver-ului aparatului de iluminat;
- ✓ starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup;
- ✓ ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- ✓ starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat;
- ✓ nivelul de iluminare măsurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat.

9.4. Producție locală de energie din surse regenerabile

Un alt obiectiv strategic al UAT-urilor din Zona Metropolitană Craiova este acela de a acoperi o parte considerabilă din necesarul de energie prin utilizarea energiei din surse regenerabile locale.

Scopul este acela de a reduce consumul de energie din arderea combustibililor fosili.

Pe diferite terenuri ale UAT-urilor din Zona Metropolitană Craiova, unde este posibil și pe acoperișul unor clădiri publice importante, se propune instalarea unor sisteme de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice.

Ca surse de finanțare pentru montarea sistemelor fotovoltaice ar putea fi, pe lângă bugetul propriu și granturi din fonduri europene, programe naționale, fonduri norvegiene, dar și parteneriate public-private.

Pentru alimentarea cu energie termică a unor clădiri publice din Zona Metropolitană Craiova se propune utilizarea unor sisteme de cogenerare, utilizând ca și combustibil gazul metan sau biomasa.

O dezvoltare sustenabilă și durabilă se poate realiza doar prin utilizarea energiei la nivel local produsă din surse regenerabile de energie cu eficiență maximă și tehnologii performante.

9.5. Achiziții publice

Municipiul Craiova și localitățile din zona metropolitană au intenții de a introduce cerințe ecologice pentru produsele și serviciile achiziționate în proporție de cel puțin 25 %, conform reglementărilor europene și legii 69 din 2016 privind achizițiile publice verzi.

Se prezintă un mod de abordare al achizițiilor publice, prin care localitățile din Zona Metropolitană Craiova își doresc să ofere un exemplu și altor autorități locale, instituțiilor și firmelor private, că aspectele legate de mediu și de energie trebuie analizate pe întreaga perioadă de viață a produselor și serviciilor, aspecte care nu trebuie neglijate.

Toate lucrările publice se vor achiziționa în baza caietelor de sarcini care conțin prevederi clare și specifice privind protecția mediului, respectarea unor norme și standarde de performanță privind mediul, îmbunătățirea calității prestațiilor și a serviciilor, prin eficiența acestora și dezvoltarea durabilă, optimizarea costurilor în timp, pe termen scurt, mediu și lung.

Serviciile de utilități publice (iluminat public, alimentare cu apă și canalizare, transport public local, salubritate) trebuie concesionate cu respectarea prevederilor de eficiență energetică și cu impact redus asupra mediului.

Achiziția mijloacelor de transport public în comun trebuie realizată, doar dacă acestea îndeplinesc anumite condiții, cum ar fi:

- au un consum redus de combustibil;
- utilizează combustibili mai puțin poluanți (biocombustibili, hidrogen);
- utilizează ca și combustibil energia electrică produsă din surse regenerabile.

În conformitate cu legea 69 din 2016 privind achizițiile verzi, localitățile din Zona Metropolitană Craiova, în perioada următoare vor adopta un set de măsuri eficiente, care vor fi cuprinse în caietele de sarcini ale achizițiilor publice de lucrări, servicii sau produse.

Acest tip de măsuri au scopul de a limita impactul asupra mediului al echipamentelor nou achiziționate, prin consumuri reduse de energie sau utilizarea unor materiale cu impact redus asupra mediului.

Pentru lucrările publice se vor impune standarde clare pentru reducerea impactului negativ asupra mediului pe toată durata de desfășurare a lucrărilor, a materialelor folosite și a transportului acestora, echipamentele folosite și modul de depozitare, tratare și evacuare a deșeurilor rezultate.

9.6. Planificare în teritoriu. Urbanism

Planificarea dezvoltării spațiilor și teritoriului, conservarea și extinderea spațiilor verzi se vor urmări în detaliu.

Trebuie ca planul urbanistic general (PUG) să conțină priorități clare de protejare a mediului și de sustenabilitate energetică, conform reglementărilor în vigoare.

O bună planificare a teritoriului din Zona Metropolitană Craiova, trebuie să dețină principii de dezvoltare durabilă, care implicit vor conduce la reducerea emisiilor de CO₂ și favorizarea utilizării energiei într-un mod eficient, prietenos cu mediul înconjurător.

9.7. Colaborare cu cetățenii și factorii interesați

Sectorul privat și locuințele reprezintă o parte importantă din consumul total de energie și din emisiile de gaze aferente Zonei Metropolitane Craiova. Astfel este necesară punerea în aplicare a unui set de acțiuni susținut de ADI Zona Metropolitană Craiova și de localitățile implicate, pentru a crește nivelul de informare, conștientizare și educare a cetățenilor în domeniul climei și energiei și implicarea acestora în acțiuni care să conducă la economii de energie.

În acest scop se propune ca ADI Zona Metropolitană Craiova să dezvolte o serie de campanii de informare și conștientizare, care să vizeze:

- utilizarea eficientă a resurselor energetice;
- transport sustenabil;
- producția și consumul de energie durabilă;
- alte măsuri care conduc la reducerea emisiilor de CO₂.

De asemenea este necesar ca toți responsabilii sau administratorii clădirilor să fie instruiți cu privire la emisii și eficiență energetică.

Toate acțiunile din domeniul energiei durabile și mediului, asemenea celorlalte acțiuni la nivel de zonă, trebuie făcute publice, pentru a provoca dezbateri și evaluări corecte a impactului acțiunilor respective.

Pentru a se obține rezultate notabile este necesar ca problematica energiei și mediului să fie adusă spre cunoștință cetățenilor, după care aceștia trebuie implicați în implementarea planului de acțiune.



10. SINTEZA PAEDC 2021 – 2030

În tabelul următor se prezintă centralizat planul de măsuri și acțiuni pentru PAEDC. Prin acest set de măsuri, Zona Metropolitană Craiova își dorește să atingă obiectivele asumate, pentru anul 2030.

Măsurile prezentate în tabel sunt concentrate pe grupuri țintă, conform sectoarelor analizate în prezentul plan.

ACȚIUNI PENTRU ENERGIE DURABILĂ 2021 - 2030 ÎN ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

Actualizare Iulie 2022

Cod identificare	Numele acțiunii	Entitate responsabilă	Intervalul de implementare		Costul total de implementare [euro]	Starea acțiunii
CLĂDIRI PUBLICE ALE UAT DIN ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA						
CP1	Renovare și modernizare clădiri publice ale municipiului Craiova - Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice prin modernizarea energetică sustenabilă a anvelopei și sistemelor tehnice ale acestora	UAT Craiova	2021	2030	20.000.000	în curs
CP2	Sisteme de management a clădirilor (SMC)	UAT Craiova	2021	2030	910.000	în curs
CP3	Renovare termică și consolidare sediu Policlinică strada Olteț, nr. 2	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP4	Creșterea eficienței energetice a Spitalului Filantropia (corpurile C1 și C5) din Str. Filantropia nr. 1	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP5	Renovare Școala nr. 36	UAT Craiova	2017	2023	500.000	în curs
CP6	Renovare Școala "Ion Creangă" - str. Brestei	UAT Craiova	2017	2023	500.000	în curs
CP7	Renovare Grădinița Traian Demetrescu	UAT Craiova	2021	2025	500.000	în curs
CP8	Renovare Grădinița "Căsuța Fermecată" - Strada Principatele Unite	UAT Craiova	2021	2030	500.000	în curs
CP9	Renovare Creșa nr. 6 - modernizare instalații sanitare, termice, canalizare	UAT Craiova	2021	2030	10.000	în curs
CP10	Renovare Creșa nr. 4 - modernizare instalații sanitare, termice, canalizare	UAT Craiova	2021	2030	10.000	în curs
CP11	Renovare Creșa nr. 1 - modernizare instalații sanitare, termice, canalizare	UAT Craiova	2021	2030	10.000	în curs
CP12	Creșa nr. 6 - reabilitare termică, amenajare loc de joacă	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP13	Creșa nr. 1 - reabilitare clădire (sau relocare activitate)	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP14	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Seminarul Teologic Ortodox "Sfântul Grigorie Teologul"	UAT Craiova	2021	2030	750.000	idee de proiect
CP15	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială "Al. Macedonski" (amenajare curtea școlii pentru învățământ outdoor, bibliotecă virtuală, laborator realitate virtuală)	UAT Craiova	2021	2030	500.000	în curs
CP16	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare școala gimnazială Mihai Viteazul	UAT Craiova	2021	2030	300.000	în curs



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

CP17	Consolidare/extindere/ renovare /modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Ion Tuculescu + Grădinița nr. 5 Îngerașii + Grădinița nr. 16	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	idee de proiect
CP18	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Ion Creangă + Școala Gimnazială nr. 8 + Grădinița Voinicel + Grădinița Casa cu pitici + Grădinița Rovine nr. 2 Arondată	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP19	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Elena Farago + Gradinița Gandacelul	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP20	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Anton Pann + Grădinița cu Program Normal Neghiniță + Grădinița cu Program Normal Aschiuța + Școala Gimnazială nr. 26 Craiova - Mofleni - Gradinița Aschiuța și Școala Mofleni	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	idee de proiect
CP21	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială „Mihai Viteazul”	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP22	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială „Traian” + gradiniță	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP23	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială „Lascăr Catargiu” + GPP „Lascăr Catargiu”	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP24	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială "Sf. Gheorghe" Craiova + gradiniță - Loc de joacă pentru gradiniță pe Str. Lămâiței, amenajare spații verzi, modernizare sala sport)	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP25	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială "Decebal" + Gradinița Decebal	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP26	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială "Nicolae Romanescu " + gradinița nr. 11	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs
CP27	Consolidare/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnaziala Sfântu Dumitru	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP28	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Nicolae Bălcescu + Gradinița Luceafarul	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP29	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Mihai Eminescu + Grădinița Prichindel	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP30	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Paradisul Copiilor	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP31	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceulul Matei Basarab	UAT Craiova	2017	2023	750.000	în curs



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

CP32	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Traian Vuia	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs
CP33	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Teoretic "Henri Coandă"	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP34	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Teoretic „Tudor Arghezi”, Craiova	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs
CP35	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Teologic Adventist + gradiniță	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP36	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic - (utilaje pentru procesul de instruire practică)	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP37	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic George Bibescu	UAT Craiova	2021	2030	500.000	în curs
CP38	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic Costin D. Nenitescu	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP39	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic Constantin Brâncuși	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP40	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic Auto, str. Decebal nr. 105	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP41	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic de Transporturi C.F.	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP42	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic de Transporturi Auto, Bd. Nicolae Romanescu, nr. 99	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP43	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare - Liceul Marin Sorescu	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP44	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Energetic	UAT Craiova	2021	2030	750.000	idee de proiect
CP45	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul de Industrie Alimentară Craiova	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs
CP46	Consolidare/extindere/reabilitare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul cu Program Sportiv "Petrache Trișcu" Craiova	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP47	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Charles Laugier	UAT Craiova	2021	2030	1.200.000	idee de proiect
CP48	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul "Voltaire" Craiova	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect
CP49	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Gradinița Tudor Vladimirescu + Gradinița nr. 29 - structura Gradiniței	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	idee de proiect

	Tudor Vladimirescu - amenajare miniteren sport Grădinița Tudor Vladimirescu					
CP50	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Grădinița Petrace Poenaru	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	idee de proiect
CP51	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Grădinița N. Romanescu	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs
CP52	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Pinocchio	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP53	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Căsuța cu Povești	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP54	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Floarea Soarelui	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP55	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Dumbrava Minunată	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP56	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP "Phoenix"	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP57	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Traian Demetrescu + GPP Iedera - Structura + GPN Sfântul Stelian - Structura	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP58	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP EDEN (extindere prin mansardare, reabilitare fațadă, table interactive, videoproiectoare, dotare sală sport)	UAT Craiova	2021	2030	850.000	idee de proiect
CP59	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Colegiul Național "Elena Cuza"	UAT Craiova	2021	2030	15.521.063	idee de proiect
CP60	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Colegiul Național Carol I	UAT Craiova	2021	2030	32.968.992	în curs
CP61	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Colegiul Național "Frații Buzești" Craiova + GPP "Otilia Cazimir" Craiova	UAT Craiova	2021	2030	14.280.000	idee de proiect
CP62	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Colegiul Național Nicolae Titulescu	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs
CP63	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Școala Gimnazială Gheorghe Titeica	UAT Craiova	2021	2030	750.000	idee de proiect

CP64	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceului Tehnologic Special Beethoven și Centrului Județean de Resurse și Asistență Educațională Dolj	Judetul Dolj, Liceul Tehnologic Special Beethoven si Centrul Județean de Resurse și Asistență Educațională Dolj, ISJ Dolj	2021	2030	7.000.000	în pregătire
CP65	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Tehnologic, "Stefan Odobleja" din Craiova, pentru clădirile Pavilion Central, Corp Laboratoare, Bloc Alimentar, Cămin elevi, Sală de sport, Sală de sport baschet si Ateliere școlare	Liceul Tehnologic "Stefan Odobleja"	2021	2030	1.000.000	în curs
CP66	Consolidare/extindere/renovarea/modernizare/dotare/digitalizare Liceul Matei Basarab	UAT Craiova	2021	2027	500.000	în curs
CP67	Consolidare/extindere/renovarea/modernizare/dotare/digitalizare GPP "Sf. Lucia"	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP68	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare - GPP Piticot Craiova	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP69	Consolidare/extindere/renovarea/modernizare/dotare/digitalizare GPP Ion Creanga	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP70	Consolidare/extindere/renovarea/modernizare/dotare/digitalizare GPP Curcubeul Copilariei Craiova	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP71	Consolidare/extindere/renovarea/modernizare/dotare/digitalizare GPP Căsuța Fermecată	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP72	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare GPP Voinicei	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	în curs
CP73	Consolidare/extindere/renovare/modernizare/dotare/digitalizare Grădinița Castelul Fermecat	UAT Craiova	2021	2030	850.000	în curs
CP74	Renovare și modernizare Școala Țuculescu; demolare corpuri de școală vechi, extindere și modernizare corp principal școală, construire corp nou care să includă: săli de clasă, bibliotecă, after-school, cabinete medicale, extindere sală de sport, reabilitare și dotare clădire centrală termică + rețeaua termică pentru tot ansamblul, împrejmuire, amenajare curte școală + grădiniță, camere video + Wi-Fi + iluminat inteligent	UAT Craiova	2021	2030	750.000	în curs



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

CP75	Renovare și consolidare sediu Serviciul Public de Evidență a Persoanelor (str. Unirii, nr.45)	UAT Craiova	2017	2023	1.000.000	în curs
CP76	Renovarea termică a clădirilor publice Obiective propuse: Eficientizarea sistemului de producere a energiei termice, scăderea costurilor cu încălzirea, sporirea confortului, înlocuirea tâmplăriei, izolarea termică a clădirii, reducerea consumului de fond forestier	UAT Almaj	2021	2027		în evaluare
CP77	Renovare școli în comuna Almaj	UAT Almaj	2021	2027	450.000	în curs
CP78	Renovare cămin cultural și dotare cu mobilier și aparatură electronică - comuna Almaj	UAT Almaj	2021	2027	120.000	în curs
CP79	Renovare Școală din Răcari de Jos	UAT Brădești	2017	2023	350.000	în curs
CP80	Renovare termică pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor Liceului Constantin Ianculescu	UAT Cârcea	2021	2027	350.000	în curs
CP81	Renovare termică pentru îmbunătățirea eficienței energetice a Centrului Medical	UAT Cârcea	2021	2027	350.000	în curs
CP82	Renovare termică pentru îmbunătățirea eficienței energetice a Centrului Cultural Sportiv	UAT Cârcea	2021	2027	350.000	în curs
CP83	Renovare termică pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor Liceului Constantin Ianculescu	UAT Cârcea	2021	2027	350.000	în curs
CP84	Renovare și modernizare Școala Eliza Opran - Isalnița în vederea creșterii eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei	UAT Isalnița	2022	2025	506.777	în curs
CP85	Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei pentru Școala Gimnazială Alecsandru Nicolaid, Mischii	UAT Mischii	2021	2030	514.936	în curs
CP86	Energie alternativă și eficiență energetică pentru clădirile administrative din comuna Mischii	UAT Mischii	2021	2027	350.000	în curs
CP87	Eficiență energetică în școli și clădiri administrative	UAT Mischii	2021	2030	850.000	în curs
CP88	Renovare Școala Gimnazială, comuna Malu Mare	UAT Malu Mare	2021	2030	503.362	în elaborare
CP89	Renovarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătății serviciile publice prestate la nivelul UAT-urilor	UAT Malu Mare	2021	2030	PNRR	propus
CP90	Renovare, modernizare și dotare Școala Gimnazială Segarcea în vederea creșterii eficienței energetice - Orașul Segarcea	UAT Segarcea	2019	2023	583.065	în curs
CP91	Renovare termică clădire Companie pompieri Segarcea	UAT Segarcea	2023	2027	700.000	propus



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

CP92	Creșterea eficienței energetice a clădirilor grădinițelor din orașul Segarcea	UAT Segarcea	2023	2027	2.000.000	propus
CP93	Creșterea eficienței energetice a clădirilor școlilor din orașul Segarcea	UAT Segarcea	2023	2027	3.000.000	propus
CP94	Renovare și dotarea școlilor și Modernizare bază sportivă din Orașul Segarcea	UAT Segarcea	2017	2020	800.000	implementat
CP95	Renovare Clădiri pentru Parc Industrial (fostul ISL);	UAT Filiași	2021	2030	500.000	în curs
CP96	Modernizarea infrastructurii educaționale pentru învățământul profesional la Liceul Tehnologic Dimitrie Filiașanu – Modernizare Școală Profesională P+1	UAT Filiași	2021	2030	350.000	în curs
CP97	Modernizarea infrastructurii educaționale pentru învățământul liceal tehnologic Dimitrie Filiașanu – Modernizare corp clădire C1	UAT Filiași	2021	2030	500.000	în curs
CP98	Termoizolare corp C1, P+1, Școala Gimnazială Filiași	UAT Filiași	2021	2030	250.000	în curs
CP99	Termoizolație Gradinița nr. 1 Filiași	UAT Filiași	2021	2030	150.000	în curs
CP100	Renovare și modernizare Primăria orașului Filiași	UAT Filiași	2021	2030	3.500.000	în curs
CP101	Renovare sediu Poliția orașului Filiași	UAT Filiași	2021	2030	350.000	în curs
CP102	Renovare spațiu arhivă	UAT Filiași	2021	2030	200.000	în curs
CP103	Renovarea/Eficiența energetică și dotarea școlii din Bucovăț	UAT Bucovt	2021	2030	250.000	în curs
CP104	Renovare și dotare școli	UAT Predești	2021	2030	250.000	în curs
CP105	Creșterea eficienței energetice în clădirile publice	UAT Murgasi	2021	2030	500.000	în curs
CP106	Renovarea căminului cultural din Comuna Coșoveni	UAT Coșoveni	2021	2030	150.000	în curs
CP107	Eficiența energetică a școlilor, grădinițelor și clădirilor administrative din Comuna Coșoveni	UAT Coșoveni	2021	2030	750.000	în curs
CP108	Renovare caminul cultural Ungureni	UAT Ghercești	2021	2030	300.000	în curs
CP109	Renovare și modernizare sediu primărie	UAT Ghercești	2021	2030	616.016	în curs
CP110	Modernizarea și renovarea școlilor și grădinițelor din satele: Valea Lungului, Breasta și Obedin	UAT Breasta	2021	2030	200.000	în curs
CP111	Renovare și modernizare școli	UAT Șimnicu de Sus	2021	2030	1.500.000	în curs
CP112	Modernizare și renovare sediu primarie	UAT Țuglui	2021	2030	250.000	în curs
CP113	Renovare și modernizare dispensar	UAT Vela	2021	2030	500.000	în curs
CP114	Creșterea eficienței utilizării energiei în exploatarea clădirilor publice	UAT-urile din ZMC	2016	2030	2.000.000	în curs

CP115	Creșterea numărului de clădiri ale căror emisii de CO2 și consum de energie primară sunt scăzute sau egale cu zero în consum energie primară (kWh/mp*an)	UAT-urile din ZMC	2016	2030	4.000.000	în curs
CP116	Creșterea capacității instalate, modernizarea surselor de căldură și distribuției energiei termice și/sau electrice bazate pe surse regenerabile de energie (eoliană, fotovoltaică, termosolară, geotermală, biomasă)	UAT-urile din ZMC	2016	2030	4.500.000	în curs
CP117	Creșterea eficienței energetice în cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova, Secția neuropsihiatrie infantilă – R.E.P.A.I.R. NEURO INFANTILA Craiova	UAT Craiova	2023	2030	2.500.000	propus
CP118	Creșterea eficienței energetice în cadrul Liceului de Artă Marin Sorescu Craiova R.E.N.O.V.-ARTa Craiova	UAT Craiova	2023	2030	2.500.000	propus
CP119	Creșterea eficienței energetice în cadrul Operei Române Craiova, sediul administrativ – F.R.E.E. emisii CO2 în municipiul Craiova	UAT Craiova	2023	2030	2.500.000	propus
CP120	Creșterea eficienței energetice în cadrul Spitalului Clinic de Neuropsihiatrie Craiova R.E.P.A.I.R. NEURO Psihiatrie Craiova	UAT Craiova	2023	2030	2.500.000	propus
CLĂDIRI TERȚIARE						
CT1	Realizarea auditurilor energetice pentru clădirile instituțiilor publice și etichetarea lor energetică	Proprietari clădiri	2021	2030	160.000	propus
CT2	Promovarea introducerii unor cerințe minime de performanță energetică a clădirilor conform legii 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legii 101/2020, care actualizează legea 372	UAT - urile din ZMC	2021	2030	3.600.000	propus
CT3	Implementare sisteme de contorizare inteligente a energiei electrice și termice pe clădiri - spații comerciale, birouri, sedii agenți economici.	Proprietari clădiri, distribuitorii de energie	2021	2030	800.000	propus
CT4	Instalarea unor sisteme de automatizări ale sistemelor de control energie termică și electrică în clădiri -spatii comerciale, spitale, instituții publice	Proprietari clădiri	2021	2030	300.000	propus
CT5	Reabilitare termică spații comerciale, birouri, sedii agenți economici – circa 300 de sedii.	Proprietari clădiri	2021	2030	3.000.000	propus
CT6	Aplicarea pe programul național “Casa Verde” și “Casa Verde Plus” pentru clădiri ale unor instituții publice, spitale	Proprietari clădiri	2022	2030	3.750.000	propus
CLĂDIRI REZIDENȚIALE						
CR 1	Renovare termică clădiri rezidențiale din municipiul Craiova	UAT Craiova	2021	2030	30.000.000	în curs
CR 2	Renovarea și consolidarea blocurilor din Valea Roșie	UAT Craiova	2021	2030	2.500.000	în curs
CR 3	Regenerare urbană în cartierul Craiova Nouă din municipiul Craiova - Reabilitare termică blocuri	UAT Craiova	2021	2030	20.000.000	în curs
CR 4	Încurajarea utilizării de echipamente eficiente în clădirile rezidențiale	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	în curs

CR 5	Creșterea eficienței energetice a blocurilor din orașul Segarcea	UAT Segarcea	2023	2027	4.000.000	propus
CR 6	Renovarea termică a blocurilor din orașul Filiași	UAT Filiași	2021	2030	2.000.000	în curs
CR 7	Îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei și instalațiilor clădirilor rezidențiale în apartamente, clădiri individuale, prin modernizare energetică sustenabilă	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000.000	în curs
CR 8	Creșterea ponderii locuințelor care utilizează gazului natural drept combustibil în instalațiile locale de preparare a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră prin extinderea rețelei de distribuție a gazului natural	UAT - urile din ZMC	2016	2030		în curs
CR 9	Crearea zonelor prioritare de eficiență energetică și control al costurilor de către consumatori în instalarea distribuției pe orizontală prin reorganizarea organizațională, tehnologică și funcțională a SACET, transformarea în model de eficiență energetică și economică pentru administrație și utilizatori	UAT - urile din ZMC	2016	2030		în curs
CR 10	Susținerea și facilitarea inițiativei private în domeniul modernizării energetice a clădirilor rezidențiale existente prin punerea la dispoziție a unor proiecte tehnice tip și scutirea pentru plata taxei pentru eliberarea Autorizației de Construcție, sprijin în verificarea calității lucrărilor pe parcursul execuției acestora prin evaluarea respectării cerințelor stabilite pentru performanța energetică, participare la recepția la terminarea lucrărilor	UAT - urile din ZMC	2016	2030		în curs
CR 11	Realizarea construcțiilor noi cu respectarea în proiectare și execuție a cerințelor minime privind performanța energetică prin monitorizare la faza de concepție, execuție și recepție al noilor construcții sub aspectul respectării în proiectare și execuție a cerințelor normate privind performanța energetică	UAT - urile din ZMC	2016	2030		în curs
ILUMINAT PUBLIC						
IP1	Modernizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Craiova	UAT Craiova	2021	2030	100.000.000	În curs
IP2	Instalarea sistemelor de iluminat public inteligent la trecerile de pietoni	UAT Craiova	2021	2030	2.500.000	În curs
IP3	Modernizare iluminat public în comuna Almaj	UAT Almaj	2021	2027	80.000	În curs
IP4	Modernizare rețea de iluminat public în zona Banu Mărăcine și zona Pelendava	UAT Cârcea	2021	2027	200.000	În curs
IP5	Modernizare rețea de iluminat public în zona Metro și zona Plaiul Vulcănești	UAT Cârcea	2021	2027	200.000	În curs
IP6	Extindere sistem iluminat public în Comuna Cârcea, str. Guran, Aleea Guran, Aleea Beharca	UAT Cârcea	2021	2027	200.000	În curs
IP7	Modernizare iluminat public stradal	UAT Mischii	2021	2030	100.000	În curs

IP8	Creșterea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei iluminat public în orașul Segarcea	UAT Segarcea	2023	2027	4.000.000	Propus
IP9	Modernizare și eficientizare iluminat public	UAT Bucovat	2021	2030	100.000	În curs
IP10	Eficientizare iluminat public	UAT Bradesti	2021	2030	200.000	În curs
IP11	Extinderea iluminatului public în Coțofenii din Față	UAT Coțofenii din Față	2021	2030	200.000	În curs
IP12	Modernizare și extindere Iluminat Public și Pietonal	UAT Filiași	2021	2030	350.000	În curs
IP13	Modernizarea sistemelor de iluminat public în localitățile din Zona Metropolitană Craiova (altele decât cel menționate anterior)	UAT-urile din ZMC	2021	2030	25.000.000	Propus
TRANSPORT						
TR1	Modernizarea rețelei de tramvaie a orașului	UAT Craiova	2021	2030	35.000.000	în curs
TR2	Innoirea parcului de vehicule de transport public urban - tramvaie noi	UAT Craiova	2021	2030	30.000.000	în curs
TR3	Innoirea parcului de vehicule de transport public urban - autobuze noi	UAT Craiova	2021	2030	18.000.000	în curs
TR4	Extinderea transportului în comun la nivel metropolitan	ADI Transport Metropolitan	2021	2030	15.000.000	în curs
PISTE DE BICICLETE						
PB1	Piste bicicliști pentru Craiova și ZMC	UAT - urile din ZMC	2022	2030	22.650.000	Propus
MANAGEMENT ENERGETIC						
ME 1	Îmbunătățirea sistemului de control, reglaj și monitorizare a consumului de energie la nivelul consumatorului public	UAT - urile din ZMC	2016	2030	2.500.000	În curs
ME 2	Dezvoltarea parteneriatelor public - privat pentru finanțarea/realizarea măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000	În curs
ME 3	Creșterea nivelului și gradului de informare și pregătire, a culturii manageriale și organizaționale în dezvoltarea capitalului uman, în domeniul managementului energetic și utilizării surselor regenerabile	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000	În curs
ME 4	Creșterea suprafețelor de spații verzi în zonele urbane și periurbane	UAT - urile din ZMC	2016	2030	5.000.000	În curs
ME 5	Creșterea suprafeței forestiere prin împădurirea terenurilor degradate, improprii pentru folosințe agricole, precum și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate	UAT - urile din ZMC	2016	2030	6.000.000	În curs
ME 6	Protejarea suprafeței forestiere prin achiziția lemnului de foc din păduri exploatate într-o manieră sustenabilă	UAT - urile din ZMC	2016	2030		În curs
ME 7	Valorificarea experienței „complementare” în domeniul SRE și managementului energetic	ZMC	2017	2023	1.600.000	În curs
STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE						

SI 1	Statii de reîncarcare pentru vehicule electrice în ZMC	UAT - urile din ZMC	2022	2030	25.000.000	Propus
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE						
PE1	Utilizarea energiei regenerabile pentru cladirile terțiare	UAT Craiova	2021	2030	35.000.000	propus
PE2	Proiect pilot - Instalarea panourilor solare pe blocurile unui cartier din Craiova— soluție pentru energia verde	UAT Craiova	2021	2030	3.500.000	Propus
PE3	Programul de investiții va cuprinde implementarea de proiecte de parcuri fotovoltaice cu o putere instalată totală de circa 300 MW, construcția/modernizarea a două microhidrocentrale de 10 MW la SE Turceni și 2 MW la SE Isalnița, construcția unui bloc nou în cogenerare de minim 200 MW pe gaz natural la SE Craiova care va înlocui capacitățile actuale de 2x150 MW pe lignit, construcția unui bloc de 400 MW pe gaz natural la SE Turceni care va înlocui o capacitate existentă de 330 MW pe lignit și construcția a 2 blocuri de 400 MW pe gaz natural la SE Ișalnița care vor înlocui grupul nr. 8 de 330 MW pe lignit și grupul nr. 7 de 330 MW pe lignit.	Hidroelectrică și Complexul Energetic Oltenia	2021	2030	8.500.000.000	în curs
PE4	Producerea energiei verzi pentru instituții publice prin montare de panouri fotovoltaice pe acoperișurile clădirilor (ROOF-TOP)	UAT Craiova	2021	2030	1.500.000	Propus
PE5	Implementarea surselor de energie regenerabile în Craiova	UAT Craiova	2021	2030	2.000.000	Propus
PE6	Dezvoltare parc fotovoltaic pentru producerea energiei din surse regenerabile în orașul Filiași	UAT Filiași	2021	2030	3.500.000	Propus
PE7	Panouri solare pentru clădiri publice	UAT Murgăși	2021	2030	200.000	Propus
PE8	Implementare proiect și execuție centrală fotovoltaică pe acoperișul unor clădiri publice	UAT - urile din ZMC	2022	2030	50.000.000	Propus
PE9	Implementarea de parcuri fotovoltaice	Proprietarii de clădiri sau terenuri	2022	2030	50.000.000	Propus
PE10	Creșterea capacității instalate, modernizarea surselor de căldură și distribuției energiei termice și/sau electrice bazate pe surse regenerabile de energie (eoliană, fotovoltaică, termosolară, geotermală, biomasă)	ZMC	2017	2023	4.500.000	în curs
URBANISM						
U1	Standarde energetice înspre nZEB (eficiență și surse regenerabile) pentru noile clădiri publice și lucrări de renovare	UAT - urile din ZMC	2021	2025	0	Propus
U2	Impunerea ca la obținerea autorizațiilor de construcții pentru clădiri noi, acestea să respecte indicatorii de performanță energetică aferenți clădirilor nZEB	UAT - urile din ZMC	2021	2025	5.000	Propus
U3	Dezvoltarea urbană se va realiza inclusiv prin planificare energetică a zonelor construite	UAT - urile din ZMC	2021	2025	8.000	Propus

