

PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE - PIEE LA NIVELUL MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ CONFORM LEGII 121/2014



2021



Anul de referință: 2020. Versiune document: octombrie 2021.
Realizat conf. Art.9 Alin.(20) din Legea Eficienței Energetice Nr. 121/2014
cu modificările și completările ulterioare

Realizat: Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA



CUPRINS

1. TERMENI ȘI DEFINIȚII	3
2. INTRODUCERE.....	7
2.1. Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul Strategiei Integrate de Dezvoltare Locală	10
2.2. Cadrul legislativ național: Legea Nr. 121/ 2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare	11
3. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII	13
3.1. Localizarea Municipiului Târgu Mureș	13
3.2. Condiții climatice specifice Municipiului Târgu Mureș	16
3.3. Nominalizarea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă conform Legii Nr.121/2014 a Eficienței Energetice cu modificările și completările ulterioare.....	17
3.4. Descrierea sistemului de baze de date energetice municipale	18
3.5. Evaluarea nivelului de performanță a managementului energetic	19
3.6. Descrierea situației consumurilor energetice publice și rezidențiale.....	19
3.7. Date privind evoluția populației și a fondului de locuințe.....	20
3.8. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie și situația rețelei de apă/canalizare	23
3.9. Prezentarea sectorului transport din municipiu.....	27
3.10. Situația modului de gestionare a serviciilor de utilități publice din Municipiul Târgu Mureș	31
4. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE.....	33
4.1. Date tehnice pentru sistemele de iluminat public.....	34
4.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial.....	40
4.3. Date tehnice pentru clădiri municipale	42
4.4. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local	44
5. CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE	45
5.1. Determinarea nivelului de referință	45
5.2. Formularea obiectivelor programului și a pachetelor de acțiuni	47
5.3. Mijloace financiare.....	49
6. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.....	50
ANEXE	51
ANEXA 1: Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic în momentul realizării PİEE	52
ANEXA 2: Fișă de prezentare energetică a localității - anul 2020.....	53
ANEXA 3: Sinteza Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice	54
REFERINȚE	59



**PROGRAMUL DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE - PİEE
LA NIVELUL MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ CONFORM LEGII 121/2014**

Entitatea	Întocmit de (furnizor):	Beneficiar:
	Agenția Locală a Energiei Alba - ALEA	Municipiul Târgu Mureș
Reprezentant	Ing. Florinel Andronescu	Dr. Soós Zoltán
Funcția	Director ALEA, Manager energetic pentru localități, autorizat ANRE <i>Atestat nr. 5 din 31.03.2016</i>	Primar
Semnătura		
Data	20.10.2021	
<i>Agenția Locală a Energiei Alba - ALEA - Atestat societate prestatoare de servicii energetice pentru localități Nr. 0017 din 03.06.2021 emisă de Direcția Eficiență Energetică, Ministerul Energiei</i>		



1. TERMENI ȘI DEFINIȚII

- **audit energetic** - procedură sistematică al cărei scop este obținerea unor date/informații corespunzătoare despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri sau al unui grup de clădiri, al unei operațiuni sau instalații industriale sau comerciale sau al unui serviciu privat sau public, identificarea și cuantificarea oportunităților rentabile de economisire a energiei și raportarea rezultatelor;
- **auditor energetic** – persoana fizică sau juridică atestată/autorizată, în condițiile legii, care are dreptul să realizeze audit energetic la consumatori; 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;
- **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 beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, verificată și monitorizată pe toată perioada contractului, prin care cheltuielile cu investițiile referitoare la măsura respectivă sunt plătite proporțional cu un nivel al îmbunătățirii eficienței energetice convenit prin contract sau cu alte criterii convenite privind performanță energetică, cum ar fi economiile financiare;
- **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 saltațiile de distribuție care vând energie consumatorilor finali în condiții de eficiență;
- **economie de energie** – cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după punerea în aplicare a unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, asigurând în același timp normalizarea condițiilor externe 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 produse energetice, combustibili, energie termică, energie din surse regenerabile, energie electrică sau orice altă formă de energie, astfel cum sunt



definite în art. 2 lit. (d) din Regulamentul (CE) nr. 1.099/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind statisticile în domeniul energiei;