COLABORAREA CU CETĂTENII, MEDIUL DE BUSINESS și FACTORII INTERESAȚI						
CC1	Servicii de consiliere energetică Conștientizare și relaționare locală - Intensificarea consultărilor cu proprietarii de clădiri rezidențiale și comerciale	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC2	Reducere la impozitul pe proprietate pentru proprietarii clădirilor verzi și/sau nZEB	UAT - urile din ZMC	2021	2025	50.000	Propus
CC3	Cooperarea cu investitori, profesioniști (mese rotunde pe tema energiei, climatului și aspectelor relevante ale mobilității)	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC4	Cooperare strânsă cu domeniul industriei și mediul de afaceri (mese rotunde pe tema energiei, climatului și aspectelor relevante ale mobilității)	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC5	Campanie de comunicare pentru colectarea selectivă a deșeurilor	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC6	Campanii de conștientizare în probleme de energie (Ziua Energiei Durabile, o dată pe an)	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC7	Cursuri de (in)formare în domeniul energiei pentru angajații Primăriei și din clădirile publice	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC8	Distribuirea de broșuri privind bunele practici de mediu și economisirea de energie în clădirile publice	UAT - urile din ZMC	2021	2025	1.000	Propus
CC9	Creșterea gradului de informare și conștientizare al consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile de energie (SRE)	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000	În curs
CC10	Creșterea gradului de informare a cetățenilor cu privire la obiectivele și direcțiile principale de acțiune incluse în PAEDC, precum și la progresul acțiunilor, măsurilor și investițiilor	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000	În curs
CC11	Creșterea nivelului de responsabilizare și implicare a cetățenilor în implementarea PAEDC și în atingerea potențialului identificat de reducere a consumului de energie și a emisiilor de CO2	UAT - urile din ZMC	2016	2030		În curs
CC12	Campanii/ acțiuni de promovare a mersului cu bicicleta și educație rutiera pentru toți participanții la trafic	UAT Craiova	2019	2023	200.000	În curs
ACHIZIȚII PUBLICE						
AP1	Ghid pentru achizițiile verzi ale primăriei: produse eficiente din punct de vedere energetic, materiale reciclate	UAT - urile din ZMC	2021	2025	500	Propus
INFRASTRUCTURĂ DE UTILITĂȚI TEHNICO-EDILITARE						
IUTE1	Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță județeană și locală	UAT - urile din ZMC	2016	2030	200.000.000	În curs

IUTE2	Încurajarea utilizării transportului în comun de călători	UAT - urile din ZMC	2016	2030	3.000.000	În curs
IUTE3	Modernizarea parcului de autovehicule utilizat în furnizarea serviciilor publice	UAT - urile din ZMC	2016	2030	2.000.000	În curs
IUTE4	Dezvoltarea TIC în serviciile publice în vederea eficientizării transferului de date și informații	UAT - urile din ZMC	2016	2030	1.000.000	În curs
IUTE5	Modernizarea infrastructurii de captare, transport și distribuție a apei potabile, de canalizare și epurare a apei reziduale	UAT - urile din ZMC	2016	2030	100.000.000	În curs
IUTE6	Reducerea consumului de combustibil utilizat la colectarea și transportul deșeurilor	UAT - urile din ZMC	2016	2030	70.000.000	În curs
IUTE7	Stimularea creării lanțurilor scurte de aprovizionare cu alimente	UAT - urile din ZMC	2016	2030	25.000.000	În curs
IUTE8	Fluidizarea traficului prin utilizarea energiei obținută din surse regenerabile de energie	UAT - urile din ZMC	2016	2030	1.500.000	În curs
IUTE9	Încurajarea utilizării transportului nemotorizat	UAT - urile din ZMC	2016	2030	7.000.000	În curs
IUTE10	Creșterea cantității de energie produsă prin captarea biogazului	ZMC	2021	2030	5.000.000	În curs
TRANSFER ȘI COOPERARE						
TC1	Dezvoltarea legăturilor și a sinergiilor între administrațiile publice partenere, întreprinderi, centre de cercetare-dezvoltare și de educație prin parteneriate în inovare și cercetare în domeniul eficienței energetice și utilizarea surselor de energie în calificarea forței de muncă, dezvoltare produse și servicii, transfer tehnologic, inovare socială, networking	UAT - urile din ZMC	2016	2030	10.000.000	În curs
TC2	Valorificarea experienței complementare în domeniul SRE și managementului energetic	UAT - urile din ZMC	2016	2030	1.600.000	În curs
TC3	Obținerea de informație și know-how, de sprijin logistic pentru proiecte în curs sau viitoare prin participarea la rețele sau platformele de comunicare și interacțiune specializate, instituite la nivel european	UAT - urile din ZMC	2016	2030	400.000	În curs
ALTE PROIECTE						
AP1	Împădurirea terenurilor degradate, a spațiilor libere din zonele rezidențiale și plantarea a speciilor tolerante la secetă pentru a reduce efectul insulelor urbane de căldură	UAT Craiova	2021	2030	2.500.000	în curs
AP2	Reabilitarea centralelor termice, rețelelor termice primare și secundare și integrarea acestora într-o soluție IT pentru asigurarea managementului inteligent	UAT Craiova	2021	2030	5.000.000	în curs
AP3	Iluminat led cu alimentare solară trasee biciclete cu aplicație pe mobil pentru mărirea intensității luminii	UAT Craiova	2021	2030	3.500.000	în curs

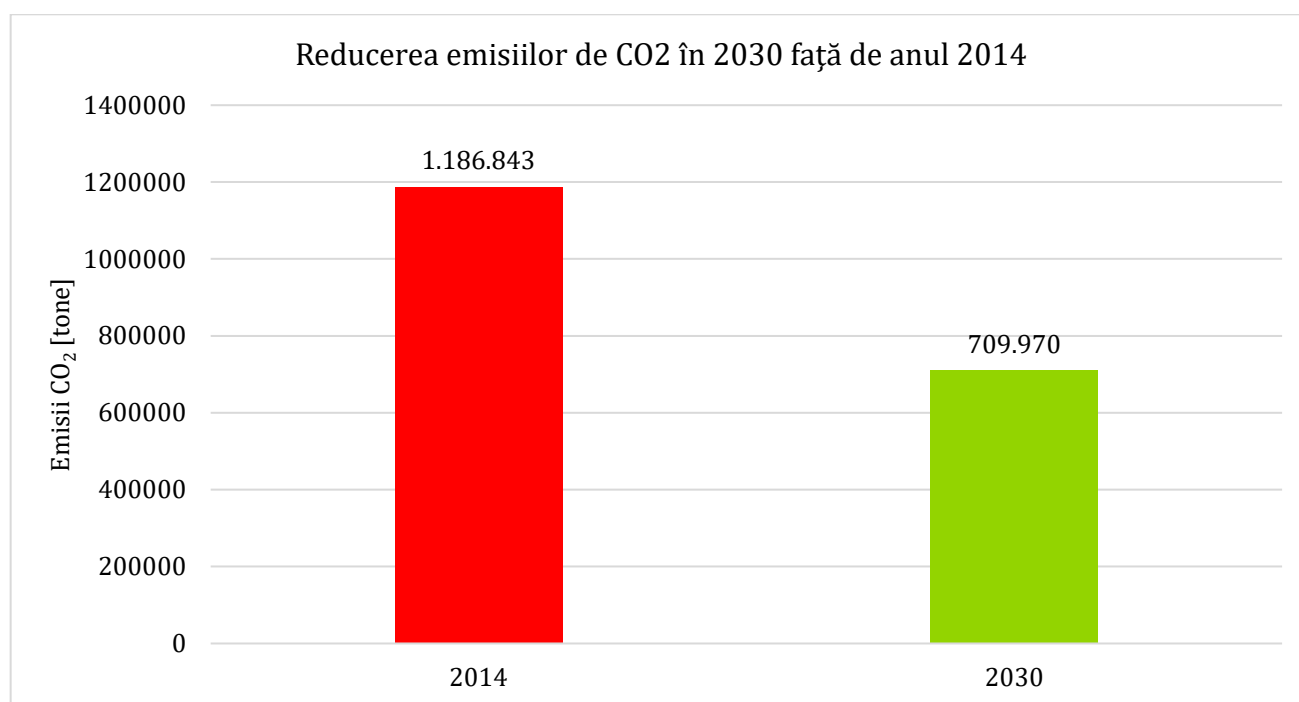


ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

AP4	Dezvoltarea și implementarea unei noi strategii de termoficare pentru Craiova	UAT Craiova	2021	2030	10.000	în curs
AP5	Acoperișuri verzi	UAT Craiova	2021	2030	200.000	în curs
AP6	Tranziția Aeroportului Internațional Craiova către un Aeroport Verde- Subproiect 1: Amenajarea parcărilor auto aeroportului cu panouri fotovoltaice	Aeroportul Internațional Craiova		2023	5.000.000	În pregătire
AP7	Introducerea rețelei de gaz în Coțofenii din Față	UAT Coțofenii din Față	2021	2030	250.000	în curs
AP8	Introducerea rețelei de gaz în Segarcea	UAT Segarcea	2021	2030	250.000	în curs
AP9	Introducerea rețelei cu gaze în comuna Predești	UAT Predești	2021	2030	413.223	în curs
AP10	Inființarea rețelei de distribuție gaze naturale în comuna Bucovăț	UAT Bucovăț	2021	2030	300.000	în curs
AP11	Infiintare rețea de gaze în satul Brădești Bătrani	UAT Brădești	2021	2030	350.000	în curs
AP12	Extinderea rețelelor de gaze naturale în Comuna Cârcea	UAT Cârcea	2021	2027	350.000	în curs
AP13	Extindere rețea gaze naturale pentru Satele Călinești și Gogoșești	UAT Mischii	2021	2027	500.000	în curs
AP14	Practici de reducere a căldurii în tot orașul	UAT Craiova	2021	2030	15.000.000	în curs
AP15	Creșterea suprafeței forestiere prin împădurirea terenurilor degradate, improprie pentru folosințe agricole, precum și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate	ZMC	2017	2023	6.000.000	în curs
AP16	Stimularea utilizării în scop energetic a reziduurilor forestiere și agricole, precum și îmbunătățirea cunoștințelor antreprenoriale specifice domeniului	UAT-urile din ZMC	2016	2030	500.000	în curs
TOTAL					9.897.337.934	-

Conform planului de acțiuni propus, valoarea estimată de emisii de CO₂, raportată la anul de referință 2014, se va reduce cu mai mult de 40 % până în anul 2030.

Astfel în anul 2030, comparativ cu anul 2014, emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul Zonei Metropolitane Craiova, se vor reduce cu aproximativ 476.873 tone CO₂, nivelul de emisii ajungând la valoare de 709.970 tone CO₂.





**Convenția primarilor
privind Clima și Energia**

2030

PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE AL ZONEI METROPOLITANE CRAIOVA



alea 
agenția locală a energiei alba

OBSERVATORUL ENERGETIC
ANERGO

Intervalul de referință: 1985-2021

Versiune document: iulie 2022

*Realizat de Agenția Locală a Energiei Alba
– ALEA conform metodologiei Convenției
Primarilor privind Clima și Energia*

11. PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

11.1. Viziunea locală în domeniul adaptării la schimbările climatice

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al Zonei Metropolitane Craiova este documentul de planificare la nivel local care îmbină planificarea în domeniul energiei durabile la nivel local cu acțiunea în domeniul adaptării la schimbările climatice - un proces desfășurat atât cu resursele și implicarea nivelului local de guvernare, dar care se bazează de asemenea pe cooperarea dintre nivelul local și nivelurile județean și regional.

În acest domeniu Primăria Municipiului Craiova, împreună cu primăriile orașelor Filiași, Segarcea și alte 23 de comune, vizează alinierea la demersurile realizate de municipalitățile din toată Comunitatea Europeană și de la nivel global – un efort unitar de adaptare la schimbările climatice, limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și îmbunătățirea calității vieții cetățenilor printr-un mediu mai curat și mai sigur, unde efortul tuturor factorilor de decizie de la nivel local, județean/regional și național contribuie la obiectivele de protejare, conservare și consolidare a siguranței mediului și creșterea calității vieții.

Componenta de Plan de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) vine să completeze efortul actual al administrațiilor locale de a reduce impactul activităților umane în generarea de gaze cu efect de seră, efort concretizat în componenta de Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă – PAED 2030 a PAEDC, asumat de către unitățile administrativ teritoriale de la nivelul Zonei Metropolitane Craiova, document care vizează conformarea cu obiectivele Convenției Primarilor pentru anul 2030.

Viziunea autorităților locale privind adaptarea la schimbările climatice este construită în jurul efortului deja existent al autorităților locale de a asigura cetățenilor un viitor sustenabil, acționând în sensul diminuării impactului pe care unele schimbări climatice deja îl au la nivel local, asupra mediului natural și mediului construit.

În contextul analizei stării schimbărilor climatice la nivel local, a fost evaluat documentul Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), dezvoltat la nivelul Municipiului Craiova conform OG Nr. 132 din 29.01.2007 și care încorporează principalele elemente pentru încadrarea recunoașterii apariției riscurilor, a modului de intervenție și a factorilor de decizie responsabili în situații de risc la nivel local, incluzând riscuri fizice și de mediu determinate de fenomene naturale dar și de alte pericole apărute pe teritoriul UAT.

Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Municipiului Craiova a fost aprobat în anul 2019 și

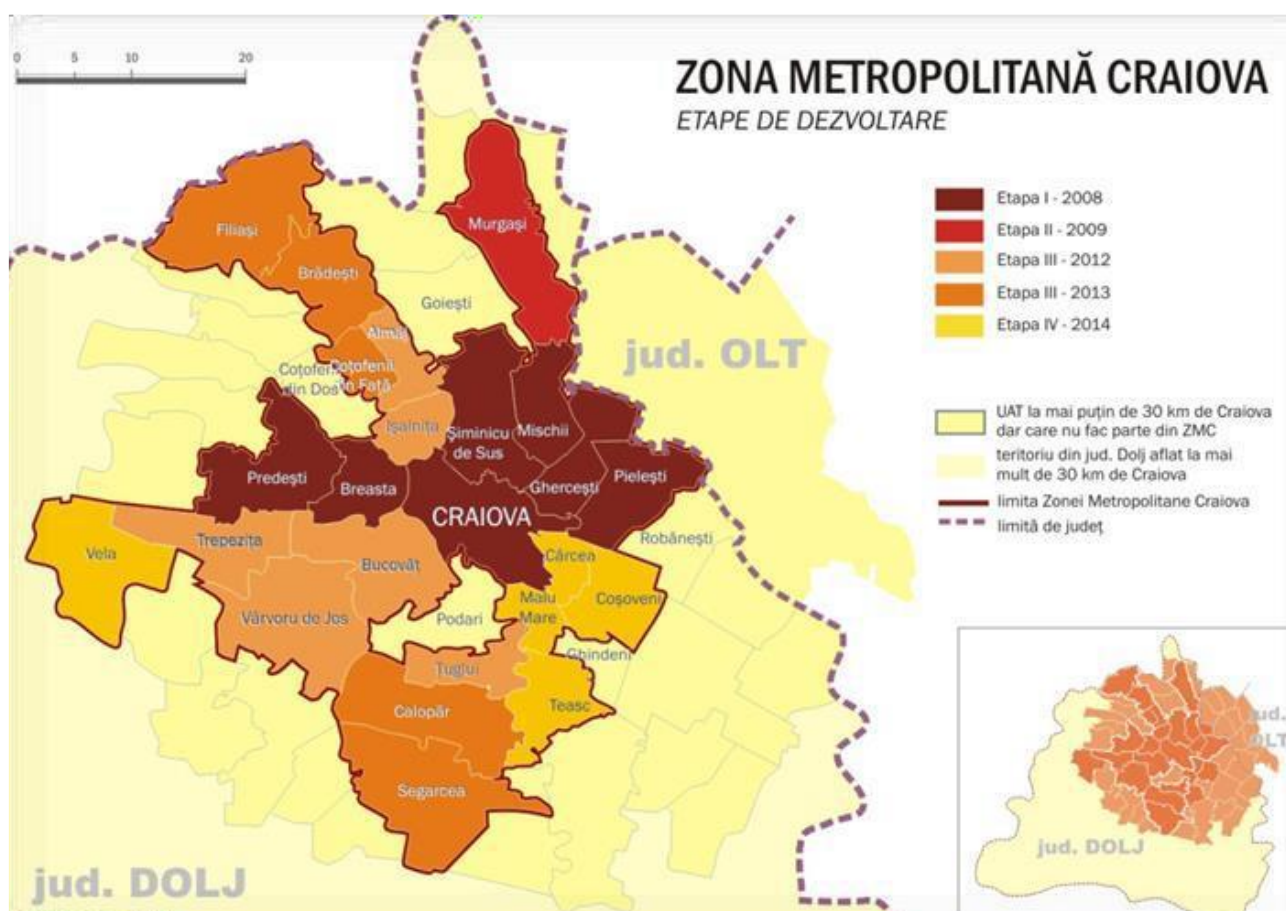
tratează principalele aspecte care sunt considerate factori de risc la nivel de UAT, identificând principalele caracteristici ale Unității Administrativ-Teritoriale (UAT), inclusiv caracteristicile climatice, rețeaua hidrografică, demografia și infrastructura construită. În PAAR se analizează mai apoi riscurile generatoare de situații de urgență dintre care cele mai importante în contextul realizării acestui document (PAASC) sunt:

- Riscuri meteorologice (calamități produse de fenomenele atmosferice)
- Riscuri tehnologice (accidente având ca sursă de energie energia chimică, electrică sau mecanică)
- Riscuri biologice (patogeni, agenți virali, specii de plante și animale parazite)
- Riscuri fizice de mediu (incendii, inundații, alunecări de teren, cutremure, etc)
- Riscuri sociale (vulnerabilități socio-economice)

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) al Zonei Metropolitane Craiova este documentul strategic dezvoltat la nivel local în cadrul inițiativei Convenția Primarilor Privind Clima și Energia 2030, rezultat prin angajamentele municipalităților în cadrul noii forme a Convenției Primarilor privind Clima și Energia, acesta fiind un document care încadrează viziunea și măsurile de la nivel local privind reducerea riscurilor cu care municipalitatea se confruntă în prezent din punct de vedere climatic și al mediului/riscurilor preconizate a se amplifica ca frecvență și intensitate în viitor, pe termen scurt și mediu la nivel local.

Centrul urban cu cea mai mare valență la nivel regional în contextul analizei factorilor de risc climatologici, respectiv a hazardurilor climatice, este reprezentat de UAT Municipiul Craiova, considerat ca punct de referință al analizei la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (ZMC), asumându-și rolul de a propaga la nivelul ZMC a viziunii și politicilor locale în domeniul adaptării la schimbările climatice, precum și de a orienta acțiunea în domeniul adaptării la schimbările climatice la nivelul întregii zone metropolitane.

11.2. Amplasament și context climatic



Zona Metropolitană Craiova – localizare și delimitare – Sursa: PAED 2020 ZMC

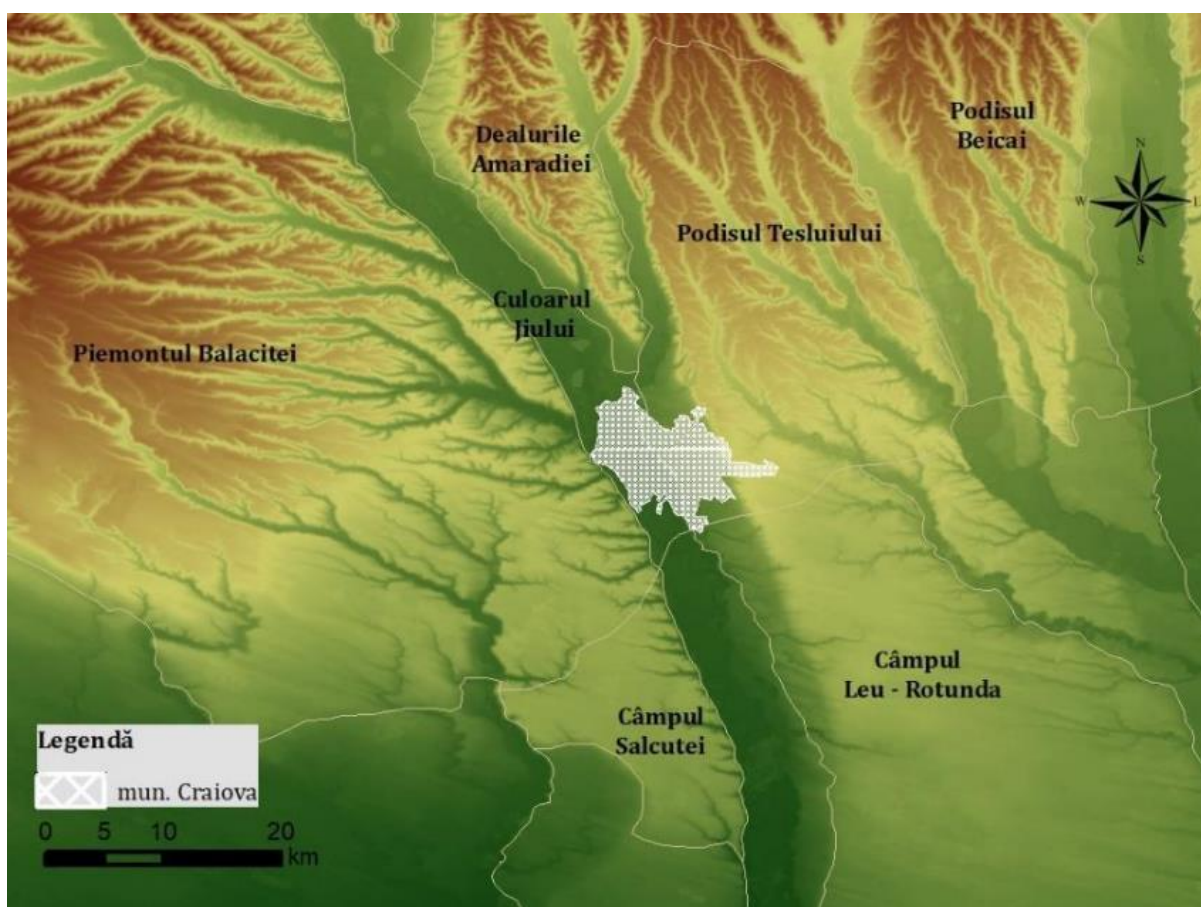
Municipiul Craiova, aflat în centrul Zonei Metropolitane Craiova, este situat în sudul României, Municipiul se poziționează pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Zona Metropolitană Craiova se întinde pe Câmpia Română și peste podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Municipiul Craiova este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact. Craiova este cel mai important municipiu din regiunea sud-est Oltenia și are următoarele distanțe față de municipiile apropiate: 120 km față de Pitești, 120 km față de Râmnicu Vâlcea, 121 km față de Turnu Severin, 119 km față de Târgu Jiu.

11.2.1 Relieful

Caracteristicile geomorfologice ale teritoriului Municipiului Craiova rezidă în primul rând din localizarea orașului la contactul dintre două trepte de relief, Piemontul Getic și Câmpia Română, în culoarul larg al Jiului. Așezarea urbană s-a extins pe terasele Jiului ce se prezintă sub formă de amfiteatru în aval de confluența cu râul Amaradia. Zona se înfățișează ca un culoar depresionar extins, situat la contactul dintre Piemontul Oltețului și Piemontul Bălăciței, în nord și subunitatea Câmpiei Olteniei - Câmpia Romanaților, în sud. Mai exact, componentele care converg spre limitele Craiovei sunt: Podișul Tesluiului – subdiviziune a Piemontului Oltețului în NE, Piemontul Bălăciței, în NV și V, iar în partea sud-estică Câmpul Leu Rotunda - subdiviziune a Câmpiei Romanaților.

Relieful Municipiului Craiova se identifică cu relieful Județului Dolj, respectiv relief de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor în timp ce partea sudică tinde spre luncă. Municipiul Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunăre, Olt și podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului.

Zona de câmpie se constituie din văi cu lunci mai largi, iar suprafețele netede dintre văi sunt presărate din loc în loc cu mici adâncituri (crovuri) sau sunt acoperite cu dune de nisip. Solul este negru și foarte roditor numit cernoziom. Sub cernoziom se găsește un strat de loess, constituit din pulberi foarte fine de culoare galbenă, a cărui grosime variază de la 2-3 m, spre partea nordică, până la 30-35 m spre partea sudică.



UAT Mun. Craiova – localizare și delimitare – Sursa: PCA 2014-2020

11.2.2. Rețeaua hidrografică

Pe teritoriul Județului Dolj se află două bazine hidrografice principale: Dunărea (150 km) și Jiul (140km). Râurile secundare aparțin fie primului fie celui al doilea bazin hidrografic, și includ: Balasan, Desnățui, Baboia, Ciutura, Jieț (afinenți al Dunării), Amaradia, Plosca, Raznic, Gilort, Meresel și Mascot (afinenți ai Jiului). Dintre acestea, cele mai importante râuri care traversează Zona Funcțională a Polului de Creștere Urbană Craiova sunt Jiu și Amaradia.

De asemenea, pe teritoriul Zona funcțională a Polului de Creștere Urbană Craiova se află și unul dintre cele mai mari lacuri din județ: Lacul Fântânele, din comuna Vârvoru de Jos.

În partea nordică a unităților deluroase din Zona Funcțională a Polului de Creștere Urbană Craiova, apa freatică se află la adâncimi de 15 - 22 m și este interceptată de văile râurilor prin izvoare ce apar la baza dealurilor și alimentează afinenții Jiului. Pe câmpul mai înalt, de la est de Desnățui, dintre Radovan – Segarcea – Drănic, adâncimea apelor este cuprinsă între 20 - 30 m.

Aceeași valoare a adâncimilor se menține și în zona câmpului înalt Leu – Rotunda (din Câmpia Romanaților, la est de Jiu).

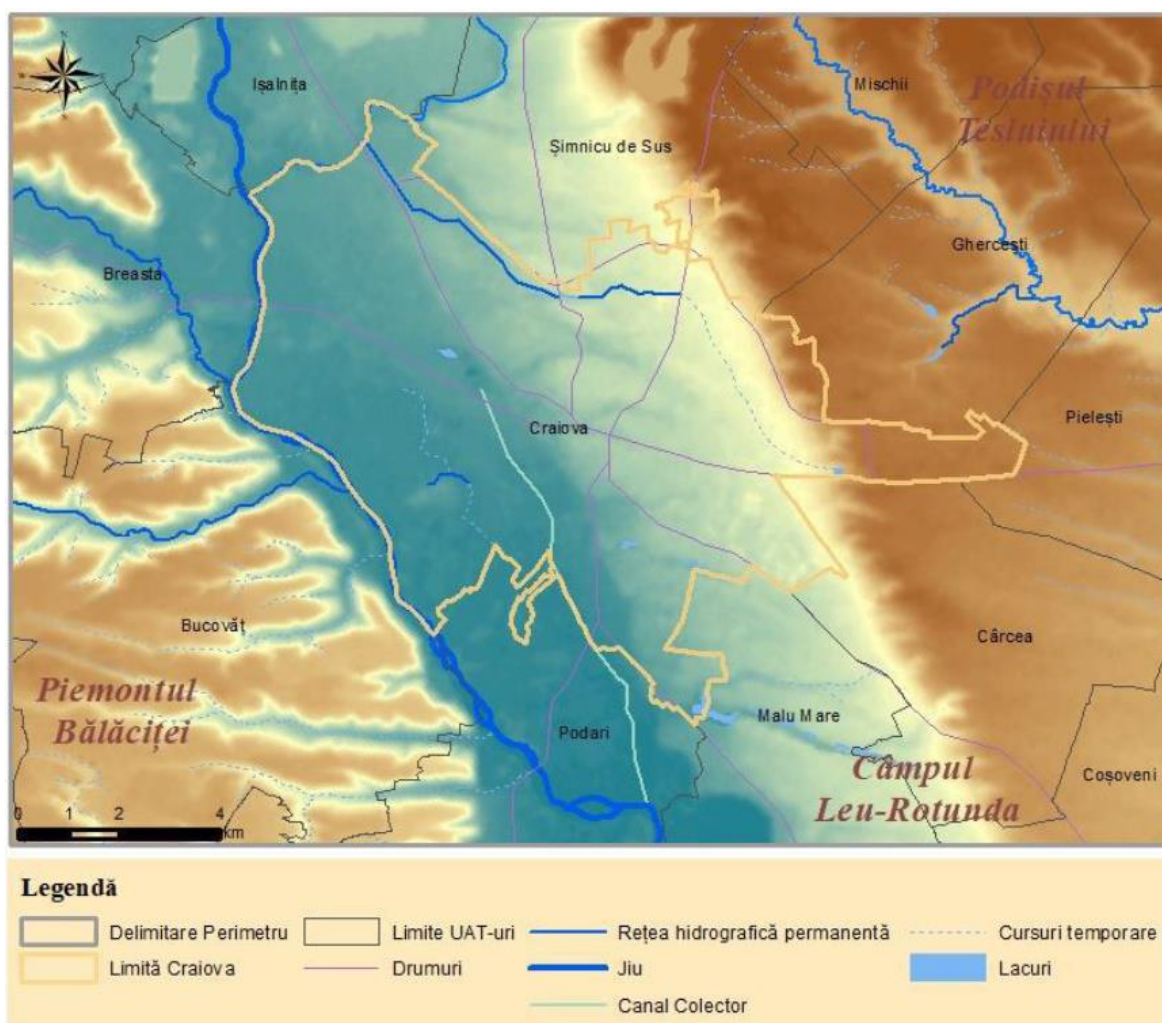
Caracteristicile hidrografice ale Municipiului Craiova sunt date de substratul litologic, cu un grad mare de permeabilitate, de condițiile climatice, energia de relief și declivitatea redusă. Râului Jiu, râu alohton, ce a creat suportul pe care s-a dezvoltat orașul prin formarea sistemului de terase, i se adaugă tributarul Amaradia, pâraiele Valea Șarpelui, Valea Jianului și Valea Fetei, Lacul Craiovița, Lacul Tanchiștilor, mici lacuri de apă în Grădina Botanică și Parcul Romanescu, precum și o mică parte a complexului Lacustru Preajba.

Rețeaua hidrografică a Craiovei aparține în procent de 96,7% bazinului hidrografic Jiu, cu excepția unei mici suprafețe de 2,67 km² situată în extremitatea estică a orașului ce aparține Bazinului Hidrografic Olt.

Râul Jiul, cu izvoare în Retezat, Șureanu și Parâng, tranzitează în cei 339 km până la vărsare toate treptele de relief (munți, dealuri subcarpatice, piemont, câmpie) și primește 31 de afluenți pe partea dreaptă și 21 de afluenți pe partea stângă. Panta medie este de 5 ‰, coeficientul de sinuozitate 1,85, iar debitul mediu multianual al Jiului la stația hidrometrică Podari este de 85,6 m³/s, cu valori maxime ale scurgerii medii lunare în aprilie și minime în septembrie.

Pe sectorul analizat în zona de traversare a UAT Municipiul Craiova, Râul Jiu reprezintă limita vestică a municipiului, având o lungime de 14 km iar în amonte de confluența cu Amaradia, pe Jiu a fost amenajat lacul de acumulare Ișalnița, cu suprafața de 180 ha, lucrare hidrotehnică necesară dezvoltării Platformei industriale Ișalnița, dar constituindu-se și într-o măsură de protecție împotriva inundațiilor.

În sectorul delimitat, prin depunerea și acumularea aluviunilor se produce agradarea albiei, apar bancuri de nisip și plaje iar lățimea albiei minore se încadrează între 150 – 400 m. Râul Jiu reprezintă una din sursele de alimentare cu apă a orașului și a creat suportul pe care s-a dezvoltat orașul, prin formarea sistemului de terase rezultat în urma deplasării cursului către vest.



Sursa: Planul de calitate a aerului în municipiul Craiova

Lacurile și bălțile de pe suprafața Municipiului Craiova sunt de origine naturală sau realizate antropic cu scop de colectare a apelor pluviale sau pentru agrement. Lacul Craiovița, situat în partea central – vestică a orașului, a fost amenajat pentru a colecta apele pluviale din împrejurimi și prevenirea inundațiilor, în prezent suprafața lui fiind în permanent regres, existând proiecte de desecare completă și amenajare a unei zone rezidențiale și de recreere pe terenul respectiv. În scopuri de agrement sunt întreținute și lacurile din Parcul Romanescu, Grădina Botanică și Lacul Hanul Doctorului, precum și Lacul Tanchiștilor, situat în partea nordică a orașului, pe cursul Văii Șarpelui.

11.2.3. Clima

Raportată la clima țării noastre, integrată în zona sud-est europeană, definită ca un climat temperat continental cu ușoare influențe mediteraneene în special în partea de sud-vest, clima Municipiului Craiova este caracterizată ca fiind blândă și cu un oarecare deficit de umezeală. Aceasta este afectată de centrii de acțiune atmosferice originari din Marea Mediterană (minimumul Mediteranean), vestul peninsulei Iberice (Anticlonul Azoric), circulații zonale (de tip vestic), formațiuni de origine anatoliană, mai rar de Anticlonul Ruso-siberian ca și de formațiuni barice aflate în interacțiunea acestora sau a unora dintre ele.

Poziția și caracterul terenului pe care îl ocupă, determină în ansamblu, o climă mai caldă în municipiul Craiova, decât în partea centrală și nordică a țării, cu o medie anuală de 10-11°C. Iernile, în general, nu sunt așa de aspre precum în restul țării. Sunt destul de frecvente cazurile când, iarna, precipitațiile atmosferice sunt sub formă lichidă, iar valorile temperaturii oscilează în jur de 0°C. Primăverile sunt timpurii datorită advecțiilor de aer cald mediteranean care produc uneori topirea bruscă a zăpezii și inundații. Verile sunt destul de calde și secetoase sau cu deficit de precipitații și aceasta frecvență tinde să crească. Studiile au arătat că în sudul Olteniei temperatura aerului atinge și depășește 40°C.

Toamnele sunt mai calde și umede, din aceleași motive, uneori trecerea spre iarnă este bruscă, precipitațiile se intensifică și dau al doilea maxim secundar din timpul anului.

În ultimele decenii se observă o încălzire a climei pe fondul căreia se produce o mare variabilitate climatică, cu anotimpuri de tranziție scurte, cu treceri bruște de la un anotimp extrem la altul și cu o gamă variată de fenomene climatice de risc, care generează grave consecințe pentru mediu și societate. Aceasta este și una din cauzele creșterii variabilității climatice.

11.3. Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local

Analiza de Risc Climatic Local (ARC) cuprinde o evaluare a principalelor tipuri de fenomene și procese de mediu care se produc natural dar care pot avea un impact negativ asupra unuia sau mai multe sectoare de la nivel local, putând provoca pagube materiale importante sau periclita părți din infrastructura construită de pe teritoriul administrativ al autorității locale. Sunt vizate acele sectoare de interes conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia.

Hazardurile climatice pot avea impact inclusiv asupra unor grupuri vulnerabile de locuitori de pe raza UAT. Aceste evaluări sunt detaliate mai jos.

ARC cuprinde cu precădere acele fenomene și procese de mediu evidențiate cel mai bine în urma datelor colectate de pe teritoriul UAT al Municipiului Craiova prin chestionare de evaluare specifice și în urma unor analize climatologice realizate de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA utilizând ca date de intrare seturi de date meteorologice specifice teritoriului UAT și evaluarea riscurilor asociate la nivel local. Modelul de evaluare climatologică este dezvoltat de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA în cadrul **Observatorului Energetic ANERGO** în cadrul căruia modelele de date energetice și climatologice disponibile pentru mai multe localități sunt comparate, verificate și adaptate metodologiei Convenției.

Modelul de analiză a riscurilor și vulnerabilităților de la nivelul centrului urban Craiova a fost utilizat în contextul elaborării ARC la nivelul întregii Zone Metropolitane Craiova (ZMC), pentru a trasa principalele caracteristici climatologice de interes în cadrul inițiativei Convenția Primarilor privind Clima și Energia. Această analiză va putea fi extinsă în viitor pentru a include elemente mai specifice privind hazardurile climatice aferente teritoriilor orașelor Filiași și Segarcea dintre care primul este situat la nord, iar celălalt la sud de obiectivul analizat. Analiza de Risc Climatic Local (ARC) se aplică pentru toate comunele din Zona Metropolitană Craiova care se învecinează cu UAT Municipiul Craiova, inclusiv pentru o comună care nu face parte din ZMC:

- Comuna Bucovăț
- Comuna Cârcea
- Comuna Ghercești
- Comuna Ișalnița
- Comuna Malu Mare
- Comuna Șimnicu de Sus
- Comuna Podari (în 2022 nu face parte din ZMC)

Principalii factori de risc evaluați în contextul descris anterior, fac parte din următoarele domenii:

- Climă și fenomene meteo extreme
- Mediu și biodiversitate

- Apă și deșeuri
- Calitatea aerului
- Socioeconomic
- Situații de urgență

La nivelul Municipiului Craiova a fost efectuată o analiză privind principalele situații de risc de mediu prin formarea unui grup de lucru la nivel local și efectuarea mai multor discuții cu reprezentanții UAT pentru a stabili principalii factori de risc climatologic și evaluarea acestor hazarduri cu ajutorul unui chestionar de evaluare.

Principalii actori din grupul de lucru sunt:

- Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA
- Primăria Municipiului Craiova (prin departamente specifice)
- SERVELECT SRL (prestator servicii energetice pentru UAT)

11.3.1. Evaluarea principalelor riscuri de mediu la nivelul UAT

Procesul de evaluare al riscurilor de mediu asociate schimbărilor climatice la nivel local include evaluări ale mai multor tipuri de fenomene meteorologice și procese atmosferice care se pot constitui în hazarduri de natură să afecteze mediul construit și populația. Acest mecanism este alimentat energetic cu energie solară, iar ca urmare a reținerii unei cantități suplimentare de energie termică în atmosfera terestră (fenomenul de încălzire globală) procesele atmosferice manifestate la suprafața scoarței terestre primesc și descarcă acest exces de energie sub forma unor fenomene extreme care prin forța și/sau persistența produc modificări cu impact negativ asupra mediului construit, ecosistemelor și comunităților locale. Aceste fenomene se pot grupa astfel:

- Căldură extremă
- Frig extrem
- Precipitații abundente
- Inundații
- Secetă și lipsa apei potabile
- Furtuni
- Alunecări de teren
- Schimbări chimice
- Hazarduri biologice
- Alte fenomene periculoase

Procesele atmosferice clasificate ca având un impact negativ pot determina, în formele persistente sau extreme, pierderea de vieți omenești, dispariția unor specii de plante și animale/apariția altor specii invazive, crize de aprovizionare cu alimente și apă potabilă, căderi ale rețelelor de energie și/sau comunicații, degradarea accentuată a calității aerului, crize sanitare, precum și importante pierderi economice. Ecosistemul poate fi afectat pe termen lung dacă, în urma acestor fenomene extreme de mediu se produc explozii sau deversări ale unor substanțe toxice pentru mediu. Sectoarele vizate sunt:

- Clădiri
- Transport
- Alimentare cu energie
- Accesul la apă potabilă
- Deșeuri
- Agricultură și silvicultură
- Mediu și biodiversitate
- Sănătate publică
- Protecția civilă
- Turism
- Alte sectoare

În urma procesului inițial de evaluare derulat de ALEA care a presupus stabilirea ponderilor răspunsurilor furnizate prin intermediul chestionarelor de hazarduri climatice care au fost distribuite către membrii grupului de lucru PAEDC și corelarea acestor date cu specificul local, au rezultat următoarele tendințe privind principalii factori de risc de mediu la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (ZMC):

EVALUAREA GENERALĂ A PRINCIPALILOR FACTORI DE RISC DE MEDIU LA NIVELUL ZMC						
ID	Hazardul climatic evaluat	Nivelul actual de gravitate [1(scazut)-5(crescut)]	Evoluția viitoare preconizată		Nr. sectoare vulnerabile la nivel local	Nr. grupuri de populație afectate
			Frecvență	Intensitate		
H1	Valuri de căldură	● ● ●	▲	▲	7	4
H2	Oscilații termice	● ● ● ●	▲	▲	4	3
H3	Grindină	● ● ●	▶	▶	2	2
H4	Vânt puternic	● ● ● ●	▲	▲	5	2
H5	Ruperi de copaci	● ● ●	▲	▲	7	4
H6	Furtuni de nisip	● ●	▶	▲	3	4
H7	Poluarea aerului cu fum și particule	● ● ● ●	▲	▶	4	3

Sursa: Chestionar evaluare a hazardurilor, Grupul de lucru PAEDC 2030 ZMC

SECTOARE ȘI GRUPURI DE POPULAȚIE VURNERABILE LA NIVELUL ZMC															
Sectorul	Hazarduri asociate							Grupurile de populație	Hazarduri asociate						
ID Hazard	1	2	3	4	5	6	7	ID Hazard	1	2	3	4	5	6	7
Clădiri	●	●		●	●			Agricultori			●				●
Transport (inclusiv infrastructura)	●		●		●	●		Femei și copii					●	●	
Producția și transportul energiei				●	●			Tineri							
Apă potabilă și canalizare								Vârstnici	●				●	●	
Deșeuri	●							Grupuri marginalizate							
Agricultură și silvicultură	●	●	●	●			●	Persoane cu dizabilități				●	●	●	
Mediu natural și biodiversitate	●	●			●		●	Persoane cu boli cronice	●	●					●
Sănătate	●	●				●	●	Gospodării cu venituri mici							
Protecție civilă și urgențe	●			●	●			Șomeri							

Turism					●	●	●	Persoane din locuințe neconforme	●	●	●	●		●	
Educație								Migrați și persoane strămutate							
Comunicații				●	●			Persoane active	●	●			●		●

Sursa: Chestionar evaluare a hazardurilor, Grupul de lucru PAEDC 2030 ZMC

În cazul creșterii nivelului preconizat de risc asociat cu fenomene meteo extreme sau alte calamități, autoritățile publice locale și județene pot interveni rapid în scopul informării/alertării cetățenilor și pentru intervenție. Nivelul de pericol prognozat este stabilit inițial conform Ordinului nr. 245 din 18 octombrie 2012 pentru aprobarea procedurilor de codificare a informărilor, atenționărilor și avertizărilor meteorologice și hidrologice.

În funcție de posibilele consecințe ale **vântului puternic**, se emit atenționări sau avertizări meteorologice după cum urmează:

1. Atenționare cod galben se emite când:

- sunt posibile întreruperi ale energiei electrice și ale legăturilor de comunicații pe durate scurte;
- acoperișurile și coșurile clădirilor pot fi avariate;
- se pot rupe ramuri, crengi de copaci;
- circulația rutieră poate fi perturbată, îndeosebi pe rutele secundare și în zonele forestiere;
- funcționarea infrastructurii zonelor de schi și transport pe cablu poate fi perturbată.

2. Avertizare cod portocaliu se emite când:

- sunt posibile întreruperi ale curentului electric și ale legăturilor de comunicații pe durate relativ importante;
- acoperișurile și coșurile clădirilor vor fi avariate;
- circulația rutieră va fi perturbată, îndeosebi pe rutele secundare și în zonele forestiere;
- se vor produce căderi de copaci;
- funcționarea infrastructurii zonelor de schi și transport pe cablu poate fi perturbată sau întreruptă.

3. Avertizare cod roșu se emite când:

- se anticipează că activitățile socioeconomice vor fi puternic afectate pe o durată de câteva zile, iar viața locuitorilor din zonele afectate este în pericol;
- întreruperile de electricitate și de comunicații pot fi de lungă durată;
- se pot produce pagube numeroase și importante pentru locuințe, parcuri și zone agricole;
- zonele împădurite pot fi puternic afectate;
- circulația rutieră poate fi întreruptă pe zone extinse;
- transportul aerian, feroviar și maritim poate fi întrerupt;
- funcționarea infrastructurii zonelor de schi și transport pe cablu poate fi întreruptă.

Precipitații și averse

În funcție de posibilele consecințe ale ploilor importante cantitativ (care pot avea și caracter torențial), se emit atenționări sau avertizări meteorologice după cum urmează:

1. Atenționare cod galben se emite când:

- sunt posibile fenomene hidrologice periculoase pe arii restrânse;
- există risc de deversare din cauza incapacității de preluare, pe timp scurt, a rețelelor de canalizare;
- subsolurile și punctele joase ale locuințelor pot fi inundate rapid;
- pe timp scurt, condițiile de circulație rutieră pot deveni dificile pe drumurile secundare și se pot produce perturbări ale transportului feroviar;
- pe timp scurt și pe arii restrânse se pot produce întreruperi ale alimentării cu energie electrică.

2. Avertizare cod portocaliu se emite când:

- sunt posibile fenomene hidrologice periculoase pe arii relativ extinse;
- există risc de deversare din cauza incapacității de preluare a rețelelor de canalizare;
- condițiile de circulație rutieră pot deveni dificile și se pot produce perturbări ale transportului feroviar;
- se pot produce întreruperi ale alimentării cu energie electrică;
- locuințele șubrede și instalațiile improvizate pot suferi pagube importante.

3. Avertizare cod roșu se emite când:

- se anticipează că activitățile socioeconomice vor fi puternic afectate pe o durată de câteva zile, iar viața locuitorilor din zonele afectate este în pericol;
- sunt posibile fenomene hidrologice extreme pe arii extinse;
- circulația rutieră și feroviară poate deveni foarte dificilă sau poate fi întreruptă;
- risc ridicat de deversare din cauza incapacității de preluare a rețelei de canalizare;
- se pot produce întreruperi de durată ale alimentării cu energie electrică.

În funcție de posibilele consecințe ale **ninsorilor abundente și/sau viscolului**, se emit atenționări ori avertizări meteorologice după cum urmează:

1. Atenționare cod galben se emite când:

- pe timp scurt, condițiile de circulație rutieră pot deveni dificile pe drumurile secundare și se pot produce perturbări ale transportului feroviar;
- pe timp scurt și pe arii restrânse se pot produce întreruperi ale alimentării cu energie electrică;
- ninsorile abundente și/sau viscolite pot provoca unele pagube în gospodărie.

2. Avertizare cod portocaliu se emite când:

- condițiile de circulație rutieră pot deveni foarte dificile și se pot produce perturbări ale transportului feroviar, ducând la izolarea unor comunități;
- se pot produce întreruperi ale alimentării cu energie electrică;
- ninsorile abundente și/sau viscolul pot/provoca pagube în gospodărie;
- se pot produce pagube importante în sectorul forestier;
- unele distrugerii pot afecta rețelele de electricitate și de telecomunicații.

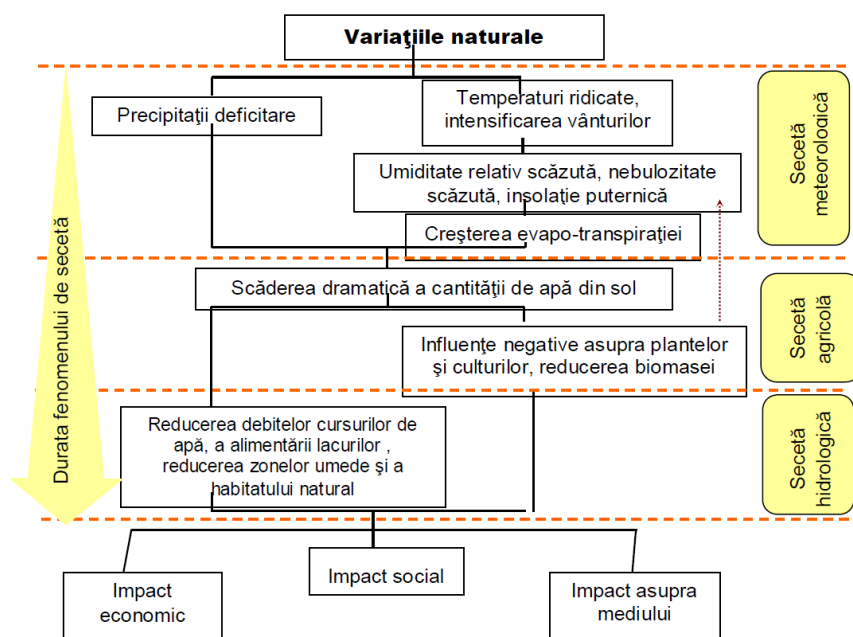
3. Avertizare cod roșu se emite când:

- circulația riscă să devină impracticabilă, pe durată lungă, în întreaga rețea (rutieră, feroviară, maritimă și aeriană, afectând grav activitățile umane și viața economică);
- numeroase localități pot fi izolate, punând în pericol viața locuitorilor;
- se pot produce pagube materiale foarte importante;
- se pot produce pagube majore în sectorul forestier;

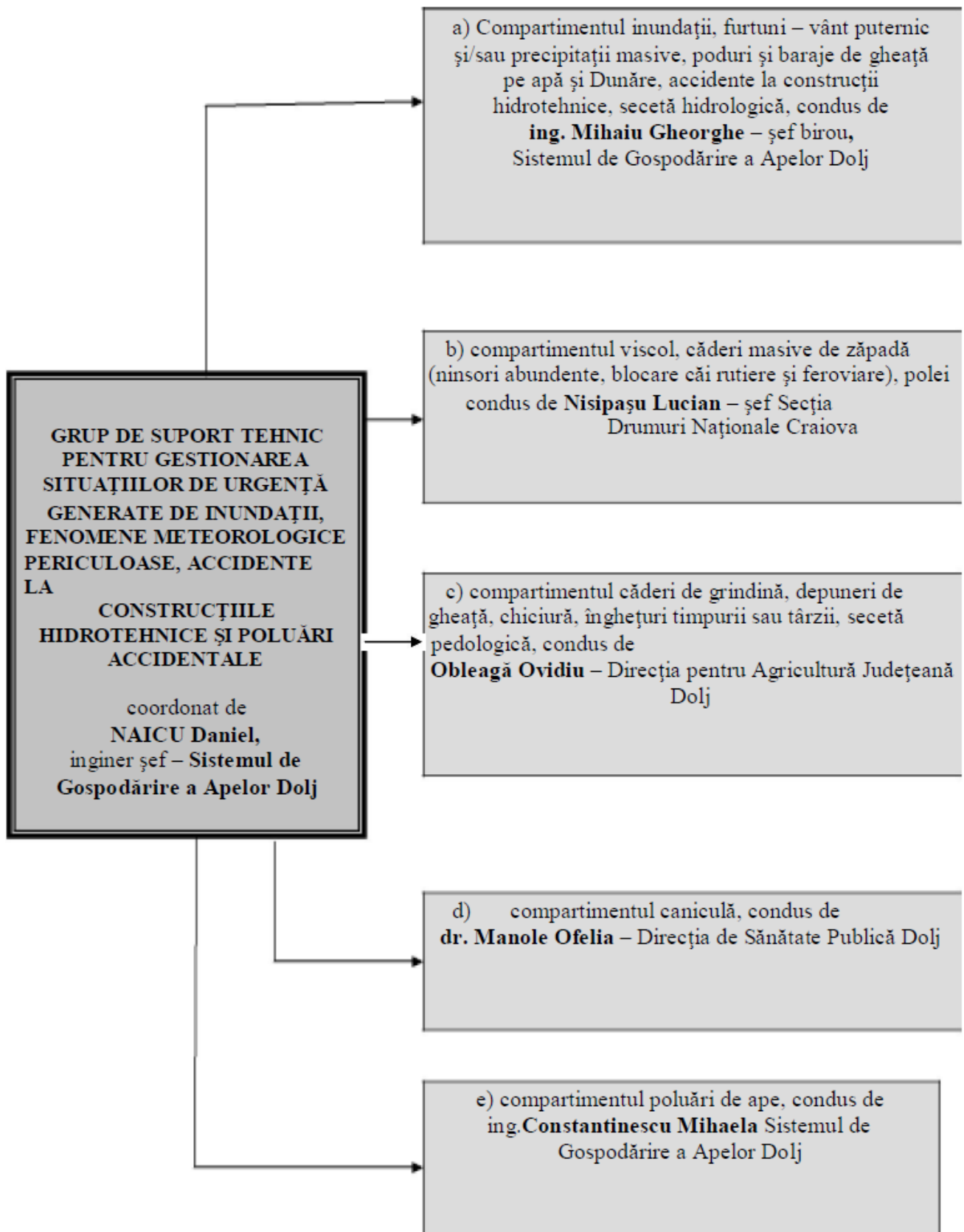
- rețelele de electricitate și de telecomunicații pot suferi distrugerii importante timp de mai multe zile.

Seceta este un fenomen climatic deosebit de complex, fiind reprezentat de o perioadă de timp caracterizată în principal de un deficit mare de precipitații sau chiar lipsa lor. Acest lucru duce la o scădere temporară drastică a resurselor de apă din râuri și lacuri, precum și a rezervelor de apă din sol.

- **Seceta meteorologică** este o perioadă de timp anormal de uscată, suficient de îndelungată să cauzeze un dezechilibru hidrologic în zona afectată;
- **Seceta pedologică** poate fi definită prin lipsa apei în sol, respectiv prezența în sol a unor cantități de apă sub parametri normali de încărcare, pentru o perioadă îndelungată, această clasificare a secetei fiind în strânsă legătură cu seceta agricolă;
- **Seceta agricolă** este o perioadă de timp lipsită de precipitațiile necesare vegetației și culturilor agricole, afectându-le dezvoltarea normală;
- **Seceta hidrologică** reprezintă o perioadă în care cantitățile de apă din râuri, lacuri, apă subterană, acvifere și sol se găsesc sub valorile medii;
- **Seceta socio-economică** este definită ca o asociere între cerințele comunității și disponibilitățile de apă pe de-o parte și elementele secetei hidrologice, meteorologice și agricole pe de altă parte. Cu alte cuvinte seceta socioeconomică intervine în momentul în care cerințele de apă pentru economie și alte activități umane depășesc disponibilitățile de apă din acea perioadă.

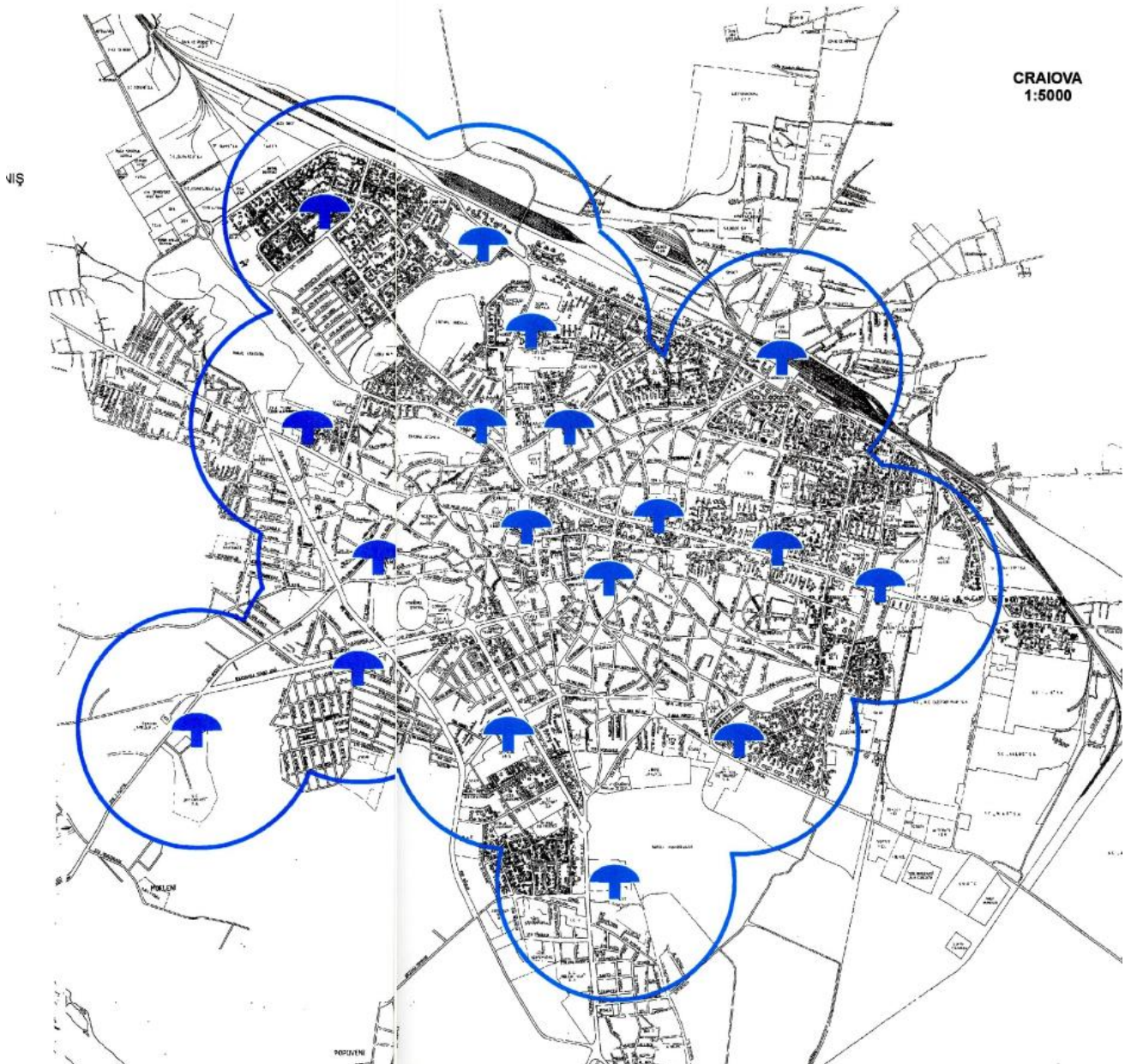


Structura variațiilor naturale cu rezultat în producerea formelor de secetă



Schema de organizare și gestiune a situațiilor de urgență – preluare din PAAR Craiova (2019)

SCHEMA DISPUNERII ECHIPAMENTELOR DE AVERTIZARE – ALARMARE
ȘI ZONELE DE ACOPERIRE



Echipe de avertizare-alarmare la nivel local - Sursa PAAR Mun. Craiova

În plus față de manifestarea la nivel local a unor fenomene meteo extreme, analiza rezultată în urma centralizării chestionarelor de evaluare pentru hazarduri climatice arată un nivel crescut de risc în domeniul poluării aerului. Niveluri de risc peste medie au fost constatate în raport cu hazarduri ca oscilațiile termice ale aerului în intervale scurte de timp și vântul puternic. Un nivel moderat de risc a fost identificat pentru fenomene cum sunt valurile de căldură sau grindina.

Deoarece Municipiul Craiova este o aglomerare urbană cu peste 290 mii locuitori și o densitate urbană ce depășește 3.500 loc/km², hazardurile de tip căldură extremă, respectiv poluarea

aerului cu particule provenite din trafic și de la termocentrale, sunt amplificate de topologia mediului construit, formând insule de căldură, respectiv mase staționare de aer în condiții de viteză redusă a vântului.

Principalele sectoare de la nivel local afectate de hazardurile climatice sunt:

- Clădirile
- Sectorul transportul (inclusiv infrastructura)
- Agricultură (aplicabil pentru regiunea Municipiului Craiova)
- Sănătate (legat de poluarea aerului)
- Economia locală

Grupurile de populație vulnerabile identificate în cadrul acestei analize au fost vârstnicii, persoanele din locuințe neconforme, persoanele cu boli cronice și persoanele cu dizabilități. Persoanele aparținând acestor grupuri pot avea dificultăți directe și indirecte ca urmare a producerii fenomenelor descrise. Pentru a fi în siguranță, grupurile vulnerabile de populație trebuie protejate prin luarea unor măsuri adecvate de către autoritățile locale, inclusiv măsuri de informare și conștientizare.

Deoarece este situată într-o zonă de câmpie/podiș, Zona Metropolitană Craiova este expusă riscului de tornade, respectiv vânt de intensitate mare la rafală. Multiplicarea apariției acestor fenomene în perimetrul Câmpiei Române și al Podișului Getic, tendință observată de specialiști în ultima decadă, generează riscuri suplimentare pentru infrastructură și populație la nivelul comunităților locale de la nivelul ZMC. Considerând posibilitatea apariției acestor tipuri de fenomene meteo extreme, se recomandă stabilirea unor priorități la nivel local în domeniul amenajării teritoriului și actualizarea standardelor în construcții.

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor (2019) al Municipiului Craiova, autoritățile și factorii care au responsabilități în analiza și acoperirea riscurilor sunt:

- Primăria Municipiului Craiova (CL și CLSU)
- Comitetul Județean pentru Situații de Urgență a Județului Dolj
- Serviciul de Ambulanță Dolj

- Garnizoana Craiova
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Oltenia” al jud. Dolj
- Inspectoratul Județean de Poliție Dolj
- Inspectoratul Județean de Jandarmi
- Inspectoratul Județean al Poliției de Frontieră Dolj
- Agenția Județeană pentru Protecția Mediului Dolj
- Direcția de Sănătate Publică Dolj
- Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală a Județului Dolj
- Direcția Sanitar - Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Dolj
- Societatea Națională de Cruce Roșie, Filiala Județului Dolj
- Laboratorul de igienă a radiațiilor
- Centrul Meteorologic Regional Oltenia

11.3.2. Evaluarea principalelor aspecte vulnerabile la nivel municipal

Ca urmare a discuțiilor ce au avut loc în cadrul grupului de lucru PAEDC 2030, constituit în scopul evaluării celor mai importante aspecte vulnerabile în domeniile fizic/de mediu și socioeconomic la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (ZMC), au rezultat următoarele:

ASPECTE VULNERABILE IDENTIFICATE LA NIVELUL ZMC			
Domeniul codificare	Aspectul vulnerabil	Indicator cantitativ estimat/parte afectată	Detalii suplimentare
Socioeconomic <i>VSE1</i>	Trafic blocat la ore de vârf, probleme privind mobilitatea urbană numărului insuficient de locuri de parcare și lipsa unei rețele de piste pentru bicicliști	50% din total populație UAT	Pierderi economice, degradarea calității vieții cetățenilor, creșterea numărului de accidente rutiere, și amplificarea efectelor negative generate de valurile de căldură și insulele de căldură urbane
Fizic/de mediu <i>VFM1</i>	Prezența în aer a unor substanțe chimice cu potențial cancerigen ca urmare a poluării cu particule în suspensie (fragmente de cauciuc, praf de șantier, arderi de la termocentrale) și cu noxe, rezultate din traficul auto de pe principale artere	70% din total populație UAT	Poluarea aerului, solului și apelor cu microparticule de cauciuc și particule din materiale de construcții în zona intersecțiilor mari de drumuri, particule în suspensie rezultate prin arderea combustibililor fosili, respectiv poluarea cu gaze nocive rezultate din traficul rutier sau din activitatea industrială/energetică din zona UAT
Fizic/de mediu <i>VFM2</i>	Capacitatea limitată a sistemelor de colectare a apelor uzate de a prelua debitele excesive de apă în	40% din total lungime rețea stradală UAT	Aspect vulnerabil amplificat de căderile importante de precipitații cu acumulare locală în intervale scurte de timp

	cazul unor evenimente meteo extreme		
Fizic/de mediu <i>VFM3</i>	Prezența unor structuri și construcții cu risc de prăbușire în cazul unor mișcări seismice semnificative (seism major)	20% din total clădiri UAT	Existența unor imobile neconsolidate seismic generează un risc potențial pentru rezidenți, angajați și turiști. Parcul auto și rețelele de distribuție a energiei sunt de asemenea expuse
Fizic/de mediu <i>VFM4</i>	Prezența unor structuri și construcții cu risc de desprindere sau prăbușire în cazul unor fenomene atmosferice de mare intensitate (vânt extrem, tornade sau curenți verticali)	20% din total clădiri UAT	Existența unor structuri aparținând zonei urbane, respectiv clădirilor care sunt vulnerabile la viteze ale vântului la rafală ce depășesc 100 km/h. Curenții verticali se produc prin „prăbușirea” unor mase de aer din straturile atmosferice superioare

Sursa: Chestionar de auto-evaluare parcurs în cadrul grupului de lucru PAEDC 2030 al Zonei Metropolitane Craiova

Metodologia Convenției Primarilor privind Clima și Energia prevede în cadrul analizei de risc la nivel local și analiza principalelor aspecte vulnerabile la nivel local. Cele două tipuri de vulnerabilități analizate (fizice/de mediu respectiv socioeconomice) pot fi corelate cu efectele schimbărilor climatice.