- **furnizor de energie** – persoană fizică și/sau juridică ce desfășoară activitatea de furnizare de energie;
- **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 ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice;
- **încălzire și răcire eficientă** – opțiuni 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** – acțiuni 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;
- **operator de transport și de sistem** – orice persoană juridică ce realizează activitatea de transport și care răspunde de operarea, asigurarea întreținerii și, dacă este necesar, de dezvoltarea rețelei de transport într-o anumită zonă și, acolo unde este aplicabilă,



interconectarea acesteia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a rețelei de transport de a acoperi cererile rezonabile pentru transportul energiei;

- **organism public** – autoritate contractanta astfel cum este definita în Directiva 2004/18/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 31 martie 2004 privind coordonarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziții publice de lucrări, de bunuri și de servicii;
- **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 noua 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 baza 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;
- **sistem eficient de termoficare centralizat și de răcire** – sistem de termoficare sau răcire care utilizează cel puțin: 50% energie din surse regenerabile, 50% căldura reziduală, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de tipul celor sus-menționate;
- **societate prestatoare de servicii energetice (SSE)** – persoană juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului sau pentru autoritățile locale din localitățile cu peste 20000 locuitori 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;
- **standard european** – standard adoptat de Comitetul European de Standardizare, de Comitetul European de Standardizare Electrotehnică sau de Institutul European de Standardizare în Telecomunicații și pus la dispoziția publicului;
- **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;



- **surse regenerabile de energie (SRE)** – conform definiției prevăzută în Directiva 2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului Europei.
- **unitate de cogenerare** – grup de producere care poate funcționa în regim de cogenerare;
- **unitate de cogenerare de mică putere** – unitate de cogenerare cu capacitate instalată mai mică de 1 MWe;
- **unitate de microcogenerare** – unitate de cogenerare cu o capacitate electrică instalată mai mică de 50 kWe;

Conversii unități de măsurare

1 kWh = 3,6 MJ

1 kWh = 0,0008604 Gcal

1 kWh = 0,000085984522 tep

Densități masice:

1 l Motorină = 0,832 kg

1 l GPL = 0,51 kg

1 m³ Gaze naturale = 0,8 kg

1 m³ Biogaz = 1,1 kg

1 m³ Biomasă lemnoasă = 666 kg

Densități energetice:

1 l Motorină = 10,4 kWh

1 l GPL = 6,93 kWh

1 m³ Gaze naturale = 10,83 kWh

1 m³ Biogaz = 5,4 kWh.

1 m³ Biomasă lemnoasă = 2,4 MWh



2. INTRODUCERE

Prioritate absolută a politicii energetice europene, creșterea nivelului de eficiență energetică are un rol major în atingerea țintelor strategice pentru energie și mediu înconjurător.

Documentul de evaluare a studiului de impact care a stat la baza promovării Directivei nr 27/2012 cu privire la eficiența energetică, conține aprecierea că: „*Liderii UE s-au angajat să atingă obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020 în raport cu un scenariu de referință. Aceasta înseamnă economisirea a 368 milioane de tone echivalent petrol (Mtep) de energie primară (consumul intern brut minus utilizările neenergetice) până în 2020 comparativ cu consumul prevăzut pentru anul respectiv, de 1 842 Mtep la nivel European. Întrucât progresele pentru realizarea acestui obiectiv nu sunt satisfăcătoare, principalul obiectiv al prezentei evaluări a impactului este de a contribui la acoperirea lacunelor prin explorarea măsurilor în toate sectoarele care prezintă un potențial economic neexploatat. Sectorul public poate fi un actor important în ceea ce privește orientarea pieței către produse, clădiri și servicii mai eficiente, datorită volumului ridicat al cheltuielilor publice.*”

Documentul EUCO 169/14 din octombrie 2014 stabilește un obiectiv orientativ de cel puțin 27 % la nivelul UE pentru îmbunătățirea eficienței energetice până în 2030 în comparație cu proiecțiile privind consumul de energie în viitor, pe baza criteriilor actuale. Acest obiectiv va fi reexaminat până în 2020, avându-se în vedere chiar o valoare de 30 % la nivelul UE.

În Strategia Energetică a României pentru perioada 2007-2020 se afirmă că: „Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.”

Astfel se poate afirma că, în vederea susținerii principiului dezvoltării durabile, prima opțiune a strategiei naționale este creșterea eficienței energetice.

Întrucât este identificat rolul important al municipalităților în realizarea politicii naționale de eficiență energetică, au fost introduse obligații specifice cu privire la realizarea programelor municipale de eficiență energetică încă de la transpunerea Directivei nr 32/2006 prin OG nr 22/2008.