A fost determinat faptul că la nivel global, efectele produse de schimbările climatice urmează o tendință crescătoare, iar concretizarea riscurilor analizate poate produce pagube semnificative la nivelul UAT-urilor. Aspectele vulnerabile detaliate în tabelul de mai sus arată că schimbările climatice au potențialul de a influența amploarea și frecvența acestor manifestări. A fost evaluată amploarea efectelor apărute în mediul fizic ca urmare a producerii unei calamități naturale și situațiile de risc asociate aspectelor socio-economice, indicând categoriile de locuitori afectate și un procent estimat din populația afectată cel mai puternic de calamitatea fizică/de mediu sau de riscul social/economic potențial.

11.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local

Analiza Riscurilor Climatice din perspectiva variabilelor meteorologice locale a fost realizată de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA și cuprinde analize specifice pentru fiecare fenomen important de la nivelul atmosferei.

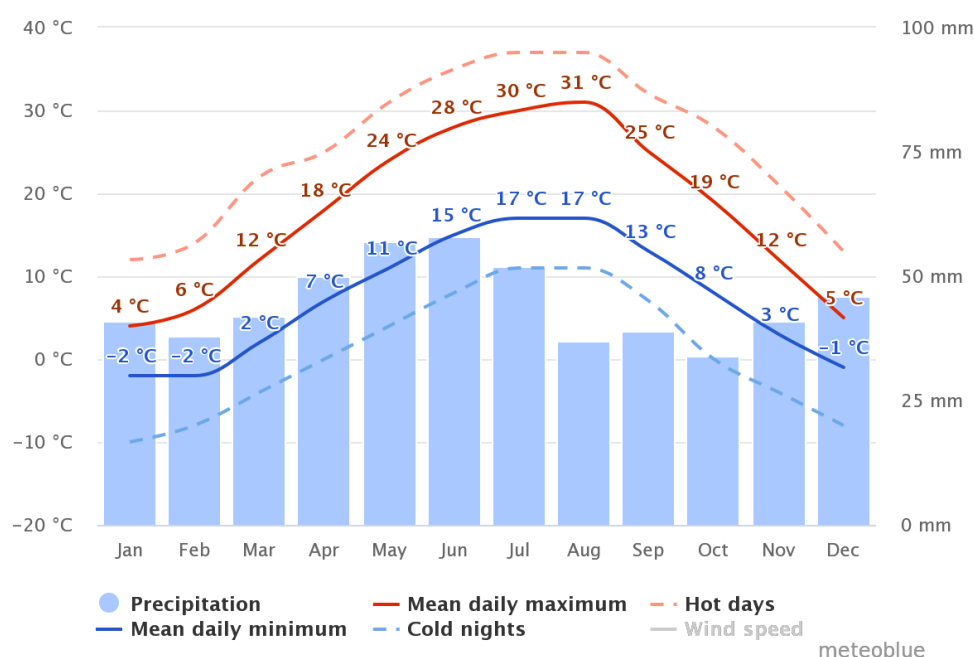
Analiza factorilor de mediu meteorologici are la bază un set de date la rezoluție orară din ultimii 37 de ani. Aceste date au fost obținute de către ALEA de la un furnizor de date climatologice (meteoblue.com).

Disponerea datelor pentru punctul analizat din teritoriu, se bazează pe unele modele matematice statistice, pentru o aproximare cât mai realistă a condițiilor meteorologice în puncte fixe din teritoriu, ținând seama de intrările de date provenite de cele mai apropiate stații de măsurare ale parametrilor atmosferici, dar incluzând totodată și informații preluate de la platforme satelitare și observatoare climatice și meteorologice. Agregând aceste date, s-a obținut situația climatologică de la nivel local. Datele care stau la baza analizelor climatologice din acest document sunt:

- Temperatura aerului (2 m deasupra solului) °C
- Umiditatea relativă a aerului
- Precipitații totale acumulate pe metrul pătrat (mm)
- Viteza și direcția vântului

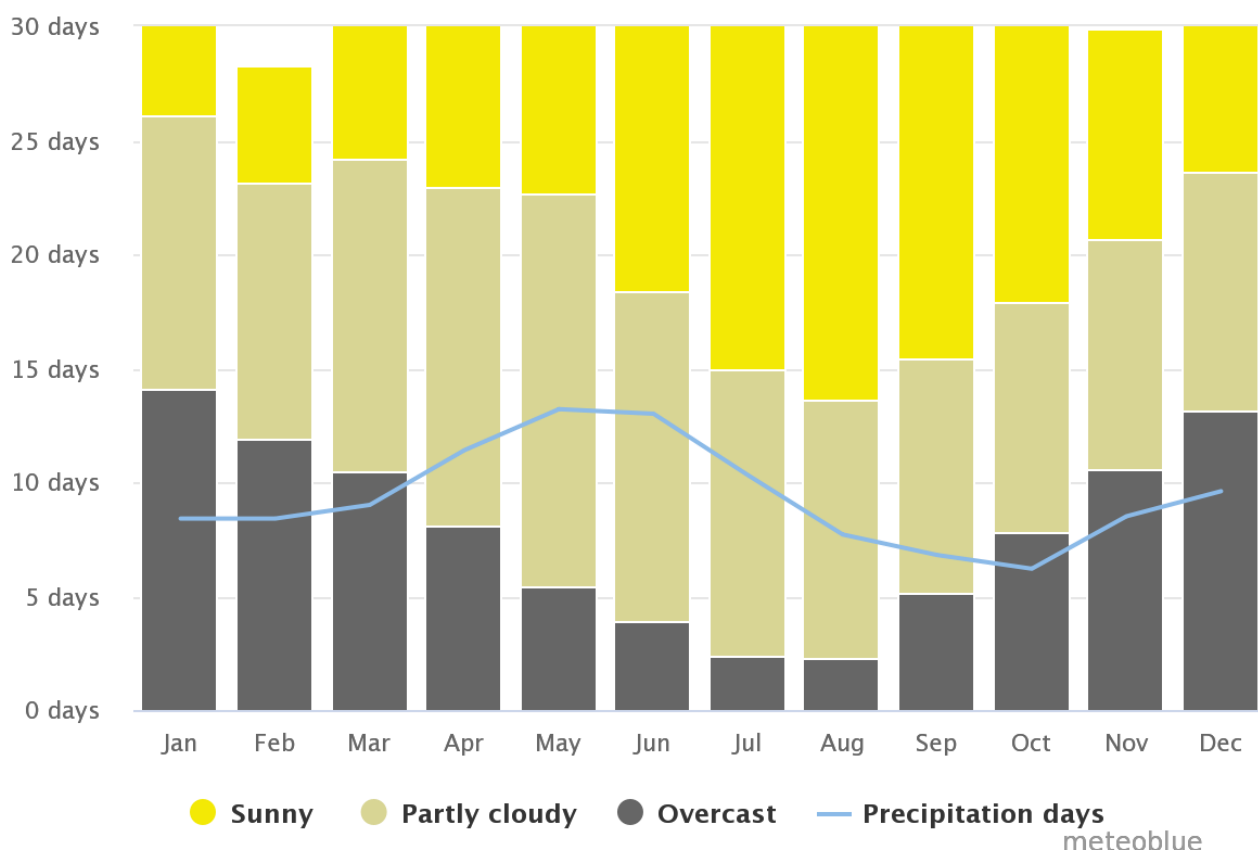
Principalele variabile climatologice relevante în procesul de identificare a tendințelor climatice la nivel local sunt analizate în următoarele sub-capitole.

Datele primare provenite de la furnizorul de date climatologice au fost prelucrate în cadrul Observatorului Energetic ANERGO, iar pe baza acestora au fost obținute diagrame și tabele de sinteză adaptate acestor variabile, care să încadreze, într-un mod cât mai sugestiv, tendințele observate la nivel local ale principalelor procese de mediu analizate.



Sursa: meteoblue.com

În diagrama de mai sus se pot observa tendințele medii lunare ale mai multor parametri climatologici de la nivelul Municipiului Craiova. Se observă că variația temperaturii aerului în 24 de ore este mai accentuată pe perioada verii, cu diferențe ce depășesc 10°C, iar în anotimpul rece stabilitatea termică a aerului în 24 de ore este mai ridicată, cu un gradient termic de temperatură a aerului mai mic de 7°C. În medie, stresul termic este mai accentuat în lunile de vară decât în lunile de iarnă, însă efectele specifice asupra mediului și locuitorilor sunt influențate în mare măsură de încărcarea cu umiditate a aerului precum și de condițiile de stabilitate a maselor de aer (viteza vântului).

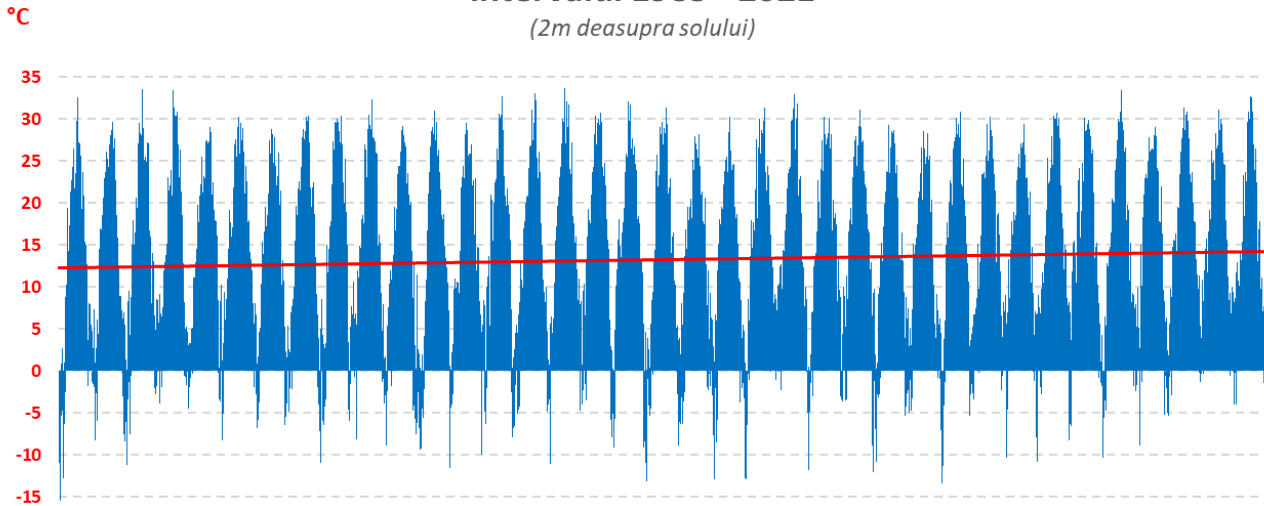


Sursa: meteoblue.com

Diagrama anterioară relevă predominanța norilor și a altor elemente de nebulozitate atmosferică în lunile de iarnă. Lunile din an cu cea mai bună prezență a radiației solare directe se întâlnesc în anotimpul cald - pe perioada verii - începând cu luna mai și continuând până în luna august când, conform diagramei, este și cel mai mare număr de zile cu cer însorit (bare galben deschis). Cele mai reduse cantități de precipitații sunt în luna octombrie (linia albastră), iar luna august este perioada din an cea mai convenabilă din perspectiva lipsei norilor și a lipsei precipitațiilor pentru desfășurarea unor activități în aer liber sau evenimente.

11.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturii aerului

Evoluția temperaturii medii zilnice în Municipiul Craiova în intervalul 1985 - 2021



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus este surprinsă variația temperaturii medii zilnice în ultimii 37 de ani. Se remarcă temperaturi medii zilnice pozitive pe perioada verii, cu zile în care temperatura maximă a aerului a atins 34 de grade Celsius și ierni în care media de temperatură zilnică a aerului a coborât sub -15 °C. Aceste medii se bazează pe valorile de temperatură de la 2 m de suprafața solului, fiecare punct de pe diagramă reprezentând media aritmetică în 24 de ore a temperaturilor medii orare din ziua respectivă.

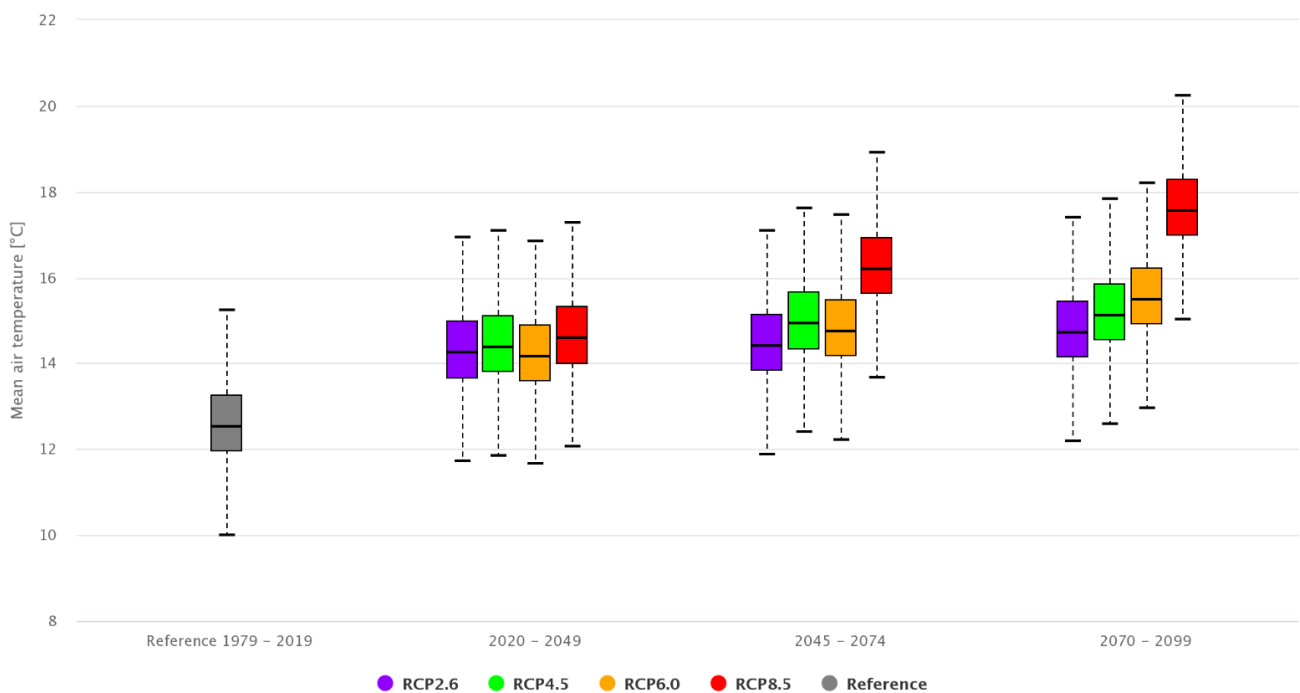
Analiza generală a fluctuației mediilor zilnice ale temperaturii aerului relevă o tendință (linia roșie) de creștere a temperaturii medii înregistrate. Astfel, dacă în anul 1985 pornim de la o temperatură medie a aerului de cca 11,5 °C, în 2021 același parametru se situează la valoarea de 13,9 °C, semnificând o creștere estimată cu 2,4 °C.

EVOLUȚIA TEMPERATURII MEDII ANUALE A AERULUI (2 M DE SOL) ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA LA INTERVALE CINCINALE PENTRU PERIOADA 1985 - 2021							
Intervalul analizat	1985 - 1990	1991 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2015	2016 - 2020
Media primului an [°C]	11,45	12,34	11,63	13,62	12,86	12,36	13,99
Media ultimului an [°C]	13,94	12,28	13,93	12,03	12,67	14,26	14,68
Modificare [°C]	+2,49	-0,06	+2,3	-1,59	+0,19	+1,89	+0,68

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În tabelul de mai sus se observă prima variație semnificativă a temperaturii medii a aerului de cca 2,5 °C în sens pozitiv. Această creștere este asociată majoritar cu procesul de încălzire globală, în anii '80 remarcându-se primele efecte consistente ale emisiilor de carbon în atmosfera terestră, ca urmare a industrializării.

În intervalul analizat există 2 perioade de câte 5 ani înregistrând scăderi ale temperaturii medii anuale în intervalele respective, dar care nu reușesc să compenseze pentru creșterea valorilor medii ale temperaturii aerului aferentă întregului interval de 2,4 °C.



Proгноza evoluției temperaturii medii a aerului în Mun. Craiova

utilizând mai multe sisteme de predicție climatologică (RCP). Sursa: meteoblue.com

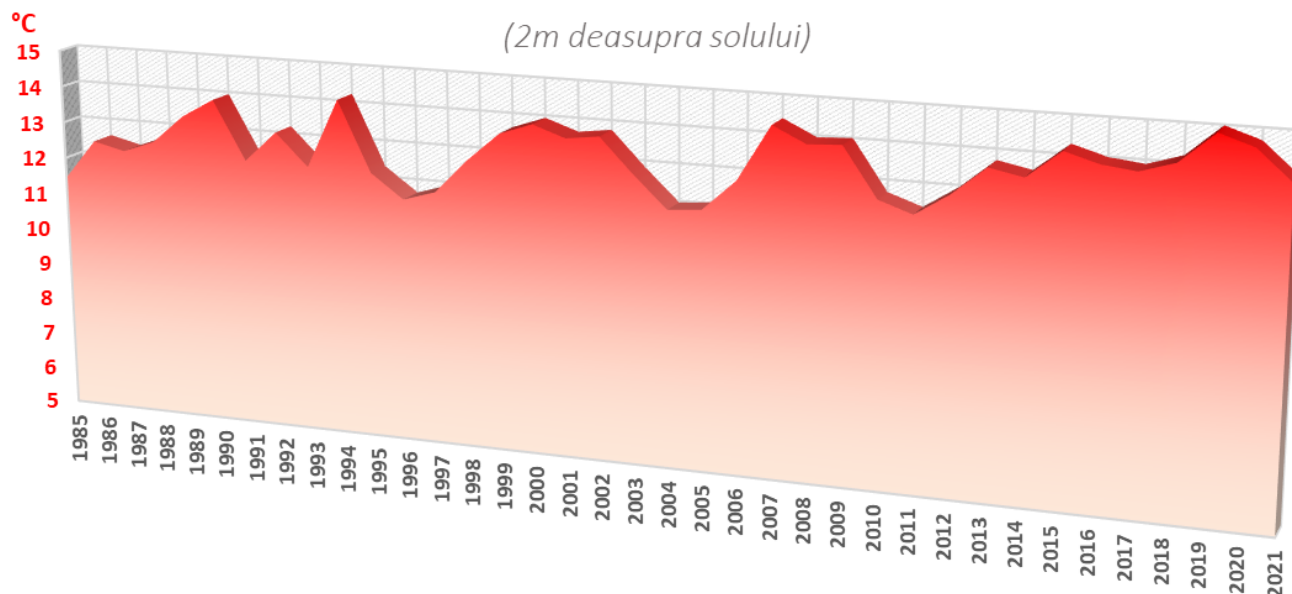
Se estimează că valorile medii de temperatură a aerului își vor continua creșterea și după anul 2020 la nivelul Municipiului Craiova, confirmând înscrierea specificului climatic de la nivel local în tendințele generale de la nivel regional și global și atrăgând după sine creșterea unor riscuri în mai multe domenii dintre care amintim:

- Diminuarea producției agricole ca urmare a scăderii productivității terenurilor agricole, ca urmare a deficitului de apă în sol, a arșiței și a variațiilor bruște a unor parametri atmosferici, incompatibile cu dezvoltarea unor culturi agricole sau apariția unor

caracteristici climatologice care favorizează apariția și dezvoltarea unor specii parazite de plante și insecte;

- Creșterea în frecvență și intensitate a unor incendii de vegetație și forestiere, pe fondul unor perioade cu temperaturi constante ridicate a aerului - peste 35 °C - și pe fondul unei umidități relative a aerului scăzute în cadrul perioadelor caniculare;
- Dispariția unor specii de plante și animale, fie ca urmare a dispariției hranei, fie ca urmare a incapacității acestor specii de a supraviețui noilor condiții climatice din regiune, întinse pe perioade mai lungi de timp (ex. lipsa precipitațiilor, temperaturi ridicate ale aerului și solului);
- Accelerarea proceselor de deșertificare a unor teritorii și extinderea acestui hazard climatic în zone neafectate anterior, ca urmare lipsei precipitațiilor (secetă meteorologică) și a intensificării proceselor de evaporare a apei din sol;
- Apariția și persistența în atmosferă, sau în sol (inclusiv în apele de suprafață) a unor patogeni periculoși pentru animale și oameni fie din cauza condițiilor climatice care facilitează supraviețuirea și răspândirea vectorilor acestor patogeni (țânțari, insecte, rozătoare, porcine, păsări, om), fie ca urmare a lipsei unor episoade de ger suficient de puternice pentru a cauza distrugerea naturală a acestor patogeni din mediul natural;
- Creșterea frecvenței cu care indicele ICT (Confort Termic) atinge valori de peste 80 de unități, timp în care apar probleme de ordin social, de sănătate publică și energetice, cu impact în economie și în calitatea vieții cetățenilor;
- Creșterea frecvenței fenomenelor meteo periculoase ca urmare a unei cantități mai mari de energie intrate în atmosferă și în la nivelul scoarței terestre;
- Accelerarea eroziunii solului și a rocilor. Umiditatea scăzută a aerului și temperaturile ridicate facilitează fragmentarea, fisurarea (dezintegrarea mecanică) a solului și a rocilor și mărește caracterul abraziv al particulelor fine de nisip angrenate de vânt, apa având rol de suport structural pentru multiple structuri geologice și agregate minerale din mediul natural;

Evoluția temperaturii medii anuale a aerului în Mun. Craiova în intervalul 1985 - 2021

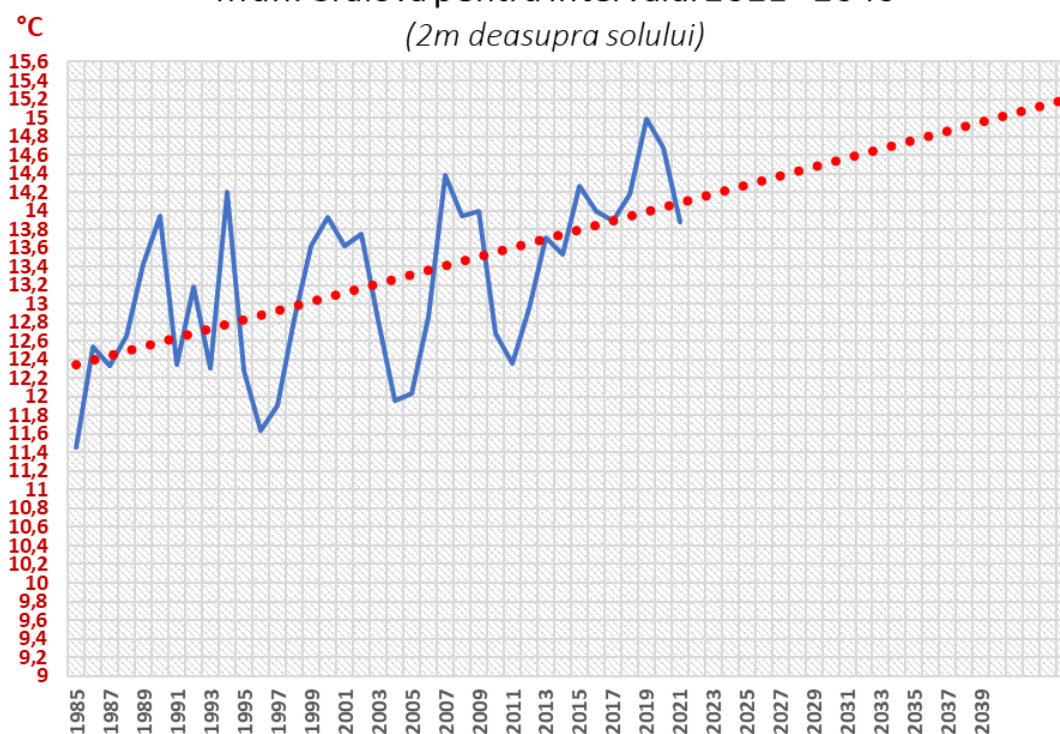


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama anterioară se remarcă anul 2019 cu cea mai ridicată valoare din ultimii 37 de ani a mediei anuale de temperatură a aerului, înregistrându-se o valoare record de 14,98°C. Dacă media temperaturilor aerului din perioada următoare nu va înregistra o scădere susținută, fenomenul de încălzire va cauza creșterea în frecvență și intensitate a hazardurilor apărute la nivel local și regional. Diferențe mici ale temperaturii medii anuale a aerului (ex. $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$) pot produce schimbări majore ale caracteristicilor climatologice înregistrate la nivel regional și local.

În următoarea diagramă este redată prognoza evoluției temperaturii medii anuale a aerului în Municipiul Craiova până în anul 2040, urmând un scenariu optimist (creștere liniară), bazat pe tendința dată de evoluția valorilor medii anuale din ultimii 37 de ani. Conform acestei estimări, valorile medii anuale ale temperaturii se vor situa în jurul valorii de 15,2 °C la nivel local în anul 2040. Specialiștii estimează însă că temperaturile medii ale aerului pe Terra ar putea crește chiar mai mult, ca urmare a proceselor ample cu efecte în cascadă pe care le determină fenomenul de încălzire globală, fiind influențat oceanul planetar dar și scoarța terestră, respectiv mediul subteran (ex. topirea permafrostul din regiunile subpolare).

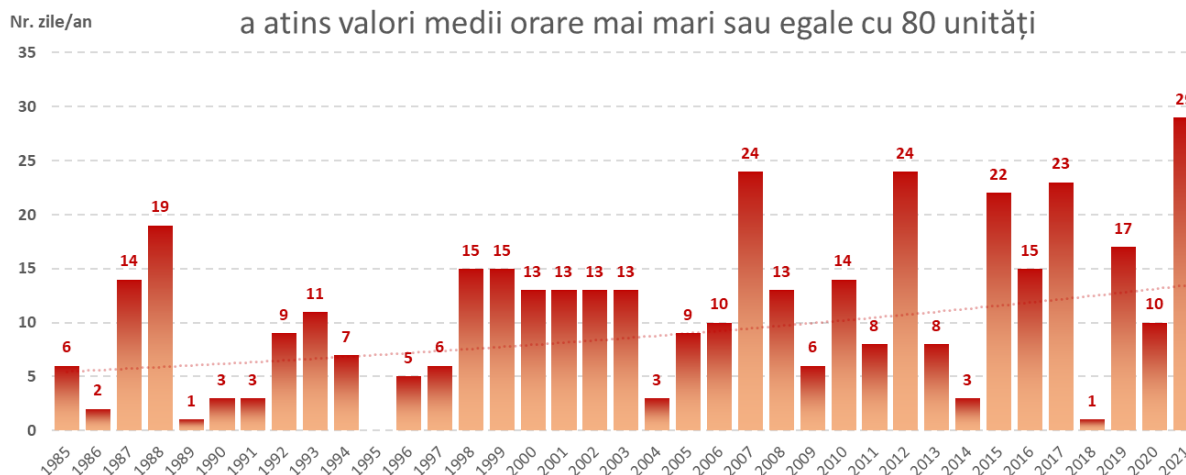
Proгноza evoluției temperaturii medii anuale în
Mun. Craiova pentru intervalul 2021 - 2040



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

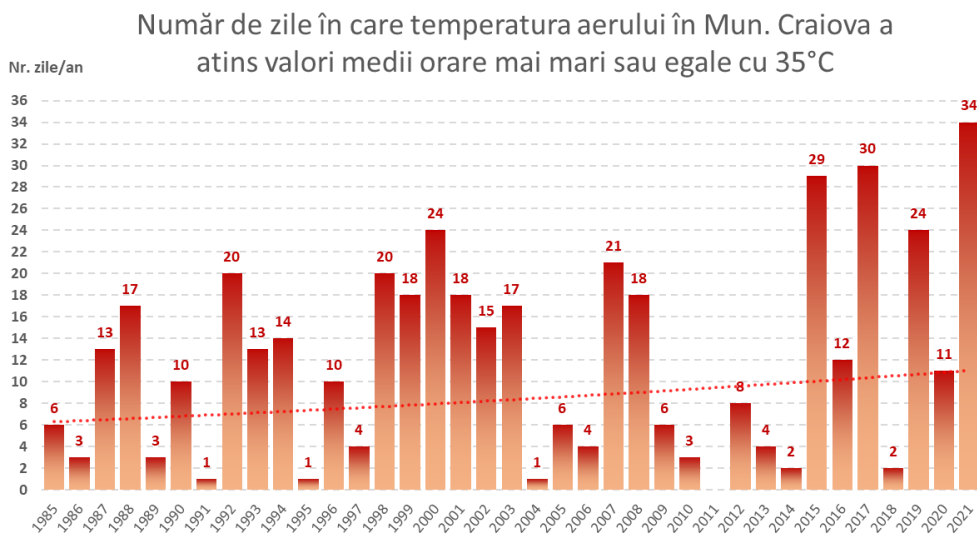
Indicele de confort termic (ICT) este un parametru climatologic prin care poate fi urmărit disconfortul termic cauzat de aerul foarte cald din zilele de vară, dar în particular aer încărcat cu umiditate. Fenomenul la extremele sale este generator de probleme de ordin medical în special în mediile urbane, conducând de obicei la suspendarea unor activități și declanșând aplicarea unor strategii de combatere a efectelor adverse și de protejare a populației în perioadele caniculare.

Număr de zile în care *Indicele de confort termic (ICT)* în Mun. Craiova
a atins valori medii orare mai mari sau egale cu 80 unități



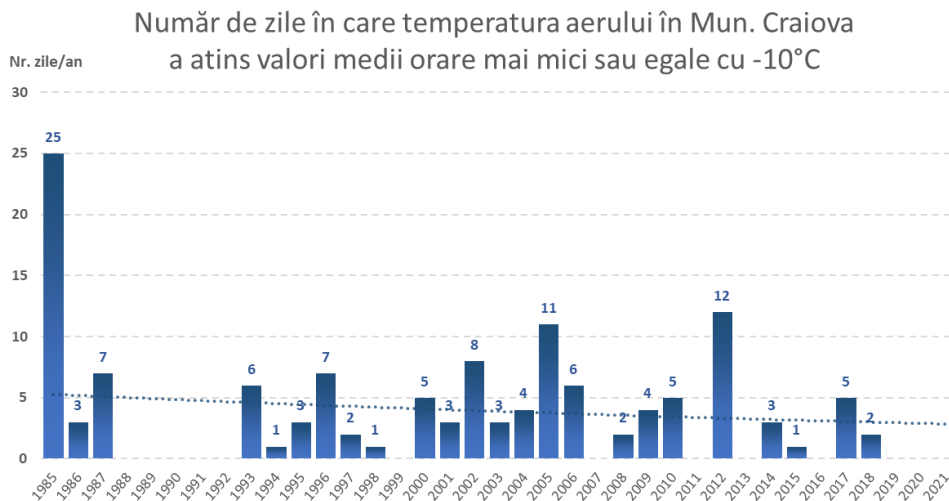
Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus se observă că în perioada analizată (1985-2021) la nivelul Municipiului Craiova, tendința este crescătoare privind numărul de zile în care ICT a fost mai mare sau egal cu 80 de unități. Fenomenul se manifestă mai acut o dată la 2-3 ani. 2021 a fost primul an din seria analizată în care ICT a depășit 80 de unități pentru mai mult de 24 de zile anual, cum a fost cazul în 2007 respectiv 2012.