Proiectul de Strategie Energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 este noul document programatic care definește viziunea și stabilește obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic. De asemenea, documentul indică reperele naționale, europene și globale care influențează și determină politicile și deciziile din domeniul energetic.

Viziunea Proiectului Strategiei Energetice a României (Cap. I) este de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate. Dezvoltarea sectorului energetic este parte a procesului de dezvoltare a României. Creșterea sistemului energetic înseamnă: construirea de noi capacități; re tehnologizarea și modernizarea capacităților de producție, transport și distribuție de energie; încurajarea creșterii consumului intern în condiții de eficiență energetică; export. Sistemul energetic național va fi astfel mai puternic, mai sigur și mai stabil.

Proiectul de Strategie Energetică are opt obiective strategice fundamentale (Cap. II) care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 și orizontul de timp al anului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național atât din perspectiva reglementărilor naționale și europene, cât și din cea a cheltuielilor de investiții.



Obiectivele proiectului de Strategie Energetică sunt:

1. Energie curată și eficiență energetică;
2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
5. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;
7. România, furnizor regional de securitate energetică;
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Prin legea nr 121/2014 a Eficienței Energetice cu modificările și completările ulterioare cu privire la eficiența energetică, care transpune Directiva nr 27/2012, sunt introduse noi elemente pentru susținerea eficienței energetice la nivel local:

- Obligatorietatea existenței unui serviciu de manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult de 20.000 de locuitori;
- Extinderea obligativității realizării programului de îmbunătățire a eficienței energetice până la nivelul localităților cu peste 5.000 de locuitori;

Este important ca aceste obligații prevăzute în legislația pentru eficiență energetică să fie completate cu prevederi legislative care să sprijine autoritățile locale în accesul la date energetice de calitate și în realizarea unei planificări energetice durabile la nivel local; dar mai ales se impune lansarea unor programe naționale de sprijin financiar care să ajute municipalitățile să creeze proiecte exemplare de energie durabilă (atât pentru creșterea eficienței energetice, cât și pentru valorificarea inteligentă a resurselor locale de energie regenerabilă).

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 administrației publice, obiective instrumentalizate inclusiv prin Managerul Energetic.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității, înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea 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 luminotehnice în vigoare. Prin acțiuni de instruire și educare în domeniul utilizării eficiente a energiei se obține conștientizarea și schimbarea comportamentului consumatorilor.

În februarie 2015, Comisia Europeană și-a stabilit strategia energetică prin Pachetul privind uniunea energetică care are obiectivul „de a oferi consumatorilor UE – gospodării și întreprinderi – o energie sigură, durabilă, competitivă și la prețuri accesibile” iar pentru a-l îndeplini s-au stabilit cinci piloni importanți:

- asigurarea aprovizionării;
- extinderea pieței interne a energiei;
- creșterea eficienței energetice;
- reducerea emisiilor;
- cercetarea și inovarea.



În decembrie 2015, UE a jucat un rol important în medierea unui acord la nivel mondial privind schimbările climatice. La conferința de la Paris s-a convenit limitarea încălzirii globale la mai puțin de 2 °C în acest secol iar în octombrie 2016, UE a aprobat în mod oficial acest acord. În consecință, UE (și restul lumii) trebuie să ia măsurile necesare pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

În noiembrie 2016, Comisia a propus pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, care își propune să revizuiască legislația pentru a contribui la tranziția către un sistem energetic ecologic. Pachetul include acțiuni de accelerare a inovării în domeniul energiei curate, pentru a renova clădirile din Europa și pentru a le face mai eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru a îmbunătăți performanța energetică a produselor și pentru a garanta o mai bună informare a consumatorilor. În decembrie 2018, în Jurnalul Oficial al Comisiei Europene L328/21.12.2018 au fost publicate următoarele documente :

- ❖ **DIRECTIVA (UE) 2018/2002** a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 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 în 2030 este de cel puțin 32 %. Comisia analizează acest obiectiv, urmând să înainteze, până în 2023, o propunere legislativă vizând majorarea acestuia dacă se constată reduceri suplimentare substanțiale ale costurilor de producție a energiei din surse regenerabile sau dacă majorarea este necesară pentru îndeplinirea angajamentelor internaționale ale Uniunii în materie de decarbonizare ori dacă o reducere semnificativă a consumului de energie în Uniune justifică o astfel de majorare.
- ❖ **REGULAMENTUL (UE) 2018/1999** al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, stabilește fundamentul legislativ necesar pentru o guvernare fiabilă, favorabilă incluziunii, eficientă din punctul de vedere al costurilor, transparentă și previzibilă a uniunii energetice și a acțiunilor climatice (mecanismul de guvernare), care să asigure atingerea obiectivelor uniunii energetice prevăzute pentru anul 2030 și pe termen lung în conformitate cu Acordul de la Paris din 2015 asupra schimbărilor climatice.