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

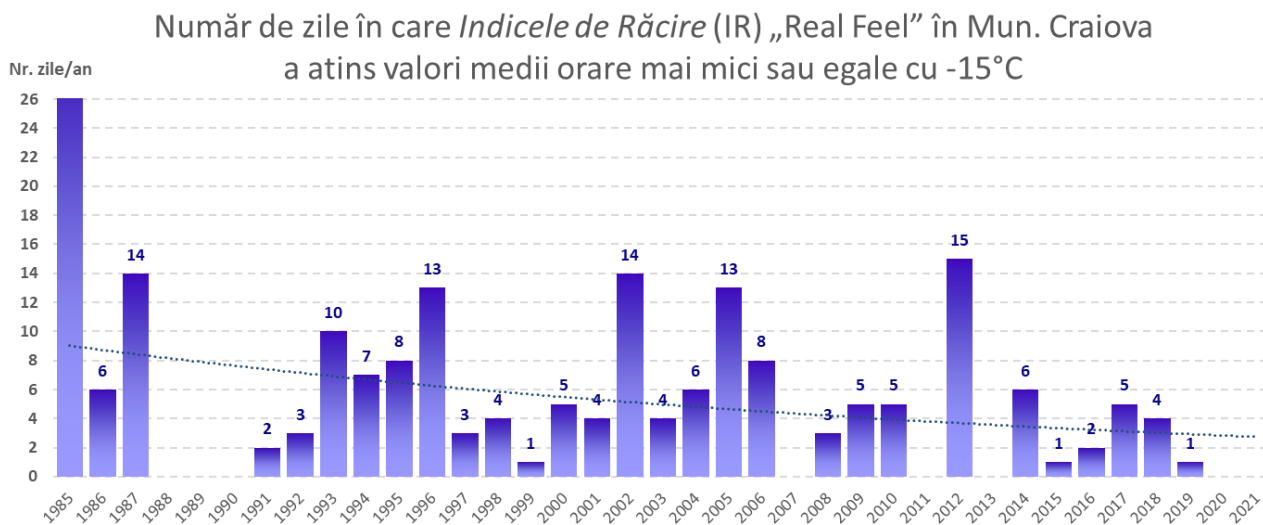
Numărul de zile în care temperatura aerului a atins valori medii orare situate peste valoarea de 35°C urmează o tendință crescătoare pe parcursul intervalului analizat. Anul 2000 se distinge printr-un număr mai mare de zile (24) în care au existat condiții caniculare generate de temperatura ridicată a aerului pe perioada verii și a toamnei. Începând cu anul 2015, numărul acestor zile a crescut, la nivel local depășindu-se 30 de zile caniculare în anul 2021 față de recordul anterior din anul 2017.



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

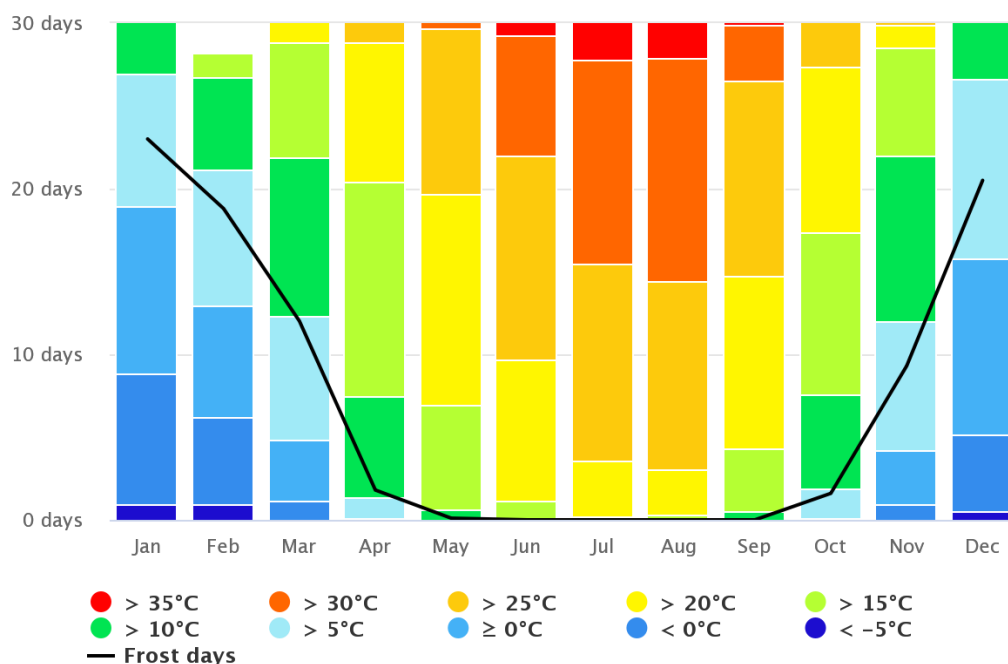
Numărul de zile în care temperatura aerului în Municipiul Craiova a atins valori medii orare sub temperatura de -10°C are o tendință descrescătoare în perioada analizată, remarcându-se ani în care au existat chiar și peste 10 zile în care temperatura maximă în o oră a fost sub valoarea de -10°C . (ex. 2012).

Indicele de Răcire (IR) cunoscut și sub denumirea de „Real Feel” este o mărime adimensională standardizată care este determinată matematic pe baza a 2 factori: temperatura aerului și viteza vântului. Deoarece frigul este resimțit diferit în funcție de viteza vântului dar și pentru că pierderile de căldură diferă în funcție de acești factori, Indicele de Răcire reprezintă un bun indicator al situațiilor în care riscurile asociate cu răcirea vremii pot să se amplifice cauzând degerături sau hipotermii în cazul oamenilor dar și la creșterea semnificativă a necesarului de energie sau combustibili pentru încălzire în cazul spațiilor pentru locuit. Un indice de răcire ridicat pune probleme importante și parcului auto sau altor infrastructuri edilitare (ex. sistemul de termoficare).



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus, analiza multianuală realizată la nivelul Municipiului Craiova în scopul determinării numărului de zile în care Indicele de Răcire a atins valori medii orare mai mici sau egale cu -15°C , relevă faptul că în medie, numărul anual de zile se situează sub 10 cu o variație descendentă în perioada analizată. Până la momentul efectuării acestei analize - în 2022 - cu excepția unor creșteri izolate, nu există date care să arate o evoluție pozitivă a acestui fenomen la nivel local.



Sursa: meteoblue.com

În diagrama anterioară sunt reprezentate mediile temperaturilor aerului pe paliere termice după numărul lunar de zile (media multianuală). Se observă că, la nivelul Municipiului Craiova situația dispunerii gradientelor termice este una obișnuită pentru zonele de pe etajul climatic al Câmpiei Române/Podișului Getic, având incidența termică mai accentuată în lunile iunie, iulie și august. Un confort termic superior se atinge cel mai adesea în lunile aprilie și octombrie, acestea având cea mai mare porțiune (număr de zile) asociată culorii verde deschis și galben deschis, reprezentând temperaturi ale aerului favorabile pentru activități în aer liber.

Temperatura medie lunară a aerului în Municipiul Craiova (1985-2021)													
°C	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	media
1985	-5,6	-5,4	3,6	13,0	19,6	20,2	24,4	24,0	19,2	13,0	5,7	4,4	11,3
1986	2,3	-1,9	5,2	14,1	19,1	21,5	22,1	25,5	20,6	13,2	6,8	1,1	12,5
1987	-2,3	2,0	2,9	11,3	15,9	22,1	26,7	22,7	22,9	12,1	8,7	2,5	12,3
1988	3,8	3,9	6,5	11,0	17,4	20,9	26,6	25,6	20,3	12,2	1,7	1,5	12,6
1989	1,8	5,1	10,3	16,2	17,4	19,5	23,9	24,7	19,1	14,0	6,0	2,5	13,4
1990	0,0	6,0	11,5	13,7	18,4	22,2	25,0	24,5	18,8	14,4	9,9	2,4	13,9
1991	1,7	-0,5	7,4	11,5	15,0	22,6	24,3	23,2	20,7	13,8	7,8	-0,3	12,3
1992	0,3	2,6	7,0	13,8	17,5	21,8	24,4	28,2	18,6	15,2	7,7	0,7	13,2
1993	0,6	-1,0	4,6	11,6	19,3	22,7	23,9	25,1	18,8	16,1	2,4	2,4	12,2
1994	3,8	3,1	9,1	14,3	19,6	22,4	25,7	25,9	24,3	13,5	6,5	1,6	14,1
1995	-1,2	5,8	6,7	12,0	17,2	22,3	26,4	23,8	18,3	14,0	2,7	-1,0	12,3
1996	-1,4	-3,1	1,2	11,2	19,8	23,7	24,4	23,8	15,9	12,7	9,4	1,6	11,6
1997	-1,7	3,8	6,5	8,1	18,5	23,0	22,8	22,9	18,0	11,2	7,1	2,3	11,9
1998	2,6	3,8	5,7	14,7	17,9	23,4	25,6	25,7	18,1	14,2	4,0	-2,2	12,8
1999	1,8	1,5	7,5	13,4	17,9	23,2	26,7	26,5	21,2	13,5	5,8	3,5	13,5
2000	-3,0	3,7	7,0	15,8	20,1	23,7	25,0	26,0	19,2	13,8	11,2	4,5	13,9
2001	2,6	3,8	11,1	13,4	19,2	21,1	25,4	26,8	19,6	16,0	6,2	-2,4	13,6
2002	-0,6	8,0	10,6	12,7	20,0	24,0	26,6	24,0	19,7	13,1	8,7	-2,1	13,7
2003	-0,8	-2,0	5,1	10,5	21,3	25,0	25,0	27,3	18,4	11,8	8,9	2,2	12,7
2004	-1,5	2,6	6,6	13,0	15,9	20,1	22,6	21,8	17,6	14,3	6,9	3,4	11,9
2005	1,6	-1,7	4,2	12,5	17,9	20,6	23,6	22,5	19,7	13,3	6,4	3,1	12,0
2006	-2,8	0,4	5,7	13,5	18,4	21,6	24,9	23,6	19,5	15,4	8,9	4,3	12,8
2007	5,9	5,9	9,5	14,2	20,4	24,5	26,9	25,4	18,0	14,3	5,6	1,3	14,3
2008	-1,7	4,9	10,1	14,8	19,1	23,7	24,1	26,0	18,3	15,0	8,5	4,3	13,9
2009	2,1	2,6	7,5	14,2	20,2	22,8	25,2	25,2	20,8	14,1	9,8	3,0	13,9
2010	-0,1	1,5	6,7	13,0	17,7	21,5	24,0	24,8	19,0	10,3	11,4	1,5	12,6
2011	0,7	0,3	6,1	12,7	17,5	20,8	22,9	23,1	21,8	12,2	5,1	4,3	12,3
2012	0,1	-4,3	7,2	14,2	17,8	23,1	26,1	24,3	20,7	15,7	9,2	0,8	12,9
2013	1,5	4,8	6,8	14,6	20,0	22,2	24,1	25,3	18,2	14,3	9,7	2,5	13,7
2014	2,7	4,4	10,8	13,7	17,3	21,0	23,3	24,3	19,7	13,7	7,8	3,0	13,5
2015	2,5	3,2	7,6	12,5	19,7	22,3	26,8	25,6	21,6	12,9	10,3	5,4	14,2
2016	-0,1	8,4	9,3	16,6	17,2	23,5	25,6	25,6	21,8	11,8	7,0	1,2	14,0
2017	-3,3	3,1	11,1	12,6	18,0	23,9	25,5	27,0	20,9	14,2	8,6	4,3	13,8
2018	3,2	2,8	5,8	17,9	20,7	23,2	23,3	27,0	21,1	15,7	7,5	1,2	14,1
2019	-0,2	4,7	10,7	13,2	17,4	24,4	25,2	27,3	21,5	17,0	12,0	5,7	14,9
2020	2,8	6,7	9,6	13,3	17,6	21,6	25,0	26,6	22,8	16,2	8,7	5,0	14,7
2021	3,2	5,8	6,6	10,8	17,9	22,7	27,4	26,7	20,0	11,5	9,6	3,9	13,8
media	0,6	2,6	7,3	13,2	18,4	22,4	24,9	25,1	19,9	13,8	7,6	2,3	°C

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul valorilor medii lunare ale temperaturii aerului (2 m deasupra solului) pentru intervalul 1985-2021 din Municipiul Craiova arată în primul rând perioadele din an cu temperaturi mai ridicate centrate pe lunile de vară și toamnă. Observăm că minima termică a fost înregistrată într-o lună de ianuarie, iar maxima în luna iulie. Cel mai călduros an din interval este anul 2019, cu o medie a temperaturilor aerului de 14,98°C, depășindu-se recordul anterior înregistrat în anul 2020 când media anuală a temperaturii aerului a fost de 14,68°C.

Temperaturi minime și maxime ale aerului (medii orare) în Municipiul Craiova (1985-2021)																								
°C	Ian		Feb		Mar		Apr		Mai		Iun		Iul		Aug		Sept		Oct		Nov		Dec	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1985	-22	1	-17	10	-8	19	1	26	4	31	7	34	8	40	11	36	6	32	-2	28	-4	21	-3	14
1986	-5	12	-9	5	-8	23	-1	26	6	29	8	32	9	33	9	38	7	35	1	27	-3	17	-11	14
1987	-19	12	-10	15	-10	21	0	23	0	26	6	35	11	42	9	36	10	35	-3	23	-2	20	-5	12
1988	-3	13	-6	15	-4	17	1	23	3	30	9	29	11	42	8	38	7	33	-3	26	-5	14	-7	10
1989	-4	10	-5	18	-1	24	5	30	4	32	7	31	10	34	8	36	9	29	1	24	-7	23	-6	16
1990	-10	15	-2	19	-4	25	0	26	3	36	5	35	10	37	10	37	5	34	-2	29	-2	25	-4	12
1991	-7	12	-9	11	-3	23	0	23	3	27	9	35	12	34	10	35	7	34	-2	35	-4	20	-9	8
1992	-7	11	-5	15	-4	24	-2	27	3	29	10	36	9	35	13	37	4	34	3	29	-3	23	-9	14
1993	-13	15	-11	11	-7	22	-2	24	7	36	8	38	7	38	10	38	4	35	-2	33	-11	20	-5	13
1994	-3	16	-11	18	-1	23	2	27	4	33	5	37	15	36	11	41	12	37	2	32	-5	23	-7	13
1995	-12	10	-2	19	-5	19	-2	24	3	31	10	32	13	36	8	34	5	31	-2	27	-9	19	-11	15
1996	-9	5	-13	5	-9	14	-2	26	6	34	11	35	8	39	12	35	5	30	1	25	-3	22	-15	14
1997	-6	4	-5	18	-3	18	-2	20	8	32	4	37	10	37	12	34	4	31	-2	30	-2	21	-12	12
1998	-10	13	-9	18	-3	21	1	29	4	28	11	35	11	41	10	40	6	28	1	26	-4	23	-10	7
1999	-8	10	-9	15	-1	19	0	26	0	30	8	34	14	37	11	42	10	34	-2	30	-3	20	-8	16
2000	-18	11	-4	13	-4	23	-1	28	1	31	4	37	10	43	9	39	5	37	1	26	0	23	-8	17
2001	-9	15	-10	17	-2	29	-2	25	7	32	5	39	14	38	9	38	8	34	-3	30	-4	23	-12	8
2002	-13	17	-4	20	-4	25	-5	24	6	33	9	39	15	39	13	35	5	31	1	26	-1	20	-14	11
2003	-16	8	-8	7	-2	19	-5	28	10	33	9	36	10	36	11	38	7	30	-1	29	0	22	-4	10
2004	-12	8	-10	14	-7	22	-2	25	0	26	11	31	8	35	11	34	3	29	2	23	-5	26	-3	17
2005	-14	13	-16	12	-15	21	0	25	3	29	5	34	11	35	9	36	12	31	-2	24	-7	17	-5	14
2006	-15	7	-8	15	-4	23	3	24	3	35	6	36	11	34	9	39	9	31	-2	32	-5	20	-5	14
2007	-3	16	-7	17	-1	22	1	26	3	31	11	40	10	42	13	38	7	30	0	28	-3	17	-7	13
2008	-16	6	-5	20	-2	20	3	29	6	35	8	36	10	37	12	38	5	36	3	26	-4	26	-5	18
2009	-7	15	-8	16	-3	24	0	25	5	31	7	35	11	39	13	36	10	34	-1	28	-2	22	-17	17
2010	-13	13	-8	16	-7	20	3	23	5	29	8	35	11	33	12	35	8	31	0	19	1	23	-8	17
2011	-7	13	-7	12	-5	21	0	22	3	27	8	32	10	34	11	34	10	33	0	26	-2	16	-3	16
2012	-18	10	-20	11	-4	22	-1	28	7	29	8	34	12	37	11	37	6	32	1	29	2	20	-7	13
2013	-5	12	-2	13	-3	19	4	31	6	31	7	35	11	37	12	35	6	29	1	25	-5	23	-4	13
2014	-13	14	-9	20	1	24	4	24	6	28	9	31	11	33	11	36	6	30	4	27	-2	20	-12	13
2015	-14	14	-5	15	-1	20	-1	26	8	32	11	34	10	38	14	37	7	37	1	24	-1	21	-4	14
2016	-9	12	-1	23	0	23	2	31	2	32	11	38	11	37	9	37	6	33	0	28	-3	21	-6	13
2017	-16	7	-6	19	1	22	-1	29	6	30	12	39	13	38	10	41	2	36	1	27	-1	20	-4	16
2018	-4	15	-11	18	-16	25	3	29	10	31	7	35	12	33	15	35	0	35	0	29	-8	25	-6	11
2019	-8	8	-6	16	-1	22	2	28	2	31	12	34	9	38	13	39	1	35	3	32	0	26	-4	17
2020	-5	14	-4	19	-2	23	-2	26	4	34	6	33	12	38	13	38	7	38	2	34	-1	20	-6	16
2021	-5	14	-8	20	-2	19	-3	26	1	30	6	39	11	42	11	42	4	33	0	23	-2	25	-5	14
abs.	-22	17	-20	23	-16	29	-5	31	0	36	4	40	7	43	8	42	0	38	-3	35	-11	26	-17	18

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

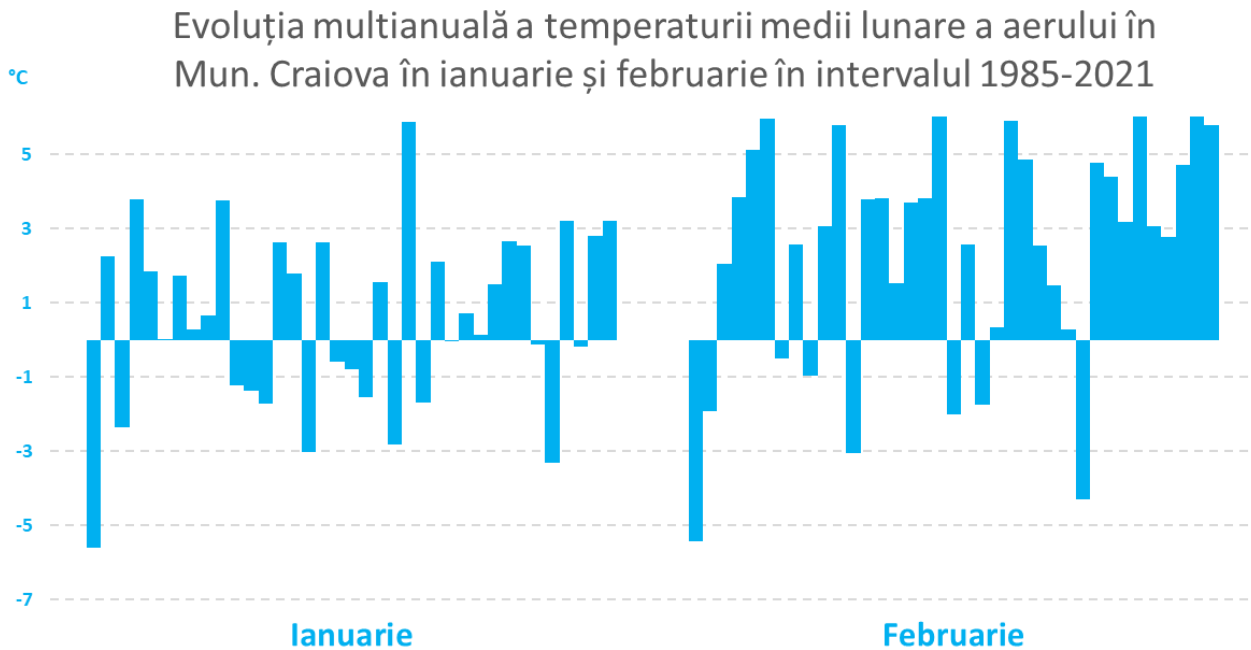
La nivelul Municipiului Craiova, tabloul minimelor și maximelor valorilor de temperatură ale aerului din intervalul de timp analizat, arată că cea mai scăzută valoare a temperaturii aerului a fost în ianuarie 1985, iar cea mai ridicată valoare s-a înregistrat în luna iulie a anului 2000. Tabloul evidențiază manifestările extreme ale fenomenului pe perioade scurte de timp. Valorile măsurate corespund mediilor de temperatură a aerului la 60 de minute, indicând vârfurile curbelor de variație a temperaturii aerului. Considerarea acestor extreme de către specialiștii din diferite sectoare de la nivel local poate ajuta la îmbunătățirea rezilienței infrastructurii urbane în raport cu nevoile de adaptare la schimbările climatice.

Oscilația temperaturii aerului în 24 de ore (medii orare) în Municipiul Craiova (1985-2021)																								
°C	Ian		Feb		Mar		Apr		Mai		Iun		Iul		Aug		Sept		Oct		Nov		Dec	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1985	1	17	1	12	3	16	5	18	5	18	5	20	5	19	6	19	7	18	8	17	1	16	2	11
1986	2	9	0	6	1	15	7	18	5	17	7	17	6	17	7	19	3	20	5	17	4	15	2	15
1987	2	19	1	14	4	16	4	17	4	17	6	17	3	18	9	20	5	19	3	18	3	16	2	10
1988	2	11	4	13	2	16	3	19	2	18	4	17	8	19	6	19	6	19	2	16	2	12	3	9
1989	4	10	5	14	4	17	4	21	6	16	4	17	6	18	3	18	3	17	8	16	2	14	1	11
1990	2	10	2	15	6	21	5	18	4	21	6	19	7	19	7	20	6	19	4	18	3	14	2	9
1991	2	12	0	11	3	17	4	16	5	18	4	18	3	16	6	17	7	18	4	19	2	14	2	9
1992	2	11	4	15	3	16	5	21	6	21	3	18	9	20	10	21	6	22	5	18	3	15	1	12
1993	3	15	3	13	1	17	5	20	5	18	8	19	9	21	2	20	3	21	3	18	2	18	2	11
1994	1	11	2	16	5	17	6	16	5	17	4	21	5	18	9	19	10	20	3	17	3	15	0	11
1995	1	10	3	15	2	17	6	17	5	18	7	18	7	18	8	17	6	17	7	17	1	12	1	12
1996	1	6	2	10	2	13	5	16	7	17	6	18	9	18	6	18	4	17	6	17	4	16	2	11
1997	1	7	3	16	4	15	5	17	4	18	7	19	7	19	5	14	5	20	3	18	2	16	2	10
1998	2	13	1	14	3	17	2	18	3	17	4	17	9	22	7	20	4	17	5	16	0	14	1	9
1999	1	10	3	13	5	18	5	17	6	18	6	18	4	19	7	20	2	19	2	17	3	14	2	12
2000	2	13	3	11	6	17	4	18	8	19	9	23	6	25	10	20	3	19	3	19	5	17	3	12
2001	2	12	2	15	7	23	3	17	3	19	3	19	5	22	6	19	5	18	6	16	4	15	3	9
2002	2	17	8	18	6	20	4	18	4	19	3	18	5	20	4	16	3	18	2	16	2	13	1	11
2003	1	12	3	9	3	16	3	17	6	19	10	19	9	19	8	21	3	18	4	15	2	15	1	10
2004	2	9	4	12	6	14	5	17	4	18	2	17	3	15	5	15	3	15	5	13	2	12	3	10
2005	1	14	2	13	4	16	4	17	4	15	6	18	3	16	5	15	2	15	5	15	4	13	2	11
2006	1	11	3	12	4	17	6	17	6	19	8	17	4	17	8	18	3	18	6	16	3	16	2	12
2007	4	14	3	15	6	17	8	19	6	20	7	21	11	20	4	17	3	18	1	17	1	13	1	11
2008	0,5	13	4	15	7	20	2	16	5	19	6	19	7	23	8	21	4	19	3	16	4	13	2	13
2009	2	11	3	13	4	16	3	20	7	18	7	19	8	18	8	17	4	18	3	16	3	15	1	12
2010	2	8	1	11	3	15	3	17	6	17	3	14	6	15	6	16	5	15	2	15	3	14	2	15
2011	1	9	1	12	2	17	7	18	6	16	6	17	5	16	6	16	7	16	4	16	3	14	4	13
2012	1	12	1	20	4	16	5	18	3	16	5	17	10	17	7	17	9	18	5	15	3	12	1	8
2013	2	9	2	12	4	15	2	18	9	18	5	15	8	17	5	16	3	16	3	16	1	13	3	11
2014	3	12	3	15	2	17	4	17	4	17	3	18	5	17	9	17	4	15	2	15	2	14	1	14
2015	3	10	3	14	1	15	3	17	4	19	6	17	8	20	1	19	2	21	2	14	2	15	3	12
2016	2	8	4	16	2	15	4	19	5	17	4	20	8	21	6	17	5	17	3	15	3	14	3	13
2017	2	14	1	15	5	18	5	19	5	18	6	21	6	19	7	21	6	21	1	19	2	15	2	14
2018	2	12	2	14	3	16	6	19	6	18	4	17	3	16	8	18	9	20	6	20	2	16	1	9
2019	1	8	2	15	3	17	3	17	6	18	5	19	6	18	10	20	9	22	2	20	3	16	3	12
2020	3	16	4	17	3	19	5	19	4	22	3	17	7	18	7	23	10	20	3	20	4	14	2	12
2021	0,3	13	5	15	2	16	4	19	6	20	5	20	9	22	9	25	3	21	3	20	4	15	2	14
abs.	0,3	19	0	20	1	23	2	21	2	22	2	23	3	25	1	25	2	22	1	20	0	18	0	15

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul valorilor de oscilație în 24 de ore a temperaturii aerului (media orară) pentru Municipiul Craiova, arată că au existat perioade în care au existat zile în care oscilația temperaturii a fost minimă (ex. ian. 2021) cu cca 0,3 °C/zi dar și perioade în care au existat oscilații accentuate, cu diferențe de până la 25°C/zi în luna iulie 2000, pe fondul antrenării accelerate în atmosferă a unor mase de aer cu caracteristici termodinamice diferite, care au generat la nivel local un gradient termic mai larg.

Creșterea în amplitudine a oscilațiilor de temperatură a aerului reprezintă un factor de risc climatologic important, deoarece cu cât oscilațiile de temperatură sunt mai mari în intervale scurte de timp, cu atât mai mult este afectat mediul construit (manifestându-se un stres intern suplimentar în structura materialelor utilizate pentru construcție) dar și organismele vii care au de suferit, printre care și omul, organisme care compensează cu dificultate o variație bruscă de temperatură a aerului.

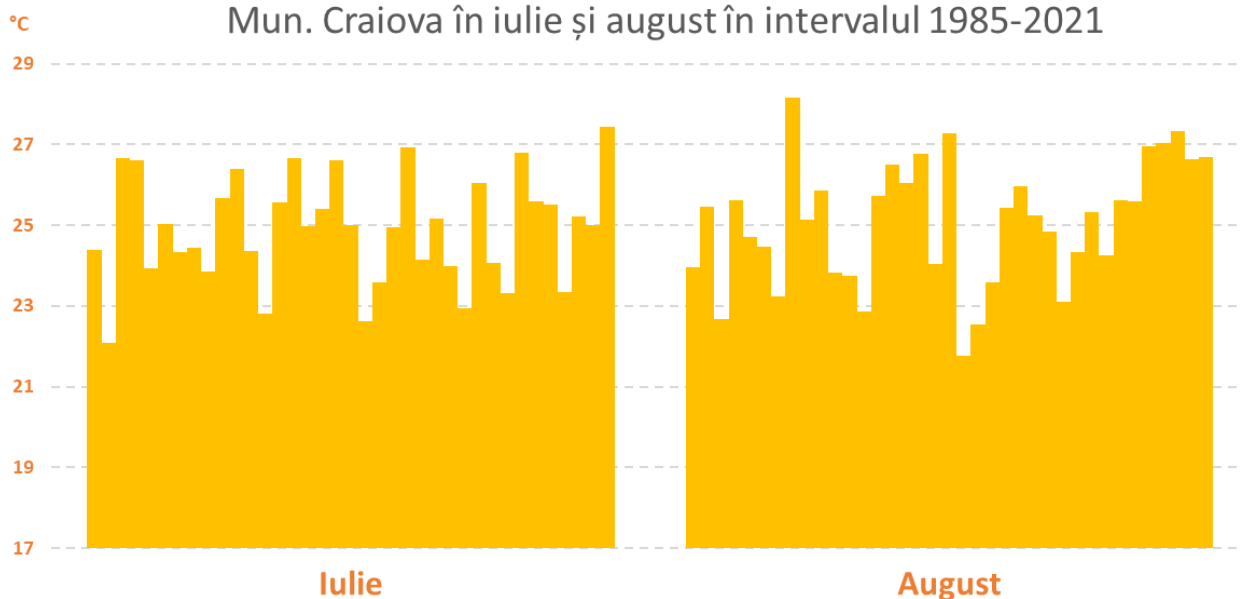


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Imaginea pe zile a celor 2 luni din anotimpul rece relevă faptul că în perioada analizată (1985 – 2021) sunt cca 5 zile/lună cu valori medii ale temperaturii aerului în 24 de ore situate semnificativ sub punctul de îngheț când nopțile sunt geroase. În aceste zile în care temperatura aerului se menține la valori scăzute mai ales în timpul nopții și constituie un risc de mediu al cărui variabilitate poate fi influențată de schimbările climatice.

Autoritățile publice trebuie să își pregătească capacități de intervenție în lunile ianuarie și februarie, pentru a face față situațiilor ce decurg din apariția fenomenului de îngheț cu formare de polei, țurțuri de gheață sau încărcări ale unor suprafețe cu apă înghețată. Pot fi afectate mai multe sectoare la nivelul UAT, dintre care sectorul rezidențial și sectorul transport sunt de regulă cele mai afectate. În funcție de intensitatea gerului din timpul nopții, se impun măsuri suplimentare pentru asigurarea continuității alimentării cu energie și combustibili a sectoarelor municipale.