Similar cu perspectiva Uniunii de a construi în jurul a cinci piloni politica sa energetică și de mediu la orizontul anului 2030, Romania a proiectat Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 pe o serie de elemente constitutive, esențiale pentru definirea rolului și contribuției României la consolidarea Uniunii Energetice

În acest context, contribuția României la atingerea obiectivelor Uniunii la orizontul anului 2030 este următoarea, conform obiectivelor la nivel național conținute în Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030- PNIESC (pag. 13):

- ❖ Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu **44%** până în 2030, comparativ cu 2005;
- ❖ Consum de energie din surse regenerabile în consum final brut de **30,7%** în 2030;
- ❖ Îmbunătățirea eficienței energetice cu **45,1%** (energie primară) în 2030 comparativ cu 2007



2.1. Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul Strategiei Integrate de Dezvoltare Locală Târgu Mureș

„Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor se va enumera printre prioritățile strategiei, având în vedere necesitatea constatată în cadrul secțiunii” – SIDU Târgu Mureș

În cadrul Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU) unul din obiectivele specifice este politica privind problemele energetice, de aceea Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice – PİEE Târgu Mureș este un instrument important în elaborarea unei viziuni pe termen de cel puțin 3-6 ani care să definească evoluția viitoare a comunității în domeniul eficienței energetice, ținta spre care se va orienta întregul proces de planificare energetică.

Stabilirea obiectivelor pe termen de cel puțin 3-6 ani, contribuie la creșterea capabilității departamentelor și structurilor de execuție aflate sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Târgu Mureș de a gestiona problematica energetică și, în același timp, de a adopta o abordare flexibilă, orientată către piață și către consumatorii de energie, în scopul asigurării dezvoltării economice a municipiului și asigurării protecției corespunzătoare a mediului.

O serie de măsuri pe termen scurt și mediu care vizează creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, utilizarea rațională a energiei în locuințe și clădiri din sectorul terțiar, sustenabilitatea sistemului de transport urban, modernizarea sistemului de iluminat public, producerea unei părți importante a energiei necesare pe plan local din surse regenerabile au fost stabilite în cadrul Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă - PAED a fost elaborat în anul 2013 pentru orizontul de timp 2013–2020, integrând perspectivele strategice stabilite prin „Strategia energetică a Municipiului Târgu Mureș pentru perioada 2012-2025” elaborată în anul 2011.

Strategia energetică conține doar direcții de urmat și tratează la modul general ideile principale care stau la baza implementării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă, datele concrete necesitând un studiu amănunțit care va face obiectul unor proiecte de studiu de fezabilitate ulterior. Iar Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED), realizat împreună cu Agenția Locală a Energiei Alba, este un document cheie care definește politicile energetice ale administrației publice locale pentru următorii 8 ani cu scopul reducerii emisiilor de CO₂ pe întreg teritoriul municipiului, cu mai mult de 20% până în anul 2020, angajament asumat prin aderarea în anul 2010 la Inițiativa „Convenția Primarilor” promovată de Comisia Europeană.

În anul 2021 municipalitatea a aderat la noua formă a Convenției Primarilor cu obiective pentru anul 2030. Convenția Primarilor privind Clima și Energia impune o viziune locală pe termen lung în domeniul sustenabilității energetice și adaptării la schimbările climatice. Obiectivul de reducere a emisiilor de carbon a fost dublat la 40% față de ținta din anul 2020 situată la 20%.

De asemenea acțiunile propuse sunt menite să atragă fonduri europene care vor viza realizarea de investiții în municipiul Târgu Mureș, pentru încălzire, iluminat și forțe motrice, care în momentul de față constituie cheltuieli importante pentru oraș, din cauza randamentului scăzut al infrastructurii.