Evoluția multianuală a temperaturii medii lunare a aerului în Mun. Craiova în iulie și august în intervalul 1985-2021

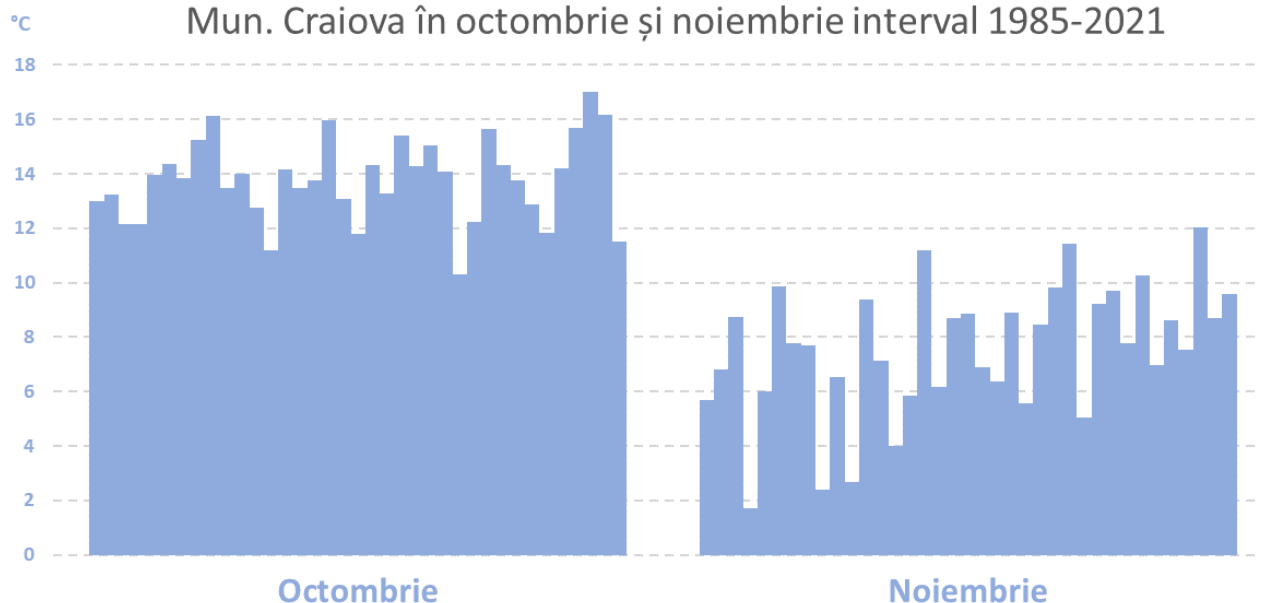


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Similar analizei temperaturilor aerului din anotimpul rece, din diagrama anterioară, în care o coloană verticală reprezintă o zi, se observă că în lunile iulie și august din anotimpul cald, există peste 10 zile cu temperaturi medii în 24 de ore mai mari decât 25°C, însemnând acele zile în care temperaturile din timpul nopții nu coboară sub 10°C iar în timpul zilei se înregistrează peste 30°C în perioada amiezii.

Acest fenomen trebuie de asemenea corelat cu necesitățile de la nivel local și acordarea de asistență menită să protejeze mediul și populația de efectele caniculei. Fenomenul poate avea două variații cu importante consecințe specifice, în funcție de cantitatea de vapori existentă în aer la momentul producerii acestuia. Un aer cu conținut ridicat de umiditate poate accentua disconfortul termic, iar aerul uscat poate crea probleme respiratorii și poate de asemenea facilita izbucnirea unor incendii.

Evoluția multianuală a temperaturii medii lunare a aerului în Mun. Craiova în octombrie și noiembrie interval 1985-2021

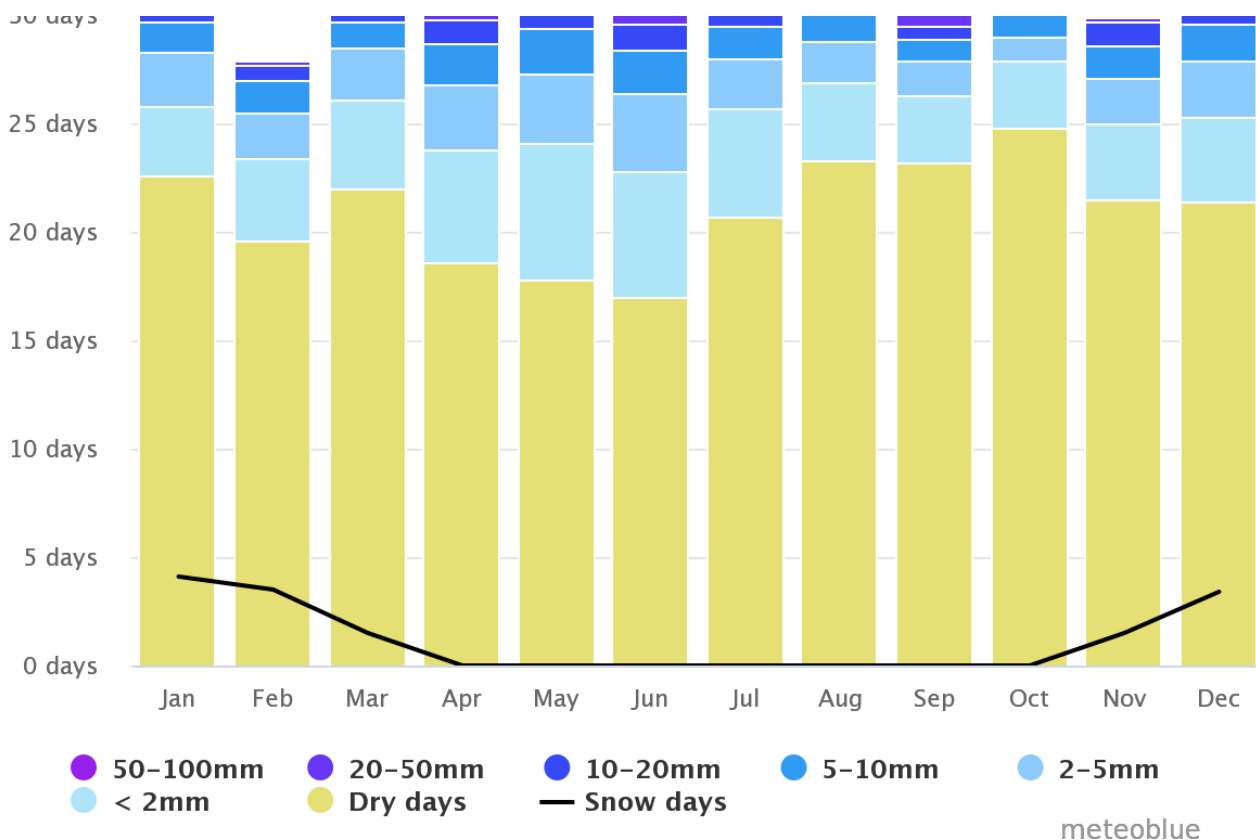


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus, se remarcă faptul că, la nivelul Municipiului Craiova, se înregistrează diferențe semnificative între temperaturile medii ale aerului la 24 de ore în luna noiembrie care este o lună foarte impredictibilă termic, caracterizată prin temperaturi cu până la 10°C mai scăzute în comparație cu luna octombrie. Acest lucru indică că, din punct de vedere climatologic, se produce o modificare importantă a stabilității climei la final de octombrie, la finalul acestei luni manifestându-se destul de precis ruperea tendințelor de temperatură a aerului înregistrate în ultimele 30 de zile.

11.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații

Cantitățile de precipitații acumulate la nivel local reprezintă un important factor în înțelegerea specificului climatologic local și a riscurilor care decurg din manifestarea acestui fenomen. Situația statistică a dispunerii cantităților de precipitații pe parcursul unui an calendaristic în medie pentru intervalul analizat, se poate regăsi în următoarea diagramă:

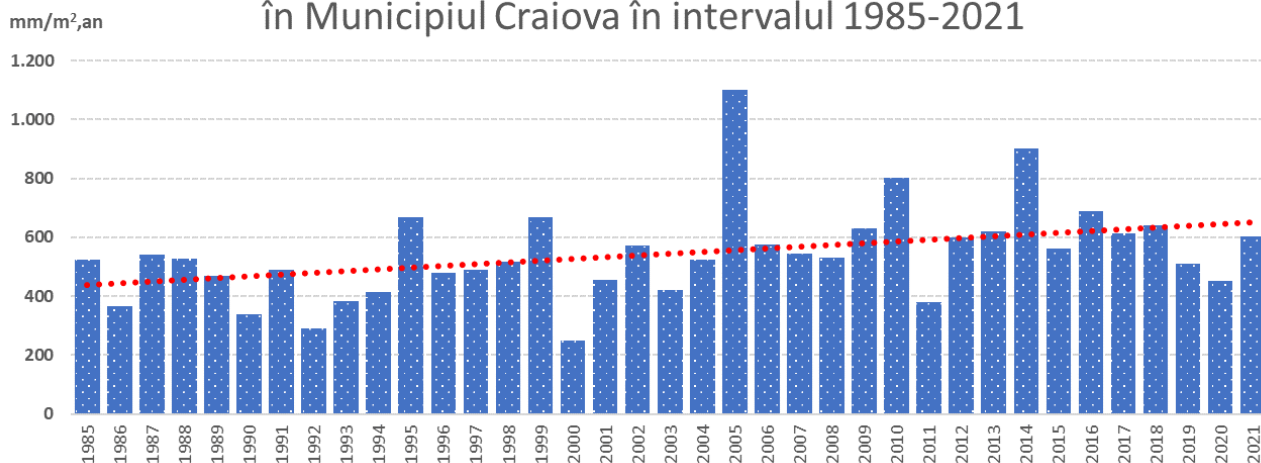


Sursa: meteoblue.com

Conform diagramei anterioare, se remarcă o creștere a numărului de zile fără precipitații la începutul verii. Precipitațiile sub formă de zăpadă (marcate cu linia de culoare neagră) au o incidență semnificativă în lunile decembrie, ianuarie și februarie.

Analiza evoluției cantităților de precipitații de la nivelul Municipiului Craiova este reprezentată prin următoarele grafice, elaborate pe baza setului de date analizat pentru intervalul 1985 – 2021, cu relevanță în înțelegerea evoluției fenomenelor ce țin de circuitul apei în sol, fenomenul de secetă și alte fenomene generatoare de risc asociate cu căderile de precipitații, acumularea în timp a acestora sau lipsa lor (ex. deșertificarea)

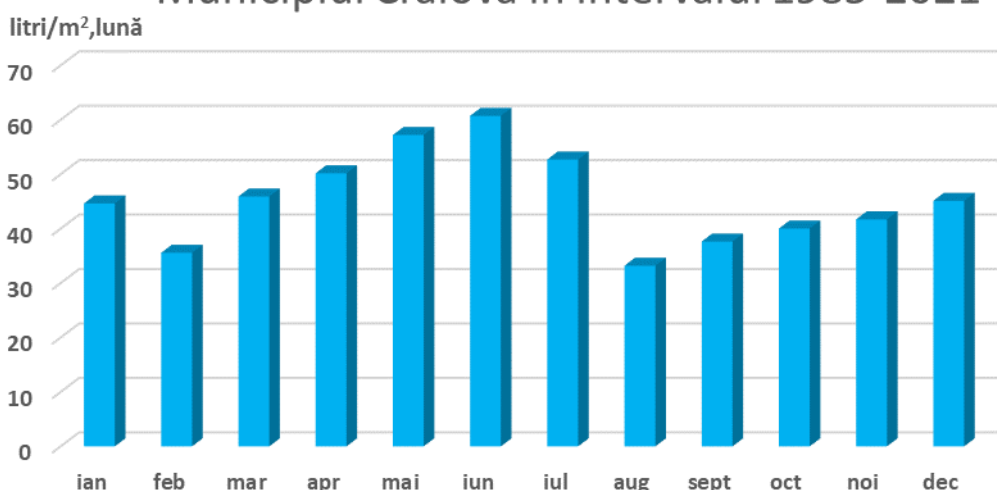
Evoluția cantității totale anuale de precipitații în Municipiul Craiova în intervalul 1985-2021



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama anterioară se observă că la nivel local, tendința multianuală privind cantitatea anuală de precipitații urmează o pantă ascendentă, cu cantități medii anuale pornind de la o medie de 485 l/m²,an în anii '80 și ajungând la cantități situate la 605 l/m²,an în medie în ultimii 15 ani. Diferența între cele 2 perioade este de peste 100 l/m²,an.

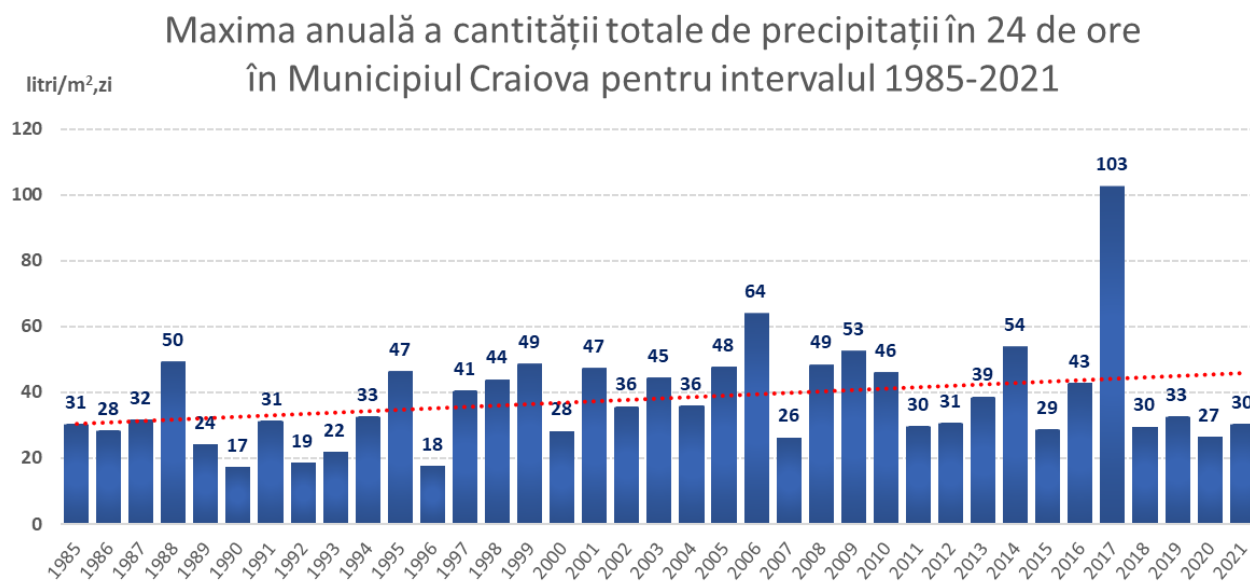
Media lunară cumulată a precipitațiilor în Municipiul Craiova în intervalul 1985-2021



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Media lunară a cantităților de precipitații la nivel local prezintă două modificări importante pe parcursul anului calendaristic, remarcându-se o creștere în lunile de la începutul verii cu precipitații de până la 60 litri/m²,lună situate peste media lunară anuală (45 litri/m²,lună),

urmată de o scădere importantă la începutul toamnei, continuând către finalul anului, cu valori sub media lunară anuală. Luna iunie aduce în Municipiul Craiova, conform statisticilor, cele mai însemnate cantități de precipitații de pe parcursul anului. În medie, pentru perioada analizată au fost înregistrate cantități cuprinse între 33 și 61 de litri/m²,lună. În diagrama următoare se observă că pot exista zile (însemnând intervale de 24 de ore) în care acumulările de precipitații echivalează sau chiar depășesc mediile lunare multianuale:

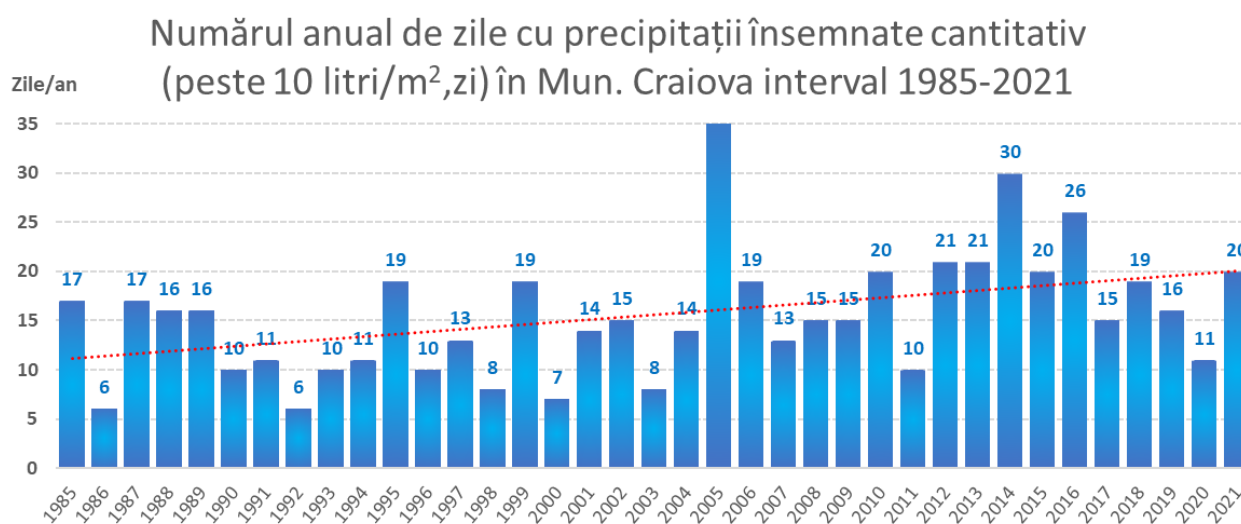


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus este redată cea mai mare cantitate de precipitații căzută în decurs de 24 de ore pentru fiecare an din intervalul analizat. Pe teritoriul Municipiului Craiova se observă maxime de precipitații cuprinse între 17 litri/m²,zi și 64 litri/m²,zi cu excepții întâlnite în anul 2017 când pe parcursul zilei de 3 iulie s-au acumulat în 24 de ore - conform estimărilor - peste 100 litri/m².

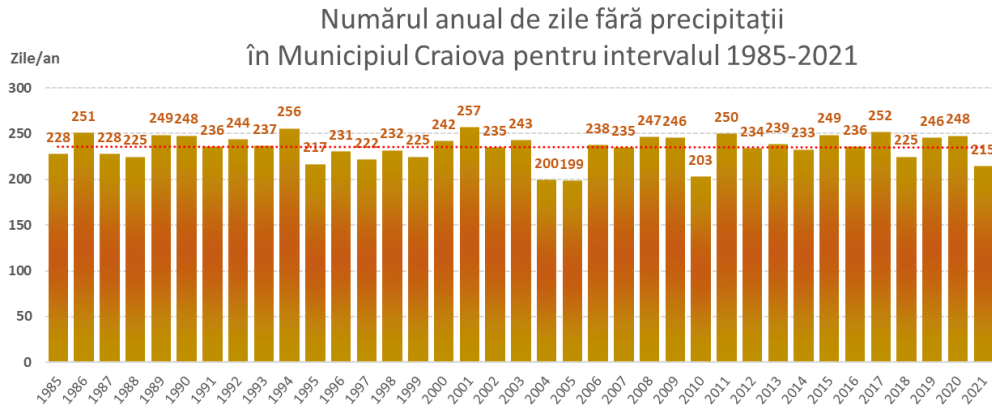
TOP 10 ZILE DUPĂ ACUMULAREA DE PRECIPITAȚII ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA ÎN INTERVALUL 1985 - 2021	
Data	Cantitatea în 24 de ore [litri/m ²]
03.07.2017	102,9
12.04.2006	64,2
19.06.2014	54,1
06.09.2009	52,8
28.03.1988	49,5
04.09.1999	48,9
05.10.2008	48,6
14.05.2014	48,1
12.07.2005	47,8
19.06.2001	47,4

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus se poate observa că frecvența anilor cu un număr de zile cu precipitații însemnate cantitativ este în creștere. Media multianuală se situează la sub 16 zile pe an. Această tendință impune introducerea la nivel local a măsurilor necesare pentru adaptarea infrastructurii urbane cum este sistemul de canalizare, respectiv creșterea capacităților dedicate colectării și de deversării apelor meteorice generate de ploi în sisteme dedicate acestui scop, separate de sistemul principal de colectare a apelor uzate.



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Diagrama anterioară scoate în evidență anii mai secetoși dar și pe cei mai ploioși. Numărul anual de zile fără precipitații la nivelul Municipiului Craiova se află în scădere ușoară în intervalul analizat. Numărul zilelor fără precipitații a atins în 2021 doar 215 de zile, însemnând că în 60% din timpul anului precipitațiile au lipsit.

Precipitații totale lunare acumulate în Municipiul Craiova (1985-2021)													
l/m ²	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	total
1985	68	39	17	40	74	33	11	88	1	2	140	13	525
1986	36	110	19	21	22	45	47	10	12	30	2	11	366
1987	75	15	73	88	65	44	54	7	5	34	42	39	542
1988	36	32	113	46	57	59	30	26	32	22	33	44	529
1989	2	9	48	47	50	139	8	19	37	21	31	58	469
1990	6	27	23,4	49	46	21	19	10	7	17	11	101	337
1991	3	73	36	47	48	56	134	19	5	15	36	17	489
1992	8	15	17	55	29	83	8	6	8	15	17	29	290
1993	9	27	45	21	38	29	32	18	24	21	81	37	383
1994	24	11	0	41	31	49	89	15	14	75	10	57	415
1995	85	17	73	22	111	58	29	69	66	1	50	90	669
1996	44	59	29	44	72	36	6	28	52	9	37	63	478
1997	15	15	63	50	50	61	38	95	7	27	21	49	489
1998	64	20	37	30	40	64	24	11	53	101	53	19	517
1999	39	22	23	91	36	84	75	18	88	58	65	70	669
2000	23	24	13	55	4	3	37	12,3	50	15	4	10	249
2001	35	50	38	55	47	96	36	27	42	0	17	11	454
2002	3	2	12	52	11	46	163	88	89	14	25	69	574
2003	78	12	10	79	32	7	29	1	56	51	38	30	422
2004	69	14	37	33	52	74	62	22	23	29	94	17	525
2005	51	62	45	71	142	96	181	204	139	11	54	47	1102
2006	48	52	98	83	35	50	51	61	39	19	16	25	577
2007	22	20	47	4	69	31	8	61	74	102	80	29	544
2008	61	5	21	50	57	44	66	9	85	54	24	56	532
2009	71	56	32	24	15	85	29	50	64	91	30	86	632
2010	46	99	70	66	107	85	85	34	8	64	41	97	801
2011	36	60	28	16	47	31	93	12	4	21	0	32	379
2012	91	70	5	73	157	39	18	12	8	26	32	70	599
2013	41	60	47	82	33	85	13	40	59	90	72	0	622
2014	71	13	80	90	143	120	119	16	38	36	53	124	901
2015	30	44	81	20	32	48	3	57	110	75	63	1	563
2016	85	20	101	81	83	91	34	21	38	70	64	2	688
2017	41	38	26	56	60	17	117	8	32	117	55	48	613
2018	32	73	97	21	35	122	101	11	1	9	93	47	641
2019	91	20	19	100	62	99	31	10	6	20	42	10	509
2020	10	17	79	2	66	86	36	15	18	56	4	65	453
2021	104	17	99	55	59	32	39	18	3	66	15	98	603
media	45	36	46	50	57	61	53	33	38	40	42	45	l/m ²

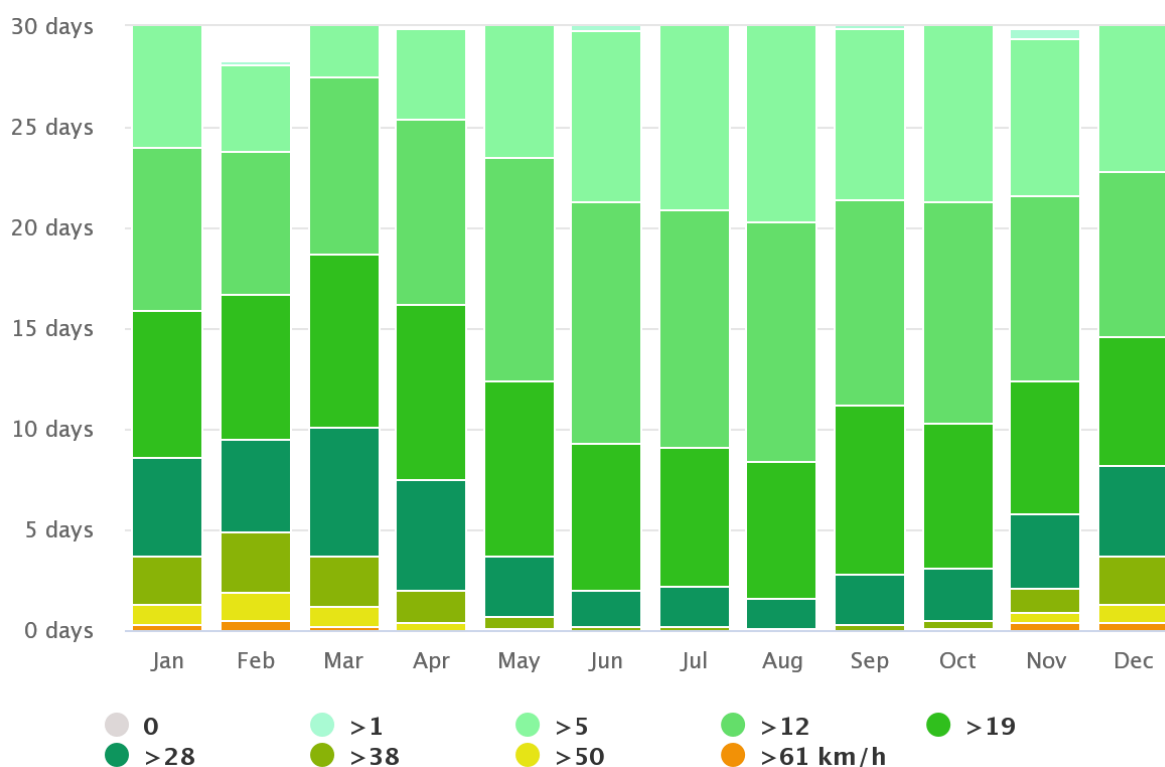
Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul acumulărilor lunare de precipitații la nivelul Municipiului Craiova, relevă caracteristica fenomenului în intervalul analizat. Astfel, urmărind liniile orizontale, se observă asocieri consecutive de două sau mai multe luni foarte sărace în precipitații. În tabloul precipitațiilor totale se remarcă luna decembrie din 2013 ca fiind cea mai secetoasă lună din intervalul de timp analizat, iar luna august din 2005 ca fiind cea mai bogată în căderi de precipitații, când pe parcursul a 30 de zile au căzut peste 200 de milimetri de apă pe metru pătrat. Această lună a făcut parte dintr-un an deosebit de ploios în care a fost înregistrat recordul de precipitații totale anuale din intervalul analizat: 1.102 mm/m²,an, reprezentând dublul cantității medii anuale din perioada analizată.

Autoritățile locale trebuie să ia în considerare efectele la nivel local a unor fenomene de acest fel prin adaptarea infrastructurii (mobiliu urban adecvat, verificare pante suprafețe pietonale și rutiere, asigurarea clădirilor municipale împotriva infiltrațiilor de apă prin acoperiș și nu în ultimul rând verificarea instalațiilor de captare și epurare a apei potabile precum și emiterea unor informații către cetățeni în aceste scopuri.

11.4.3. Analiza evoluțiilor mișcării maselor de aer

Cel mai important fenomen din dinamica atmosferei terestre o reprezintă mișcarea maselor de aer. Amploarea acestui fenomen este direct proporțională cu cea a altor fenomene atmosferice, inclusiv cele care port crește riscurile de mediu cum sunt furtunile, înghețul, incendiile de vegetație, incendiile de pădure - transportul unor fronturi atmosferice cu încărcare mare de precipitații putând duce inclusiv la amplificarea fenomenelor electrice - din atmosferă care pot iniția aceste incendii.



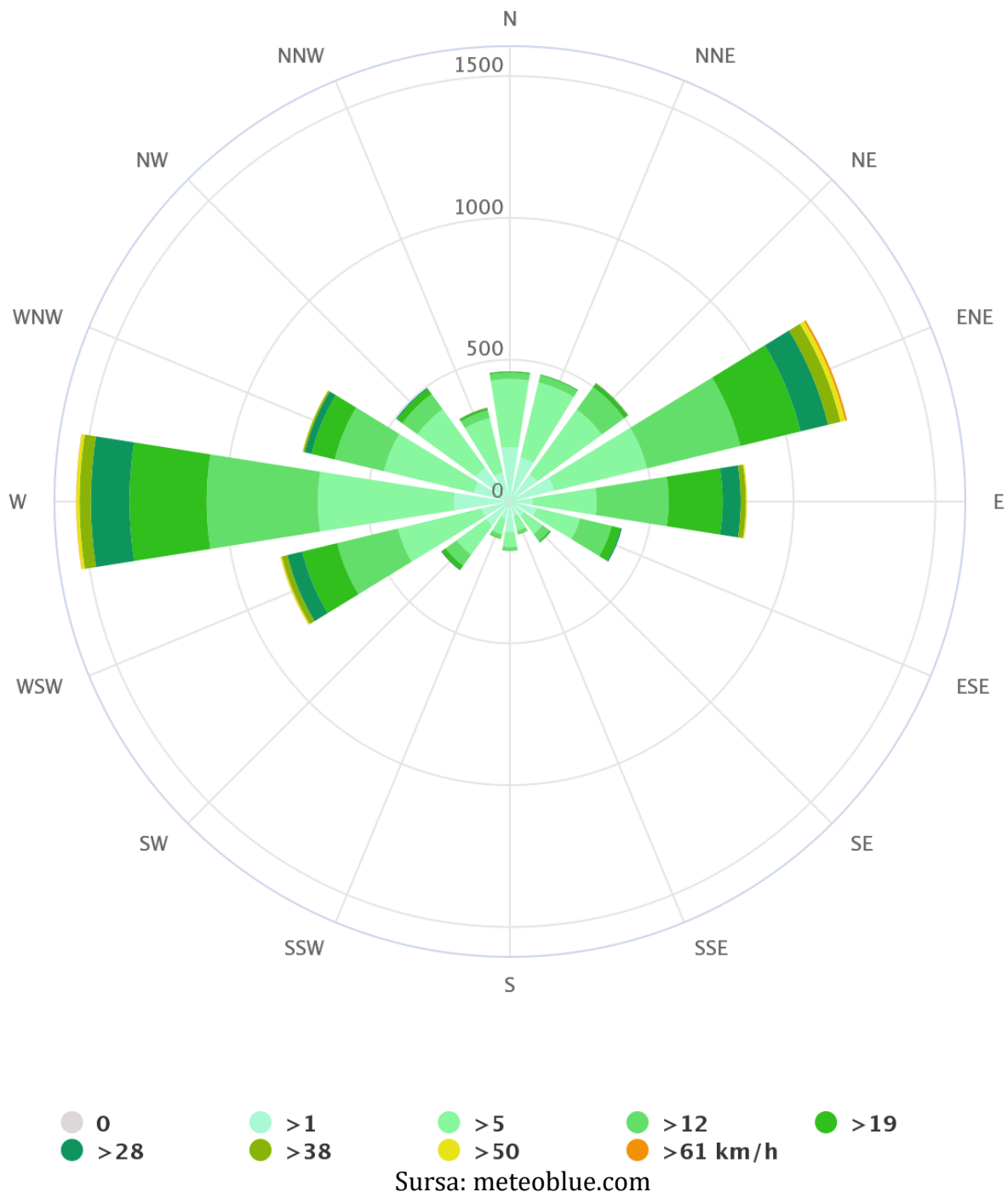
Sursa: meteoblue.com

În diagrama de mai sus se observă că, la nivelul Municipiului Craiova, cea mai importantă manifestare a fenomenului analizat se înregistrează în lunile de iarnă și în primele două luni de primăvară (vezi barele de culoare galben deschis și portocaliu). Cele mai reduse viteze ale vântului se înregistrează în medie pe parcursul lunii august.

Viteza medie a vântului la 10 m de sol în Municipiul Craiova (1985-2021)													
km/h	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	med.
1985	14,0	19,1	20,1	18,0	11,6	14,4	9,7	13,1	10,8	8,9	20,6	13,4	14,5
1986	18,9	21,8	14,5	14,8	8,5	10,2	9,8	10,0	9,3	10,1	10,5	15,7	12,8
1987	19,7	15,0	13,7	12,8	13,4	10,5	9,3	11,5	10,6	11,1	13,0	14,5	12,9
1988	13,2	17,5	19,9	17,3	11,2	12,0	9,6	10,3	11,3	10,1	15,3	20,0	14,0
1989	10,6	13,0	13,3	15,7	12,0	12,2	10,9	12,0	11,5	10,7	14,3	12,1	12,4
1990	10,2	16,8	17,6	12,8	10,1	10,5	9,5	9,8	11,0	12,0	8,6	18,6	12,3
1991	12,6	18,2	17,8	15,3	15,3	10,6	6,8	8,8	10,5	13,0	10,9	14,1	12,8
1992	19,3	15,0	17,3	14,2	12,3	10,2	10,4	8,9	13,0	13,9	13,8	12,7	13,4
1993	16,4	16,1	18,8	15,5	10,9	12,8	11,9	10,1	12,2	12,7	18,3	15,3	14,2
1994	13,8	20,4	14,2	15,6	11,4	11,3	9,7	10,1	11,3	13,3	12,0	16,1	13,3
1995	15,3	13,2	18,2	17,2	12,2	11,3	9,2	10,3	13,2	7,7	11,2	20,1	13,3
1996	17,7	14,3	18,5	13,3	11,0	9,5	10,5	11,7	15,0	11,1	11,8	12,1	13,0
1997	13,3	13,7	13,4	19,7	13,3	9,9	12,4	10,5	10,7	11,6	13,5	14,6	13,1
1998	13,7	14,7	16,0	15,6	10,7	10,1	12,9	10,5	12,9	11,8	15,1	11,7	13,0
1999	11,2	21,8	14,4	13,7	11,3	10,8	11,6	8,5	10,7	13,9	17,2	12,5	13,1
2000	17,8	14,4	16,8	14,4	11,2	11,1	13,7	8,8	10,5	13,3	8,7	9,2	12,5
2001	15,1	18,1	18,6	13,7	11,4	13,4	11,0	10,0	14,3	9,8	14,5	11,0	13,4
2002	13,6	12,6	14,2	14,8	14,1	10,1	11,1	12,1	10,0	10,2	11,3	19,1	12,8
2003	16,0	14,7	11,8	14,2	10,8	9,2	10,6	9,2	9,9	12,1	9,5	11,7	11,7
2004	13,3	19,1	15,8	14,3	12,7	11,5	9,5	9,3	8,9	10,5	18,1	10,1	12,8
2005	16,6	14,5	16,9	14,5	10,9	9,2	8,2	10,0	7,0	11,7	11,4	16,8	12,3
2006	11,7	14,6	14,3	12,3	10,8	10,3	8,6	11,1	12,2	8,2	12,9	7,5	11,2
2007	14,6	12,9	14,1	10,1	11,6	10,2	10,4	9,8	11,4	10,3	15,5	9,6	11,7
2008	11,6	10,5	15,4	11,6	9,9	8,6	10,8	11,1	10,2	8,9	12,7	16,1	11,4
2009	11,1	16,8	15,4	13,6	9,0	10,7	9,4	8,6	8,7	11,7	10,8	13,3	11,6
2010	13,6	19,4	19,2	12,1	13,2	9,6	8,9	9,3	12,1	12,0	11,0	13,4	12,8
2011	9,4	14,9	11,4	14,0	9,3	9,8	10,7	8,8	9,5	10,8	8,5	9,5	10,6
2012	15,3	18,4	12,4	11,9	9,8	9,5	9,1	8,5	11,3	9,7	8,9	14,7	11,6
2013	15,4	17,5	17,1	11,2	14,1	9,2	8,3	8,4	13,1	8,8	12,8	10,3	12,2
2014	12,4	12,1	13,9	14,5	9,8	11,0	10,6	9,7	12,9	10,8	11,2	15,3	12,0
2015	15,4	14,7	14,4	14,0	11,2	8,1	9,1	9,7	10,4	12,2	11,6	8,7	11,6
2016	13,9	13,8	12,4	11,8	12,1	11,3	10,5	8,6	9,3	14,4	11,1	13,8	11,9
2017	16,5	13,9	11,8	14,1	9,3	11,1	9,7	10,0	13,6	13,3	11,8	11,8	12,3
2018	14,7	20,0	16,9	12,8	11,1	9,4	8,3	8,9	11,1	11,2	12,0	13,8	12,5
2019	18,7	11,5	10,9	14,3	13,7	7,3	8,7	10,5	11,0	8,8	15,1	10,5	11,7
2020	9,7	14,3	14,1	12,0	12,9	10,0	9,7	12,5	12,1	11,1	6,4	13,2	11,5
2021	16,9	11,2	12,0	12,1	12,9	7,5	12,4	10,2	10,8	13,1	11,1	12,6	11,9
media	14,4	15,7	15,3	14,0	11,5	10,4	10,1	10,0	11,2	11,2	12,5	13,4	km/h

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul mișcării maselor de aer la nivelul Municipiului Craiova pentru intervalul analizat (1985-2021) arată că în medie, fenomenul a scăzut în intensitate pe parcursul timpului. Astfel dacă în decada 1985-1994 media vitezelor vântului era de 13,3 km/h, în intervalul 2012-2021 viteza medie a vântului a scăzut la 11,9 km/h. Cu toate acestea, primele 3 luni din an continuă să aducă cele mai ridicate valori medii ale vitezei vântului de pe parcursul anului respectiv. Pentru intervalul analizat, maxima vitezei medii a vântului la 10 metri de sol pe o perioadă de 30 de zile a fost înregistrată în februarie 1999 (21,8 km/h) iar minima în noiembrie 2020 (6,4 km/h).



În diagrama de mai sus (roza vânturilor) se observă că la nivel local, direcția predominantă a curenților de aer cu de viteză medie de peste 10 km/h este dinspre vest, respectiv est-nord-est. Deoarece Municipiul Craiova nu se află în proximitatea niciunei formațiuni geomorfologice importante în raport devierea curenților de aer, direcția predominantă a vântului urmează direcția generată de dispunerea geografică a Munților Carpați respectiv a Podișului Getic în raport cu municipalitatea. Pe celelalte direcții apar vânturi pe perioade scurte de timp cu viteză mai redusă.

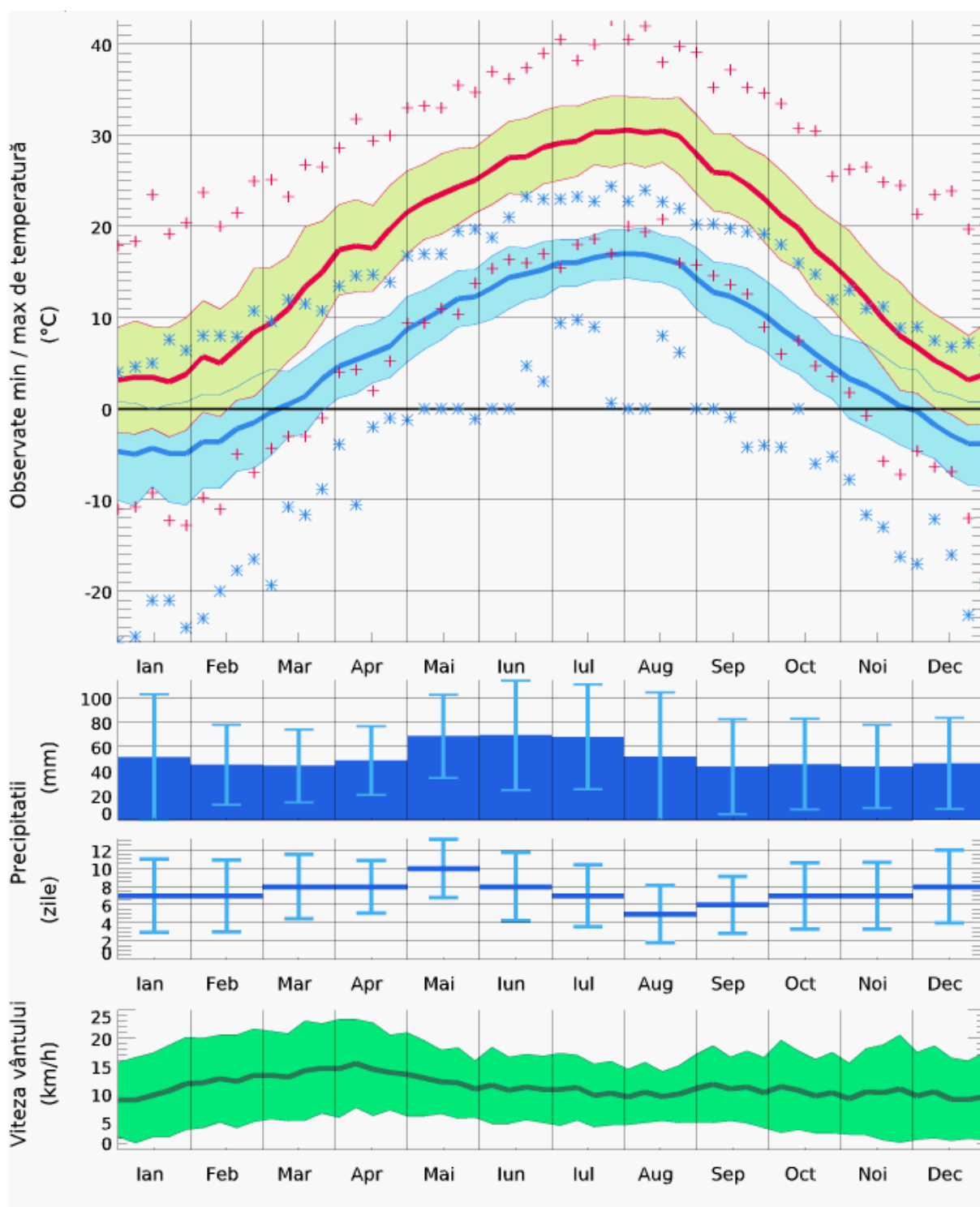
Masele de aer cu viteză mai ridicată bat din 2 direcții importante: direcția est-nord-est, dispunerea în această direcție fiind determinată de către Carpații de Curbură; Cealaltă categorie de vânturi care bat din direcția vest urmează morfologia reliefului existent în zona culoarului Dunării care desparte 2 grupe de munți: Munții Banatului în România și Carpații Sârbești în Serbia. Regiunea în care este situat Municipiul Craiova este astfel predispusă efectelor generate de sistemele atmosferice care transportă mase de aer de la distanțe mari, cu evoluții pe aceste 2 direcții.

Viteze maxime (medii orare) ale vântului la rafală în Municipiul Craiova (1985-2021)													
km/h	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	m max.
1985	60,5	82,4	65,9	75,6	49,3	52,2	39,6	53,3	47,5	38,2	78,1	70,2	82,4
1986	71,6	73,1	49,3	56,9	37,1	43,9	58,0	48,6	44,3	43,9	50,4	81,4	81,4
1987	65,9	70,2	61,9	54,7	63,0	45,4	50,0	54,4	45,0	37,1	69,5	69,8	70,2
1988	62,6	86,0	74,2	44,3	42,5	44,3	38,2	44,3	53,3	50,4	65,2	78,1	86,0
1989	50,8	74,2	52,9	55,4	64,1	41,0	37,8	54,7	39,2	52,9	66,2	72,4	74,2
1990	59,0	79,2	68,0	52,9	43,6	48,6	47,5	43,2	45,4	60,5	50,0	67,7	79,2
1991	65,5	63,7	51,1	48,6	58,3	41,0	34,2	34,2	49,3	51,8	52,2	56,9	65,5
1992	72,7	64,4	70,2	45,7	42,1	41,8	46,1	32,8	64,4	54,0	59,8	63,0	72,7
1993	62,6	68,4	86,0	54,0	43,9	47,2	50,8	59,0	50,4	47,9	79,9	72,0	86,0
1994	60,1	64,8	79,6	59,8	45,0	61,9	36,4	43,9	46,1	75,6	61,2	67,7	79,6
1995	81,7	58,3	71,3	67,7	61,2	42,5	36,0	44,3	48,6	32,8	48,2	72,4	81,7
1996	43,6	66,2	70,9	57,2	48,6	46,8	41,8	41,0	56,9	46,4	54,7	51,8	70,9
1997	62,6	64,8	62,3	60,1	62,6	42,8	52,9	44,3	61,9	57,2	46,1	81,0	81,0
1998	76,0	67,3	64,4	63,7	49,3	49,3	58,3	48,6	52,6	53,6	73,4	67,7	76,0
1999	52,2	78,1	77,0	54,4	49,7	57,6	42,8	43,2	49,0	54,4	85,7	79,2	85,7
2000	86,8	71,6	62,3	60,5	51,8	39,6	51,1	40,0	46,1	42,5	40,7	65,9	86,8
2001	83,5	65,9	61,9	55,8	56,5	70,9	41,0	46,4	46,8	42,5	68,8	67,3	83,5
2002	66,6	54,0	55,1	60,5	45,4	45,7	36,7	50,8	45,4	62,6	48,6	82,8	82,8
2003	82,4	66,2	50,4	69,8	33,5	45,4	37,4	43,9	56,2	66,2	45,4	57,6	82,4
2004	89,6	65,9	58,3	42,8	45,0	43,6	41,4	47,5	38,2	48,6	68,0	47,5	89,6
2005	66,2	64,4	72,4	50,0	42,8	42,1	39,2	43,6	37,1	37,1	78,1	64,1	78,1
2006	66,6	84,6	65,5	52,6	56,2	50,0	41,8	45,7	53,3	41,0	67,7	46,8	84,6
2007	75,2	63,0	55,8	47,5	57,2	49,3	49,3	41,4	53,3	59,0	56,5	45,7	75,2
2008	66,2	54,7	58,7	52,9	43,9	33,8	40,7	41,0	48,6	59,0	51,5	57,2	66,2
2009	45,7	58,7	61,2	51,5	40,3	42,5	42,1	34,9	38,9	57,2	44,6	68,4	68,4
2010	62,6	99,0	81,0	56,5	69,1	43,6	46,4	51,5	60,8	56,9	56,5	68,8	99,0
2011	44,6	69,1	54,4	62,6	40,3	47,2	55,4	40,3	53,6	49,3	47,5	61,9	69,1
2012	75,6	73,1	59,4	63,4	62,6	63,7	54,7	49,7	51,5	66,6	50,8	85,3	85,3
2013	69,1	52,9	72,0	45,7	47,9	40,3	30,6	37,1	48,6	46,8	52,2	75,6	75,6
2014	64,8	61,9	57,6	52,6	39,2	43,9	39,2	40,0	45,7	46,1	43,9	63,4	64,8
2015	65,5	68,0	56,9	56,9	42,8	36,0	38,2	38,2	48,2	46,4	51,5	54,4	68,0
2016	66,2	67,3	47,5	53,3	46,8	44,6	55,8	34,2	37,1	54,0	66,2	88,2	88,2
2017	62,6	58,7	59,8	50,0	47,2	51,5	41,4	36,0	46,8	65,2	41,0	53,3	65,2
2018	82,4	64,4	65,2	54,4	52,6	47,9	38,9	35,3	42,5	64,1	49,7	73,8	82,4
2019	68,8	62,3	60,8	47,2	54,0	33,1	34,6	41,8	41,4	42,8	52,2	43,9	68,8
2020	53,6	76,3	81,0	50,8	57,6	38,5	34,2	43,2	47,5	56,5	27,0	52,9	81,0
2021	64,1	61,2	38,2	43,2	53,6	42,1	40,3	43,6	51,8	45,7	43,2	52,9	64,1
maxima	89,6	99,0	86,0	75,6	69,1	70,9	58,3	59,0	64,4	75,6	85,7	88,2	km/h

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul vitezelor maxime (medii orare) de la nivel local, arată că în ultimii ani lunile de iarnă reprezintă principala perioadă din an în care fenomenul analizat crește ca frecvență și intensitate. Viteza maximă a vântului la rafală poate atinge, în primele luni ale anului, viteze de aproape 100 km/h (ex. februarie 2010).

Se preconizează că vântul extrem ar putea fi unul dintre cele mai periculoase fenomene naturale cu impact la nivel local, după fenomenul căldurii extreme. Fenomene extreme precum tornadele se vor forma tot mai frecvent în teritoriul Câmpiei Române și dincolo de granița de sud a României, pe teritoriul Câmpiei Danubiene, pe fondul unei atmosfere încărcată cu mai multă energie termică și umiditate. Aceste fenomene atmosferice produse la scară largă vor ridica nivelul celorlalte riscuri existente la nivel local printre care riscul de incendii, transportul particulelor periculoase în atmosferă, amplificarea senzației de frig, furtuni de nisip și altele.



Tendințe meteorologice locale la nivelul Municipiului Craiova. Sursa: meteoblue.com

11.5. Schimbările climatice și calitatea aerului

Calitatea aerului este una dintre principalele probleme ridicate la nivelul Municipiului Craiova. Au existat numeroase cazuri în care la stațiile independente de măsurare a calității aerului au fost înregistrate depășiri de 10 ori a limitelor cantitative de particule fine mai mici de 2,5 microni aflate în suspensie. Principalele cauze generatoare de particule în suspensie de la nivel local sunt următoarele:

- Gropi de gunoi – arderi ale deșeurilor
- Arderi ale unor substanțe cu degajări de particule (mase plastice, cauciucuri, conductori și alte compozite din care prin ardere este extras metalul care mai apoi este valorificat)
- Industrie – arderi cu degajări de particule, lucrări de construcții și șantiere
- Traficul rutier – descompunerea cauciucului anvelopelor/descompunerea asfaltului
- Traficul rutier – motoare diesel cu degajări de particule
- Termocentrala CET II – Craiova | lignit | 300 MW | 2 km de centru
- Termocentrala Ișalnița | lignit | 630 MW | 10 km de centru

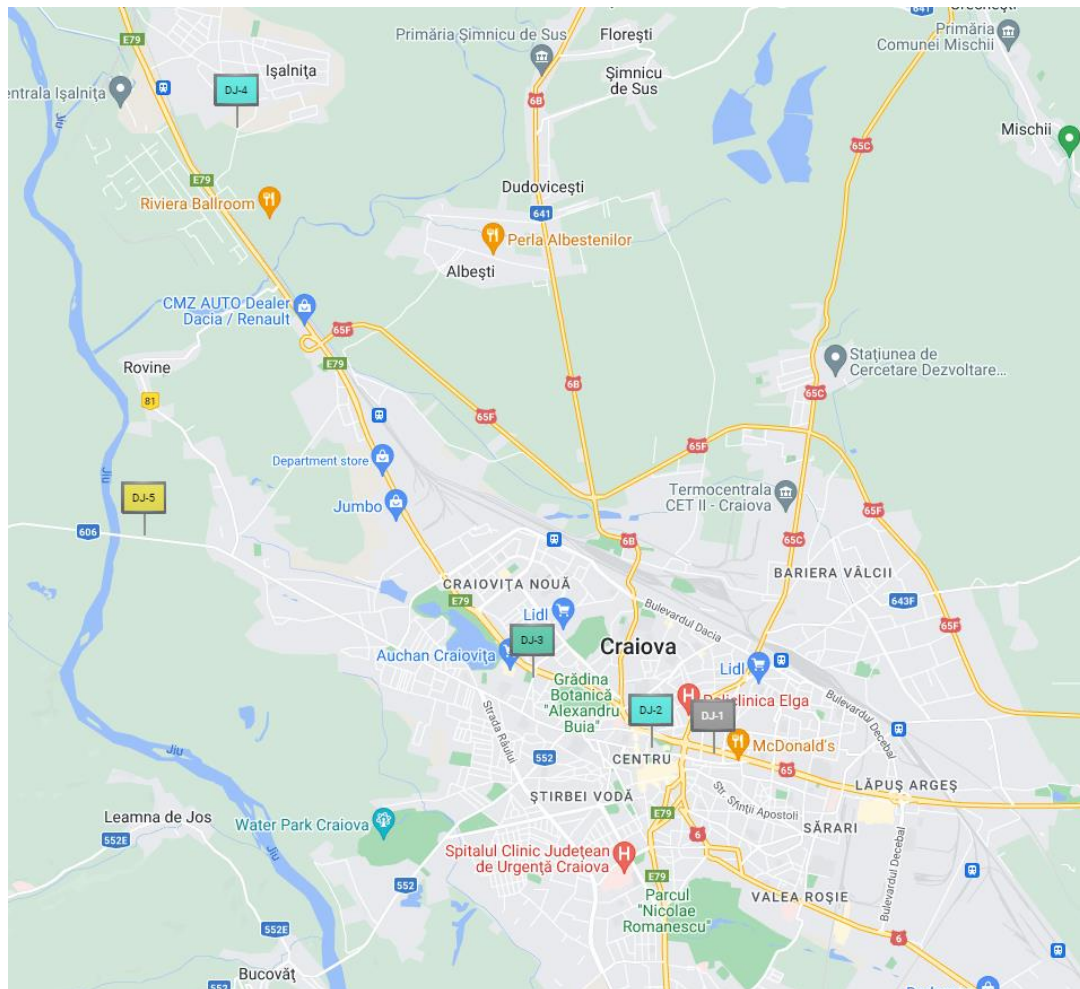
În prezent pe teritoriul României sunt amplasate peste 150 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale (aflate la Agențiile locale pentru Protecția Mediului) care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară le transmit spre certificare Centrului de Evaluare a Calității Aerului (CECA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.





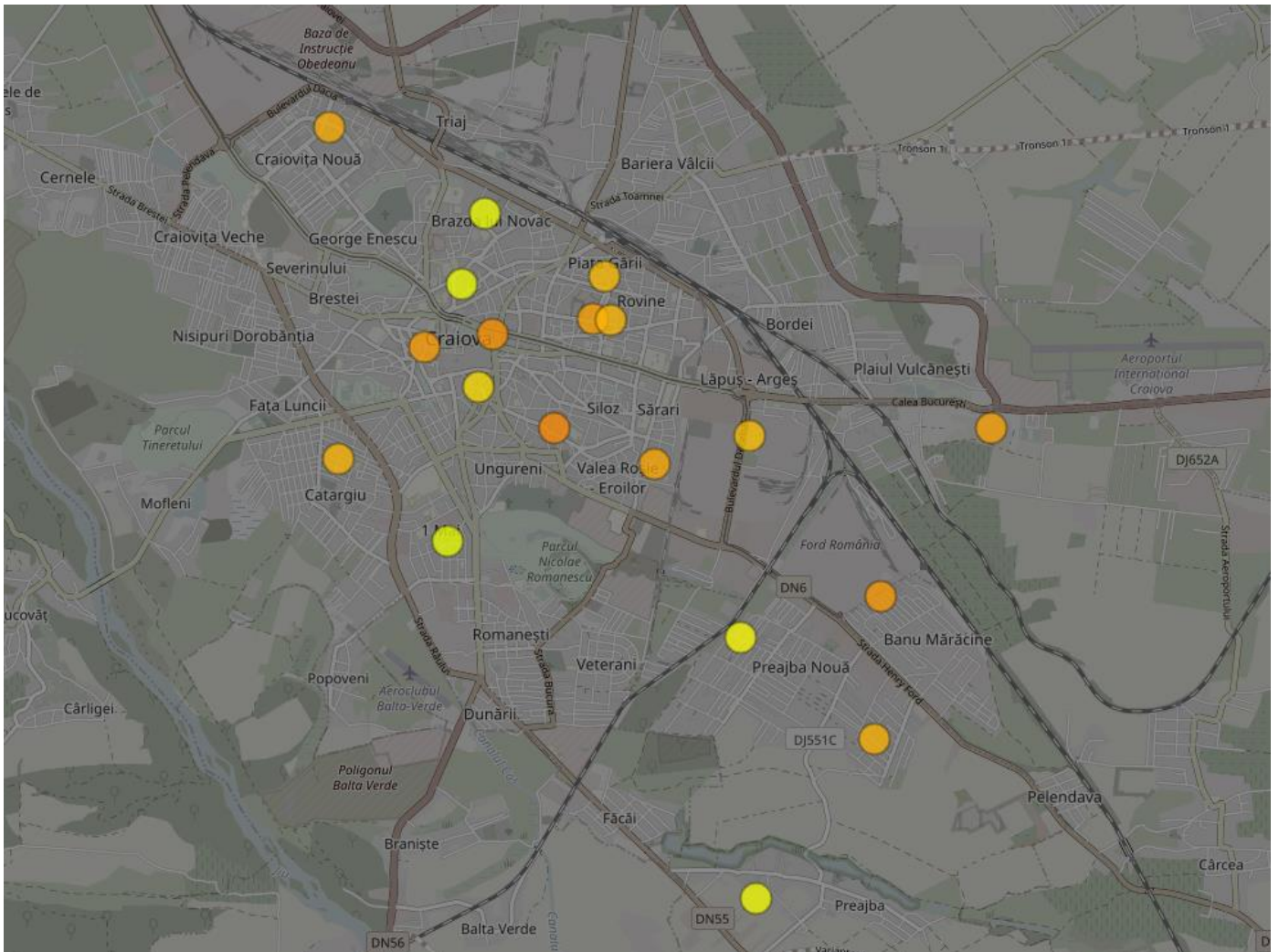
Stațiile de monitorizare a calității aerului din Mun. Craiova și împrejurimi. Sursa: PCA Mun. Craiova

Județul Dolj dispune de 5 stații de monitorizare a calității aerului, iar la nivelul municipiului Craiova și la nivelul UAT există 4 stații. Aceste stații sunt dispuse conform locațiilor de pe hartă, conform www.calitateaer.ro (foto), precum și alte stații aparținând unor rețele independente (ex. uRADMnitor)

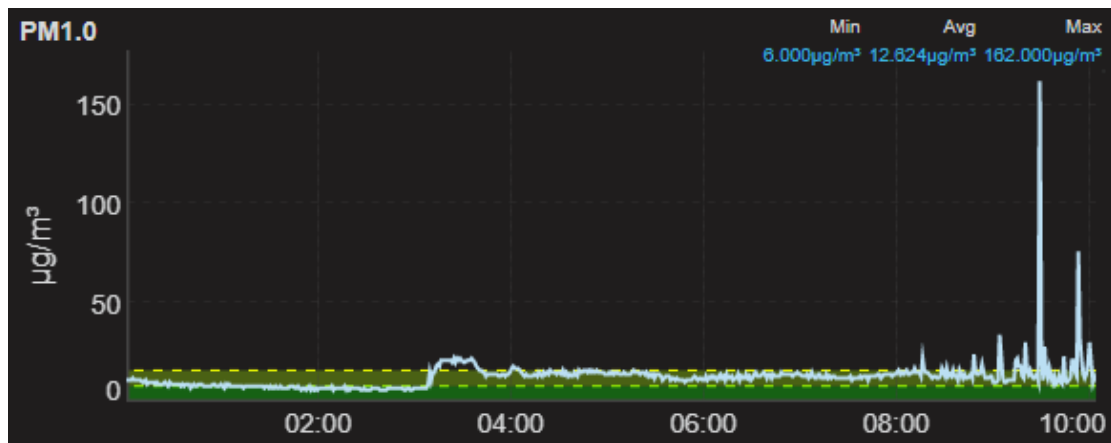


Locațiile stațiilor de monitorizare a calității aerului aparținând RNMCA din regiunea Municipiului Craiova. Sursa: calitateaer.ro

Unele dintre aceste stații de măsurare a calității aerului din RNMCA nu sunt însă funcționale sau nu măsoară unii parametri calitativi importanți ai aerului pentru toate amplasamentele. Există și probleme privind fluxul măsurătorilor înregistrate de către aceste stații, existând suspiciuni asupra calității și consistenței măsurătorilor. Este deci recomandat ca municipalitatea să își dezvolte propriul sistem de monitorizare pentru care să asigure servicii de metrologie, care să constituie o sursă de date credibile pentru autoritățile publice, cetățeni și operatorii economici din zonă.



Locații ale senzorilor de monitorizare a calității aerului aparținând rețelei uRADMonitor din regiunea Municipiului Craiova. Sursa: uradmonitor.com



Valori ale parametrului PM1 pe strada Doctor Ion Cantacuzino Mun. Craiova data 06.05.2022
Depășiri de 10 ori ale pragului de siguranță superior, înregistrate după ora 08:00
Prag de siguranță 17 µg/m³ | Maxima: 162 µg/m³
Sursa: uradmonitor.com

Ca ordin de mărime comparativ cu firul de păr care are grosimea de 50µm, o particulă PM 10 este de 5 ori mai mică. O particulă PM 2,5 este de 20 ori mai mică, iar o particula PM 1, este de 50 de ori mai mică decât firul de par. Efectele pentru sănătate sunt deosebit de periculoase deoarece aceste particule sunt foarte dificil de eliminat de către corp, trecând de filtrele aparatului respirator și acumulându-se în diverse organe. O parte dintre aceste particule au potențial cancerigen. Expunerea constantă la aerul poluat determină efecte grave asupra sănătății.

Concentrația acestor particule fine în aer este influențată în fiecare moment de o multitudine de factori ca: direcția și viteza vântului, umiditatea relativă a aerului, curenții ascendenți care se formează la nivelul solului și a zonei urbane și de alți factori cum sunt intensitatea traficului rutier, temperatura asfaltului, etc.

Schimbările climatice pot influența în diferite proporții modul cum este resimțită poluarea aerului de către populație. Ținând cont de faptul că mediul construit generează un efect de insulă urbană la nivel local, fenomenele meteo extreme asociate cu schimbările climatice pot genera riscuri suplimentare pentru locuitori și mediu sau pot crește semnificativ alte riscuri apărute din alte cauze decât schimbările climatice.

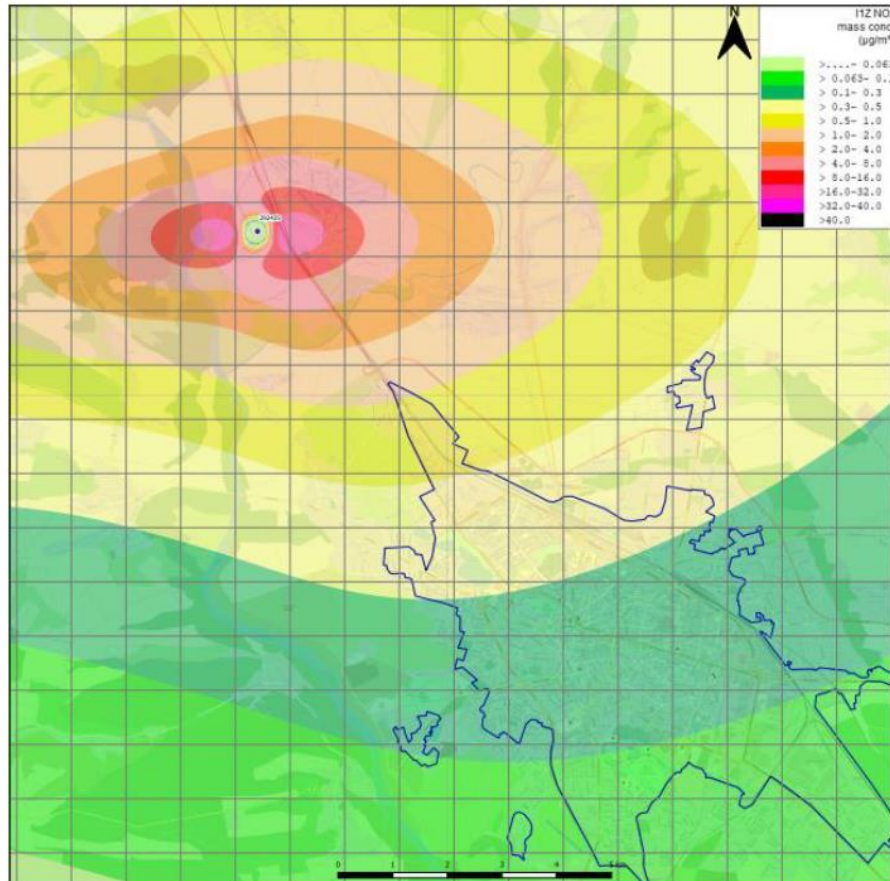
RISCURI DE MEDIU DERIVATE DIN POLUAREA AERULUI LA NIVEL LOCAL (CENTRE URBANE)	
Hazardul climatic	Riscuri suplimentare – poluarea aerului
Căldură extremă (peste 50°C la nivelul asfaltului)	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea gradului de volatilizare a unor substanțe toxice, respectiv apariția în aer a unor noi compuși chimici rezultați din procese ca: descompunerea deșeurilor expuse la soare, mase plastice sau a materialelor utilizate în construcții expuse la temperaturi ridicate, respectiv a automobilelor situate sub acțiunea directă a radiației solare; uscarea aerului și a solului determină volatilizarea particulelor fine PM1, PM2,5 de pe suprafețe precum depozitele de zgură și cenușă provenite de la cele două termocentrale pe lignit (cărbune) • Catalizarea proceselor chimice de natură să crească gradul de descompunere a deșeurilor, cu emisii în aer și apariția unor specii chimice cu toxicitate crescută
Vânt extrem/ furtună (peste 50 km/h la 10m de sol)	<ul style="list-style-type: none"> • Transport de fum, praf și particule de la distanță • Apariția furtunilor de nisip • Transportul de particule din componența haldelor de zgură și cenușă provenite de la cele două termocentrale la distanțe mari

Planul de Calitate a Aerului în Municipiul Craiova pentru perioada 2020-2024 a fost elaborat în baza Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, care prevede obligativitatea ca în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare I să se elaboreze planuri de calitate a aerului pentru atingerea valorilor limită sau, respectiv, a valorilor țintă corespunzătoare, iar în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare II să se elaboreze planuri de menținere a calității aerului (art. 43, alin (1) și (2)).

Încadrarea în regimul de gestionare I a Municipiului Craiova s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și rezultatele obținute prin modelarea dispersiei poluanților în aer efectuate pe baza inventarelor locale de emisii.

Municipiul Craiova se încadrează în regimul de gestionare I, Anexa nr. 1 din Ordinul MMAP nr. 1206/2015 – Lista cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru particule în suspensie PM10 și pentru dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x).

Planul de calitate a aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor pe care Primăria Municipiului Craiova trebuie să le aplice, astfel încât să fie atinse valorile limită pentru particule în suspensie PM10 și pentru dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x) astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104 din 2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Modelul de dispersie a pulberilor respirabile NO_x în UAT Municipiul Craiova având ca origine localitatea Ișalnița unde se află Termocentrala cu același nume. Sursa: PCA Mun. Craiova

Setul de măsuri cuantificabile din planul de calitate a aerului a fost stabilit pe o perioadă de 5 ani. La elaborarea planului de calitate a aerului s-a asigurat, pe cât posibil, concordanța cu alte planuri/programe întocmite potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1.879/2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac, ale Hotărârii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere, ale Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și ale Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu

modificările și completările ulterioare.

Planul de calitate a aerului s-a elaborat de către o comisie tehnică, constituită la nivelul administrației publice locale a municipiului Craiova, din reprezentanții compartimentelor/serviciilor/direcțiilor tehnice și reprezentanți ai instituțiilor și autorităților publice locale sau județene din domeniile silvicultură, sănătate, transport, agricultură, ordine publică, statistică și Politia Română, operatori economici relevanți, numită prin dispoziția primarului.

11.6. Schimbările climatice în contextul riscului seismic

Mișcările seismice pot determina căderea tencuielilor sau a unor părți din imobilele care pot fi încadrate într-o clasă de risc seismic. Schimbările climatice pot constitui un factor care să amplifice efectele asupra mediului a unei mișcări seismice de semnificative care produce prăbușiri, surpări, etc. Astfel, în cazul unui val de căldură, în condițiile unei aer uscat, praful creat la nivelul străzilor și locuințelor constituie un hazard independent pentru populație.

RISCURI DE MEDIU DERIVATE DIN MANIFESTĂRI SEISMICE SEMNIFICATIVE (CENTRE URBANE)	
Hazardul climatic	Riscuri suplimentare - manifestări seismice
Căldură extremă în condiții de umiditate scăzută a aerului	<ul style="list-style-type: none">• Dificultăți de orientare a persoanelor în vederea auto-evacuării și adăpostirii• Intervenție dificilă a autorităților ca urmare a apariției unor nori de praf și particule în suspensie la nivelul străzilor și locuințelor producând scăderea vizibilității• Apariția unor incendii spontane la nivelul rețelelor de distribuție a energiei electrice și gaz metan

Nu au fost identificate alte hazarduri climatice care să producă riscuri adiacente considerabile în cazul unor manifestări seismice semnificative.

11.7. Aglomerările urbane în contextul schimbărilor climatice

În contextul analizei proceselor de mediu care implicând schimbările climatice, aglomerările urbane pot constitui un factor de risc suplimentar în cazul manifestării unor hazarduri naturale sau calamități produse ca urmare a unor fenomene extreme de mediu.

Efectul de amplificare pe care îl au aglomerările urbane asupra hazardurilor climatice analizate, duc la apariția unor riscuri suplimentare față de riscurile de mediu analizate anterior:

RISCURI DE MEDIU DERIVATE DIN AGLOMERĂRI URBANE LA NIVEL LOCAL (CENTRE URBANE)	
Hazardul climatic	Riscuri suplimentare – aglomerări urbane
Căldură extremă în condiții de umiditate ridicată sau scăzută a aerului	<ul style="list-style-type: none"> • Căderea infrastructurii critice de utilități publice ca urmare a suprasolicitării rețelelor de alimentare cu energie electrică cu aparate de climatizare interioară • Explozii și incendii la posturile de transformare aparținând rețelei electrice • Incendii la nivelul autoturismelor parcate la soare inclusiv automobile electrice/hibride • Degajări de substanțe nocive în aer, sol și apă prin descompunerea lentă a unor mase plastice în majoritate din componența parcului auto privat • Deșeuri: emanare de mirosuri greu suportabile, creșterea riscurilor sanitare • Creșterea poluării aerului cauzată de creșterea consumului de combustibil al parcului auto ca urmare a utilizării instalațiilor de climatizare a autovehiculelor care solicită în plus motoarele, precum și scăderea eficienței de ardere a motoarelor termice în condițiile unui aer încins preluat în admisia acestora de la nivelul asfaltului • Creșterea populațiilor de țânțari, căpușe și alte insecte, respectiv a riscului de îmbolnăvire umană asociat cu patogenii transmiși de aceștia • Apariția efectului de insulă de căldură urbană, unde căldura solară este absorbită apoi re-radiată de mediul construit, crește riscuri din domeniul sănătății populației; apare riscul de supraîncălzire a animalelor de companie • Degradarea unor elemente de infrastructură de pe domeniul public • Restrângerea disponibilității produselor alimentare perisabile proaspete cu impact potențial asupra sănătății populației
Căldură extremă în condiții de umiditate scăzută a aerului	<ul style="list-style-type: none"> • Apariția furtunilor de nisip/praf • Amplificarea riscului generat de poluarea aerului prin creșterea nivelului de dispersie (volatilitatea) a particulelor fine în aer • Amplificarea riscului generat de poluarea aerului prin uscarea vegetației
Ploi abundente sau căderi masive de zăpadă	<ul style="list-style-type: none"> • Blocarea unor artere de circulație • Dificultăți privind accesul populației la produse și servicii de utilitate imediată • Impact asupra rețelei de transport subteran (poate determina blocarea acesteia)
Frig extrem	<ul style="list-style-type: none"> • Degradări suplimentare la nivelul rețelelor de termoficare, avarii care pot duce la indisponibilitatea agentului termic
Vânt extrem/furtună (peste 50 km/h la 10m de sol)	<ul style="list-style-type: none"> • Desprinderi structurale/căderi de obiecte de natură să pună în pericol siguranța pietonilor și a șoferilor respectiv distrugerea unor proprietăți

11.8. Strategie și obiective privind adaptarea la schimbările climatice

În contextul adaptării la schimbările climatice, Zona Metropolitană Craiova, în calitate de semnatară a inițiativei Convenția Primarilor privind Clima și Energia, se raportează la principalele instrumente de politică europeană și națională privind adaptarea la schimbări climatice:

- Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice;
- Strategia Națională privind Schimbările Climatice 2013-2020;
- Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon (2015);
- Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.

Cele mai importante obiective de adaptare la schimbări climate pe plan local, la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (ZMC), sunt cuprinse în tabelul următor:

OBIECTIVE PRIVIND ADAPTAREA LA SCHIMBĂRI CLIMATICE LA NIVELUL ZMC			
Obiectiv	Anul de referință	Anul de rezultat	Detalii suplimentare
	Indicator cantitativ estimat/ parte afectată	Indicator cantitativ estimat/ parte afectată	
1. Creșterea gradului de acoperire a serviciilor destinate îngrijirii vârstnicilor și persoanelor cu boli cronice la domiciliu sau în centre specializate	2022	2030	Categorie de populație vulnerabilă: vârstnicii (inclusiv la apariția unor fenomene meteo extreme: valuri de căldură/frig, etc.)
	30%	25%	
	populație afectată la nivelul ZMC		
2. Reducerea cantității de substanțe nocive din aer rezultate din traficul rutier, degradarea cauciucurilor și din activitatea șantierelor, industrială și energetică	2022	2030	Poluarea aerului cu particule în suspensie constituie factori de poluare a aerului și a solului. Existența unor termocentrale pe bază de cărbune în zona UAT generează riscuri adiționale în domeniul poluării aerului respectiv riscuri de sănătate publică
	70%	50%	
	populație afectată la nivelul ZMC		
3. Creșterea capacității sistemelor de preluare ape urbane de a prelua debitele excesive de apă în cazul unor evenimente meteo extreme (ploi torențiale)	2022	2030	Fenomenul este amplificat de căderile importante de precipitații cu acumulare locală în intervale scurte de timp
	40%	30%	
	străzi afectate din total lungime rețea stradală la nivelul		

	ZMC		
4.Consolidarea infrastructurii urbane în sensul măririi rezistenței la vânt extrem și vijelii cu caracter de tornadă	2022	2030	Obiective vulnerabile: acoperișuri blocuri de locuințe, parcări, străzi și drumuri, parcuri, arbori uscați, panouri publicitare, totemuri, altele
	20%	15%	
	din total clădirilor de la nivelul ZMC cu vulnerabilități constructive		
5.Creșterea gradului de pregătire a populației privind acțiunea în cazul producerii unor fenomene de mediu extreme sau a altor hazarduri specifice nivelului local; Publicarea unor planuri de evacuare la nivel de cartier sau clădiri individuale în acest scop	2022	2030	Aprovizionarea populației cu mijloace necesare în caz de dezastre naturale, blocarea căilor de acces, întreruperea alimentării cu energie electrică sau alimente de bază, elemente de bază Măsuri pentru o populație informată prin creșterea gradului de semnalizare a rutelor de evacuare la nivel local
	90%	50%	
	populație nepregătită privind acțiunea în caz de fenomene extreme la nivelul ZMC		

Sursa: Grupul de lucru PAEDC 2030 al Zonei Metropolitane Craiova

11.9. Acțiuni pentru adaptarea la schimbările climatice în Zona Metropolitană Craiova

ACȚIUNI PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA									
Ultima actualizare la: 21 septembrie 2023									
Cod identificare	Numele acțiunii de adaptare	Corp responsabil	Părți terțe implicate	Riscurile/vulnerab. adresate	Interval implementare	Indicatori cantitativi asociați	Costul total în €	Impact în red. cons. de energie ?	Starea implementării acțiunii
ASC1	Revitalizarea zonelor verzi de pe teritoriul UAT Mun. Craiova și în celelalte centre urbane de la nivelul Zonei Metropolitane Craiova și amenajarea de noi spații verzi și perdele de arbori pe principalele bulevarde, în scopul creșterii calității aerului și îmbunătățirii esteticii urbane	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC		Formarea insulei de căldură urbană, poluarea aerului, valuri de căldură, furtuni de nisip	2022-2030		5.000.000	-	Propus
ASC2	Creșterea capacității de operare a sistemului de preluare ape pluviale la nivelul mediului urban construit în Zona Metropolitană Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	Operator ape uzate	Inundații urbane, siguranța populației, siguranța în trafic	2022-2030		3.000.000	-	Propus
ASC3	Lucrări de amenajare urbană și recondiționare a perimetrelor cu lacuri, canale și zone publice de agrement la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Inundații urbane, ruperi de copaci, siguranța populației, siguranța în trafic	2022-2030		3.500.000	✓	Propus
ASC4	Lucrări de amenajare a teritoriului specifice prevenirii și combaterii efectelor secetei, proceselor de eroziune a solului și deșertificării terenurilor la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (ex. împăduriri, construirea unor	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	ANIF DAJ APIA	Secetă, deșertificare, afectarea habitatelor	2022-2030		6.000.000	-	Propus

	sisteme de irigații și aducțiuni a apei, săparea unor puțuri pentru accesarea apei freactice, utilizarea îngrășămintelor organice. rotația culturilor, etc.)								
ASC5	Instalare sistem de monitorizare a calității aerului la nivelul Zonei Metropolitane Craiova în scopul alertării automate a populației în cazul depășirii concentrațiilor unor poluanți în suspensie peste valorile admise, dotat cu senzori de calitate a aerului în mai multe zone ale orașului (inclusiv în zona termocentralelor)	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC	APM și Ministerul Mediului	Sănătate publică (poluarea aerului cu particule în suspensie și poluanți gazoși)	2022-2030	3.000.000	-		Propus
ASC6	Obligativitatea utilizării anvelopelor autoturismelor numai în termenul de valabilitate conform producătorului și depunerea acestora în centre dedicate reciclării având ca rezultat reducerea poluării cu particule din traficul rutier în Mun. Craiova și în celelalte centre urbane de la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	Operator salubritate , RAR	Sănătate publică (poluarea aerului cu particule în suspensie)	2022-2030	-	✓		Propus
ASC7	Întărirea capacității de control și urmărire, pe perioada verii, a condițiilor de depozitare a alimentelor perisabile de către operatorii economici și respectarea termenelor de garanție ale produselor comercializate în piețe, târguri și magazine la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	DSP	Sănătate publică (toxicitate alimentară)	2022-2030	-	-		Propus
ASC8	Verificarea periodică a sistemului de hidranți și derularea unor lucrări de suplimentare a numărului de hidranți precum și verificări privind parametri de presiune a apei de la nivelul acestora, în principalele centre urbane de la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC	ISU	Valuri de căldură, incendii urbane	2022-2030	300.000	-		Propus
ASC9	Modificări în avizarea unor construcții de pe raza Zonei Metropolitane Craiova vizând creșterea rezistenței la vânt a structurilor existente expuse (ex. acoperișuri, panouri, totemuri, etc) și introducerea unor cerințe pentru prevenirea prăbușirii acestor structuri	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Vânt la rafală, siguranța populației, siguranța în trafic	2022-2030	-	-		Propus

	(ex. puncte de susținere încastrate în sol a obiectivelor expuse la vânt, aerodinamicitate, etc.)								
ASC10	Promovarea și susținerea serviciilor locale destinate reducerii riscurilor de mediu asociate cu schimbările climatice la nivel urban: soluții inovative pentru controlul invaziilor de plante și insecte, susținerea vitalității zonelor verzi, lucrări de întreținere și protejare a arborilor	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC	Operatori economici	Siguranța populației, afectarea habitatelor, ruperi de copaci	2022-2030	-	-	Propus	
ASC11	Prevenirea răspândirii unor boli periculoase care au ca principali vectori de transmisie insectele (căpușe, țânțari) la nivelul Zonei Metropolitane Craiova prin monitorizarea și controlul acestor specii și prin mijloace de informare/conștientizare	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	Operatori economici	Siguranța populației, sănătate publică	2022-2030	-	-	În implementare	
ASC12	Armonizarea PUG-urilor aferente UAT-urilor din Zona Metropolitană Craiova cu obiectivele de adaptare și reziliență la schimbările climatice prevăzute în documentul PAASC – PAEDC ZMC 2030	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	30.000	✓	Propus	
ASC13	Sistem informatic pentru preluarea și argivarea alertelor meteorologice de vreme severă (coduri de alertă) și alertelor hidrologice emise la nivelul Zonei Metropolitane Craiova, respectiv la nivelul Râului Jiu, emise de către instituțiile abilitate, în scopul determinării tiparelor de risc a hazardurilor de mediu	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC	Centrul Meteorologic Oltenia, ABA Jiu	Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	500.000	-	Propus	
ASC14	Sistem de supraveghere video a domeniului public cu mijloace fixe și mobile (drone cu termoviziune) la nivelul Zonei Metropolitane Craiova în scopul analizei și determinării perimetrelor afectate de insule de căldură urbane și de incendii, verificarea echipamentelor și infrastructurii afectate de fenomenele meteo extreme, respectiv monitorizarea în teren a efectelor soluțiilor implementate în scopul adaptării la	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.000.000	-	Propus	

	schimbările climatice								
ASC15	Amenajarea unui centru de informare și aprovizionare a populației cu materiale medicale și alte echipamente de protecție împotriva calamităților naturale (măști, veste, truse de prim ajutor, emițătoare pentru localizare, etc.) la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăria Craiova	ISU	Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.000.000	-	Propus	
ASC16	Implementarea strategiilor de dezvoltare locală pentru grupuri de persoane marginalizate și persoane din locuințe neconforme sau fără adăpost în contextul schimbărilor climatice și a hazardurilor cauzate de acestea la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.000.000	✓	Propus	
ASC17	Desemnarea și semnalizarea unor repere ca puncte de refugiu pentru populație în cazul producerii unor calamități naturale majore (incendii, cutremure, tornade) în Mun. Craiova și în celelalte orașe și comune de la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăria Craiova și primăriile de orașe de la nivelul ZMC		Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.000.000	-	Propus	
ASC18	Creșterea capacității gradului de intervenție în situații de risc și fenomene meteo extreme a Serviciului Voluntar pentru Situații de Urgență prin modernizarea flotei de autospeciale și a infrastructurii de intervenție specifice la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	SVSU	Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.000.000	-	Propus	
ASC19	Implementarea la nivelul Zonei Metropolitane Craiova a unor sisteme de monitorizare în scopul alertării automate populației în situații de hazarduri și calamități naturale (alerte automate prin RO-ALERT)	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova		Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	1.500.000	-	Propus	
ASC20	Acțiuni de informare și conștientizare a elevilor și populației privind comportamentul în situații de risc de mediu și asociate (ex. poluarea accidentală a aerului, apariția tornadelor, producerea unui cutremur major) la nivelul Zonei Metropolitane Craiova	Primăriile din Zona Metropolitană Craiova	ISU IȘJ	Toate tipurile de hazarduri climatice și calamități naturale	2022-2030	150.000	-	Propus	
TOTAL						27.980.000			



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

ANEXA 1 – Evoluția consumurilor de energie

1. Consum energie 2016

Domeniul de activitate	Consum 2016 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2016 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	71.966	3,0%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	241.979	10,0%
Clădiri rezidențiale	1.410.536	58,6%
Iluminatul public municipal	15.151	0,6%
Transport propriu municipal	1.671	0,07%
Transport public	19.124	0,8%
Transport privat și comercial	648.320	26,9%
Total consum energetic	2.408.747	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	35.371	1.244	30.735		19	4.598
Clădiri terțiare	113.586	609	80.051			47.733
Clădiri rezidențiale	238.171	25.910	447.417		185.331	513.708
Iluminatul public	15.151					
Transport propriu municipal				1.671		
Transportul public	297			18.827		
Transportul privat și comercial				648.320		
TOTAL	402.576	27.762	558.202	668.818	185.349	566.040
	2.408.747 MWh					

2. Consum energie 2017

Domeniul de activitate	Consum 2017 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2017 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	72.773	3,0%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	242.664	10,1%
Clădiri rezidențiale	1.399.731	58,1%
Iluminatul public municipal	15.382	0,6%
Transport propriu municipal	1.697	0,07%
Transport public	19.415	0,8%
Transport privat și comercial	658.193	27,3%
Total consum energetic	2.409.854	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	35.909	1.263	31.203		19	4.379
Clădiri terțiare	115.316	618	81.270			45.460
Clădiri rezidențiale	241.798	26.304	454.230		188.153	489.246
Iluminatul public	15.382					
Transport propriu municipal				1.697		
Transportul public	302			19.113		
Transportul privat și comercial				658.193		
TOTAL	408.706	28.185	566.703	679.003	188.172	539.085
	2.409.854 MWh					

3. Consum energie 2018

Domeniul de activitate	Consum 2018 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2018 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	73.606	3,1%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	243.502	10,1%
Clădiri rezidențiale	1.390.299	57,6%
Iluminatul public municipal	15.616	0,6%
Transport propriu municipal	1.723	0,07%
Transport public	19.711	0,8%
Transport privat și comercial	668.216	27,7%
Total consum energetic	2.412.672	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	36.456	1.282	31.678		19	4.171
Clădiri terțiare	117.072	627	82.507			43.296
Clădiri rezidențiale	245.480	26.705	461.148		191.018	465.948
Iluminatul public	15.616					
Transport propriu municipal				1.723		
Transportul public	306			19.405		
Transportul privat și comercial				668.216		
TOTAL	414.930	28.614	575.333	689.343	191.037	513.415
	2.412.672 MWh					

4. Consum energie 2019

Domeniul de activitate	Consum 2019 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2019 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	74.465	3,1%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	244.489	10,1%
Clădiri rezidențiale	1.382.187	57,2%
Iluminatul public municipal	15.854	0,7%
Transport propriu municipal	1.749	0,07%
Transport public	20.011	0,8%
Transport privat și comercial	678.392	28,1%
Total consum energetic	2.417.147	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	37.011	1.301	32.160		19	3.972
Clădiri terțiare	118.855	637	83.764			41.234
Clădiri rezidențiale	249.218	27.111	468.170		193.927	443.760
Iluminatul public	15.854					
Transport propriu municipal				1.749		
Transportul public	311			19.700		
Transportul privat și comercial				678.392		
TOTAL	421.249	29.050	584.094	699.841	193.947	488.966
	2.417.147 MWh					

5. Consum energie 2020

Domeniul de activitate	Consum 2020 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2020 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	97.542	3,3%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	273.892	9,2%
Clădiri rezidențiale	1.869.600	63,0%
Iluminatul public municipal	16.099	0,5%
Transport propriu municipal	1.776	0,06%
Transport public	20.316	0,7%
Transport privat și comercial	688.723	23,2%
Total consum energetic	2.967.947	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	37.724	6.541	49.458		36	3.783
Clădiri terțiare	109.174	3.200	122.248			39.270
Clădiri rezidențiale	255.382	136.259	697.367		357.964	422.629
Iluminatul public	16.099					
Transport propriu municipal				1.776		
Transportul public	316			20.000		
Transportul privat și comercial				688.723		
TOTAL	418.694	146.000	869.073	710.499	358.000	465.682
	2.967.947 MWh					

6. Consum energie 2021

Domeniul de activitate	Consum 2021 Zona Metropolitana Craiova [MWh/an]	Consum 2021 Zona Metropolitana Craiova [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	100.019	3,3%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	286.510	9,6%
Clădiri rezidențiale	1.874.383	62,5%
Iluminatul public municipal	16.224	0,5%
Transport propriu municipal	1.802	0,06%
Transport public	20.893	0,7%
Transport privat și comercial	699.054	23,3%
Total consum energetic	2.998.885	100%

Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Încălzire centralizată - consum gaz [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Combustibili [MWh/an]	Cărbune [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	38.509	6.639	51.241		36	3.594
Clădiri terțiare	121.874	3.248	124.081			37.307
Clădiri rezidențiale	263.421	138.303	707.827		363.334	401.497
Iluminatul public	16.224					
Transport propriu municipal				1.802		
Transportul public	593			20.300		
Transportul privat și comercial				699.054		
TOTAL	440.621	148.190	883.150	721.156	363.370	442.398
	2.998.885 MWh					



BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE

- Ghidul Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Metodologia de elaborare PAEDC a Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Institutul Național de Statistică
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Municipiului Craiova – 2018
- Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pentru Municipiul Craiova – 2019
- Plan de calitate a Aerului în Municipiul Craiova 2020-2024
- Plan de Acțiune pentru Craiova – Oraș Verde - 2021
- Plan de mobilitate Urbană Durabilă (Pol Creștere Craiova) – 2015
- Primariacraiova.ro
- Calitateaer.ro
- Uradmonitor.com
- Sistem de evaluare a hazardurilor climatice în Mun. Craiova (chestionare)
- Observatorul Energetic ANERGO
- Meteoblue.com
- Ghidul Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Metodologia de elaborare PAEDC a Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED 2020) al Zonei Metropolitane Craiova
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Municipiului Craiova – 2018
- Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pentru Municipiul Craiova – 2019
- Plan de calitate a Aerului în Municipiul Craiova 2020-2024
- Plan de Acțiune pentru Craiova – Oraș Verde - 2021
- Plan de mobilitate Urbană Durabilă (Pol Creștere Craiova) – 2015
- Institutul Național de Statistică
- Observatorul Energetic ANERGO
- Meteoblue.com
- Primariacraiova.ro
- Calitateaer.ro
- Uradmonitor.com



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

- Sistem de evaluare a hazardurilor climatice la nivelul Zonei Metropolitane Craiova (chestionare)
- www.apaoltenia.ro
- www.distributieoltenia.ro
- Îmbunătățirea eficienței energetice în Craiova, România
- Chestionare de evaluare a hazardurilor climatice
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE Text cu relevanță pentru SEE
- Directiva (UE) 2018/2001 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor
- Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernanta uniunii energetice și a acțiunilor climatice
- Rezoluția Parlamentului European din 25.10.2002 asupra punerii în aplicare a primei etape a programului european privitor la schimbările climatice, urmarea protocolului de la Kyoto;
- Rezoluția Parlamentului European din 14 Martie 2019 privind schimbările climatice – o viziune strategică europeană pe termen lung pentru o economie prosperă, modernă, competitivă și neutră din punct de vedere al impactului asupra climei, în conformitate cu Acordul de la Paris (2019/2582(RSP))
- Legea 121/2014 privind Eficiența Energetică cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor cu modificările și completările ulterioare
- H.G. nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
- H.G. nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice
- Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile P.N.A.E.R. 2014-2020

- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (draft)
- Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 (draft)
- Prescripția energetică PE 902/1986 (reeditat în anul 1995) privind întocmirea și analiza bilanțurilor energetice în conformitate cu Catalogul reglementărilor și prescripțiilor tehnice valabile în sectorul energetic începând din anul 2002 recomandat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, A.N.R.E;
- Andrei T., Econometrie, Editura Economică, București, 2007;
- Albert Hermina, Florea I., Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor industriale, 2 volume, Editura Tehnică București, 1987;
- Albert Hermina, Mihăilescu Anca, Pierderi de putere și energie în rețelele electrice. Determinare. Măsură de reducere, Editura tehnică București, 1997;
- Buta A., Matica L., Matica R., Factorul de putere, indicatorul calității energiei electrice, Editura universității, Oradea, 2002;
- Berinde T., Berinde M., Bilanțuri energetice în procese industriale, Editura Tehnică, București 1985;
- Carabogdan I. Gh. S.a. Bilanturi energetice. Probleme, Editura tehnică, București, 1986;
- Carabulea A., Carabogdan I.Gh., Modele de bilanțuri energetice reale și optime, Editura Academiei, București, 1982;
- Dușa V., Gheju P., Întocmirea și analiza bilanțurilor electroenergetice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004;
- Gadola Stefan s.a., Principii moderne de management energetic, Energobit, Cluj, 2005;
- Golovanov Carmen, Albu Mihaela, Probleme moderne de măsurare în electroenergetică, Editura Tehnică, București, 2001;
- Golovanov N., Postolache P., Toader C., Eficiența și calitatea energiei electrice, Editura AGIR, București, 2007;
- Leca A., Musatescu V., Managementul energiei, Editura AGIR, București, 2006;
- Leca A. s.a., Principii de management energetic, Editura tehnică, București, 1997;
- Mereuță C, Îndreptarul inginerului energetician din întreprinderile industriale. Editura Tehnică – București 1988;
- Musatescu V, Postolache P, Balanțe și optimizări energetice, Litografia IPB, București, 1981;



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

- Mircea I., Instalații și echipamente electrice. Ghid teoretic și practic, Editia a doua Editura Didactică și Pedagogică, București, 2002;
- Potlog D.M., Mihăileanu C., Acționări electrice industriale cu motoare asincrone. Aplicații industriale, Editura tehnică, București, 1989;
- Saal C, Szabo W, Sisteme de acționare electrică. Determinarea parametrilor de funcționare, Editura tehnică, București, 1981;
- Thumann R., Handbook of energy audits, Fourth edition, Published by The Fairmont Press I.N.C., 1992;
- Directiva 2006/32/EU a Parlamentului European și a Consiliului din 2006 referitoare la eficiența energetică în utilizările finale și la serviciile energetice;
- HG. nr. 574/2005 privind stabilirea cerințelor referitoare la eficiența cazanelor noi pentru apa caldă care funcționează cu combustibili lichizi sau gazoși, cu completările și modificările ulterioare;
- Standard de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice, cod A.N.R.E prin Ord. 11/2016;
- Analiza economică a proiectelor din domeniul energetic PE 011;
- Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, Communication for the Commission of the European Communities, Bruxelles, COM, 2006;
- Codul tehnic al rețelelor electrice de distribuție, cod A.N.R.E prin Ord. 128/2008;
- Metering, Load Profiles and Settlement în Deregulated Markets, Eurelectric Ref: 2000-220-0004, March 2000;
- Manualul inginerului termotehnician, vol. I. Editura Tehnică – București 1986;
- Doing More with Less, Green Paper on energy efficiency; European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2005;
- IEEE Standard Definitions for the Measurement of Electric Power Quantities Under Sinusoidal, Nonsinusoidal, Balanced, or Unbalanced Conditions, IEEE Std 1459-20;
- Normativ privind metodică de întocmire și analiza bilanțurilor energetice în întreprinderile industriale, ICEMENERG, București, 2002;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul Ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005;
- Prescripția tehnică ISCIR C9 –2003. Cazane de apă caldă – Anexa U „Verificarea eficienței energetice”;



ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ ZONA METROPOLITANĂ CRAIOVA

- Pentru situațiile neacoperite de prezenta documentație cu impact asupra prezentului program, se aplică legislația și reglementările în vigoare din România (legislație privind protecția muncii, legislație în domeniul asigurărilor sociale, legislație în domeniul protecției mediului și situațiilor de urgență PSI etc).
- Prezenta lucrare are în componență conținuturi preluate și restructurate/reformulate, din:
 - Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă – PACED 2030 al Municipiului Alba Iulia;
 - Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima pentru Municipiul Iași.