2.2. Cadrul legislativ național: Legea Nr. 121/ 2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare

În conformitate cu Legea 121/2014 a eficienței energetice cu modificările și completările ulterioare, în Cap. 4 - Programe de măsuri - Art. 9 alin.(20), alin. (21) și alin.(22), sunt prevăzute următoarele obligații:

„(20) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani.

(21) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

a) să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani;

b) să numească un manager energetic, atestat conform legislației în vigoare sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică atestată în condițiile legii sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreata în condițiile legii.

(22) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (20) și alin. (21) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru Eficiența Energetică și se transmit Departamentului pentru Eficiența Energetică până la 30 septembrie a anului în care au fost elaborate.”

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (1) :

„Autoritățile administrațiilor publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiența energetică, în măsura în care acestea corespund cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență, astfel cum este prevăzut în anexa nr. 1.”

Programele de îmbunătățire a eficienței energetice trebuie să scoată în evidență modul de conformare a măsurilor pe termen scurt și a măsurilor pe termen de 3-6 ani cu prevederile altor acte normative, cum sunt:

- **Legea-cadru a descentralizării nr. 195/2006**, cu modificările și completările ulterioare,
- **Legea nr. 51/2006** a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare ,
- **HG nr. 1069/2007** - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
- **HG nr. 1460/2008** - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030
- **HG nr. 961/2009** privind aprobarea Ghidului-cadru pentru elaborarea standardelor minime de calitate și a standardelor minime de cost pentru serviciile publice descentralizate
- **Ordonanța nr. 13/ 27 ianuarie 2016** pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor,



- **H.G. nr. 129/2017** pentru completarea art. 8 din Hotărârea Guvernului nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă. Data: 16.03.2017. MO 192/17.03.2017
- **Legea nr. 184/20.07.2018** pentru aprobarea OUG 24/2017 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie și pentru modificarea unor acte normative.
- Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național
- **HG nr. 203/2019** pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice PNAEE IV

3. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

3.1. Localizarea Municipiului Târgu Mureș

Poziție geografică și limite

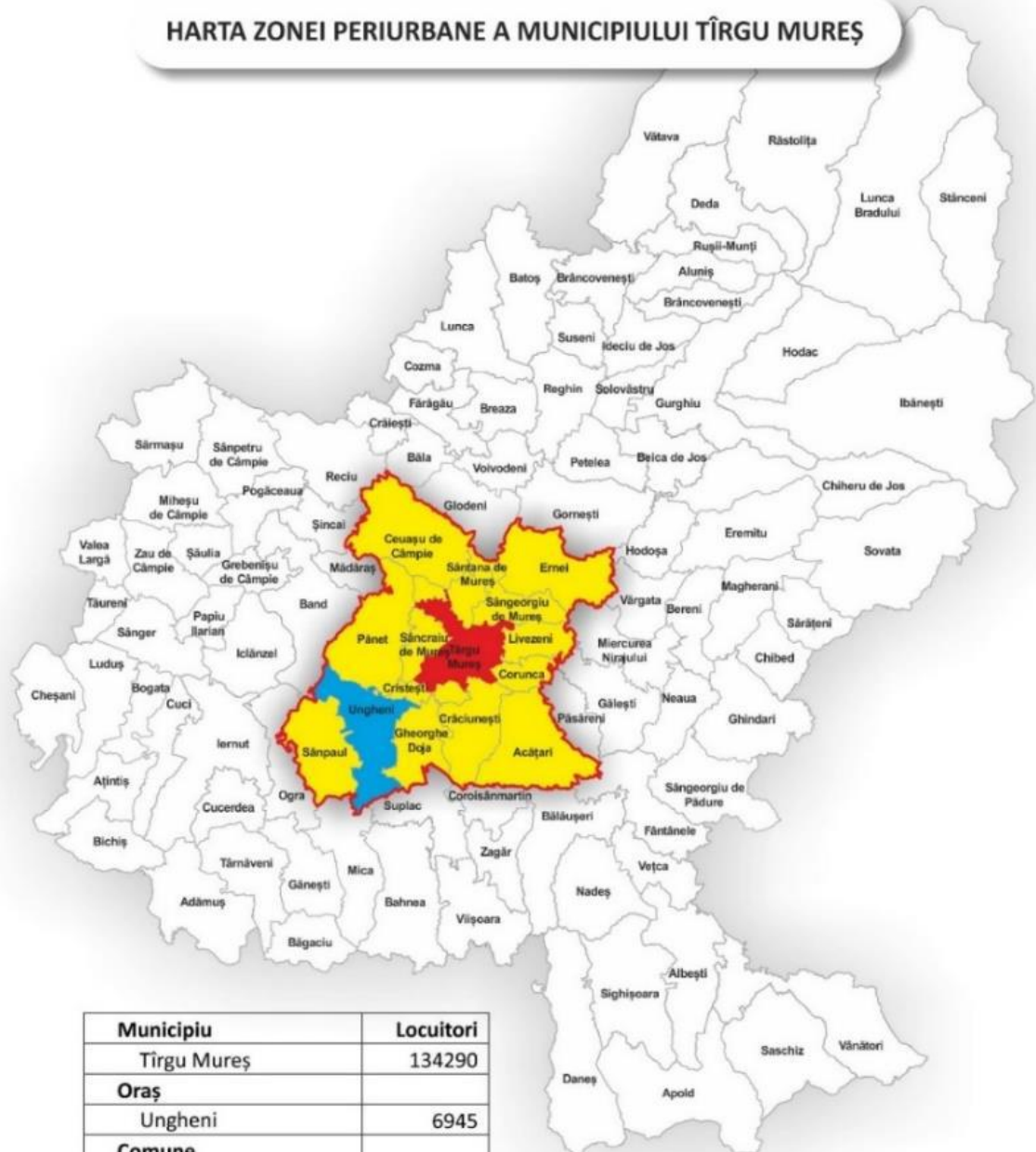
Municipiul Târgu Mureș este situat în partea centrală a României (46°33' latitudine nordică și 24°34' longitudine estică), într-o zonă de contact a trei unități naturale, distinct definite și complementare: Câmpia Transilvaniei, Podișul Târnavelor și zona munților vulcanici, împreună cu prisma submontană a dealurilor subcarpatice interne. Din punct de vedere al reliefului, municipiul Târgu Mureș prezintă un avantaj ce-i conferă unicitate: la doar câțiva kilometri spre cele patru puncte cardinale se pot întâlni zone de câmpie, de deal sau de munte. Orașul este amplasat pe o suprafață neomogenă topografică. Dispoziția vetrei sale pe câteva nivele de altitudine – între 310 metri pe lunca Mureșului și 450 metri pe culmea dealului Cornești – îi imprimă o accentuată configurație în amfiteatru, mai evidentă dacă este privit de la distanță, de pe terasele din dreapta râului Mureș.



Localizarea Municipiului Târgu Mureș
în cadrul Județului Mureș



HARTA ZONEI PERIURBANE A MUNICIPIULUI TÎRGU MUREȘ



Municipiu	Locuitori
Târgu Mureș	134290
Oraș	
Ungheni	6945
Comune	
Acățari	4738
Ceaușu de Câmpie	5964
Corunca	2785
Crăciunești	4470
Cristești	5824
Ernei	5835
Gheorghe Doja	2982
Livezeni	3266
Pănet	6033
Sâncraiu de Mureș	7489
Sângeorgiu de Mureș	9304
Sânpaul	4233
Sântana de Mureș	5723
Total locuitori	209881

UAT Târgu Mureș este constituit din Municipiu Târgu Mureș și localitățile Mureșeni și Remetea. Municipiul Târgu Mureș este reședința județului Mureș și reprezintă un puternic centru administrativ, economic și cultural, având 127.849 de locuitori (din datele recensământului din



2011). Suprafața totală a municipiului este de 4.930 ha. Situat în centrul Transilvaniei și al României, la confluența mai multor drumuri naționale și europene, municipiul Târgu Mureș reprezintă un nod feroviar, rutier și aerian. Rețeaua de transport asigură legături multiple datorită drumului E60 ce leagă Europa de Vest de cea de Est.



Municipiul Târgu Mureș este localizat în Regiunea 7 Centru alături de celelalte 5 municipii reședință de județ: Alba Iulia, Sibiu, Brașov, Sfântu Gheorghe și Miercurea Ciuc. Regiunea de dezvoltare 7 „Centru”, cu reședința în Municipiul Alba Iulia, este așezată, așa cum sugerează și numele, în zona centrală a României, în interiorul mării curburi a Munților Carpați, pe cursurile superioare și mijlocii ale Mureșului și Oltului.

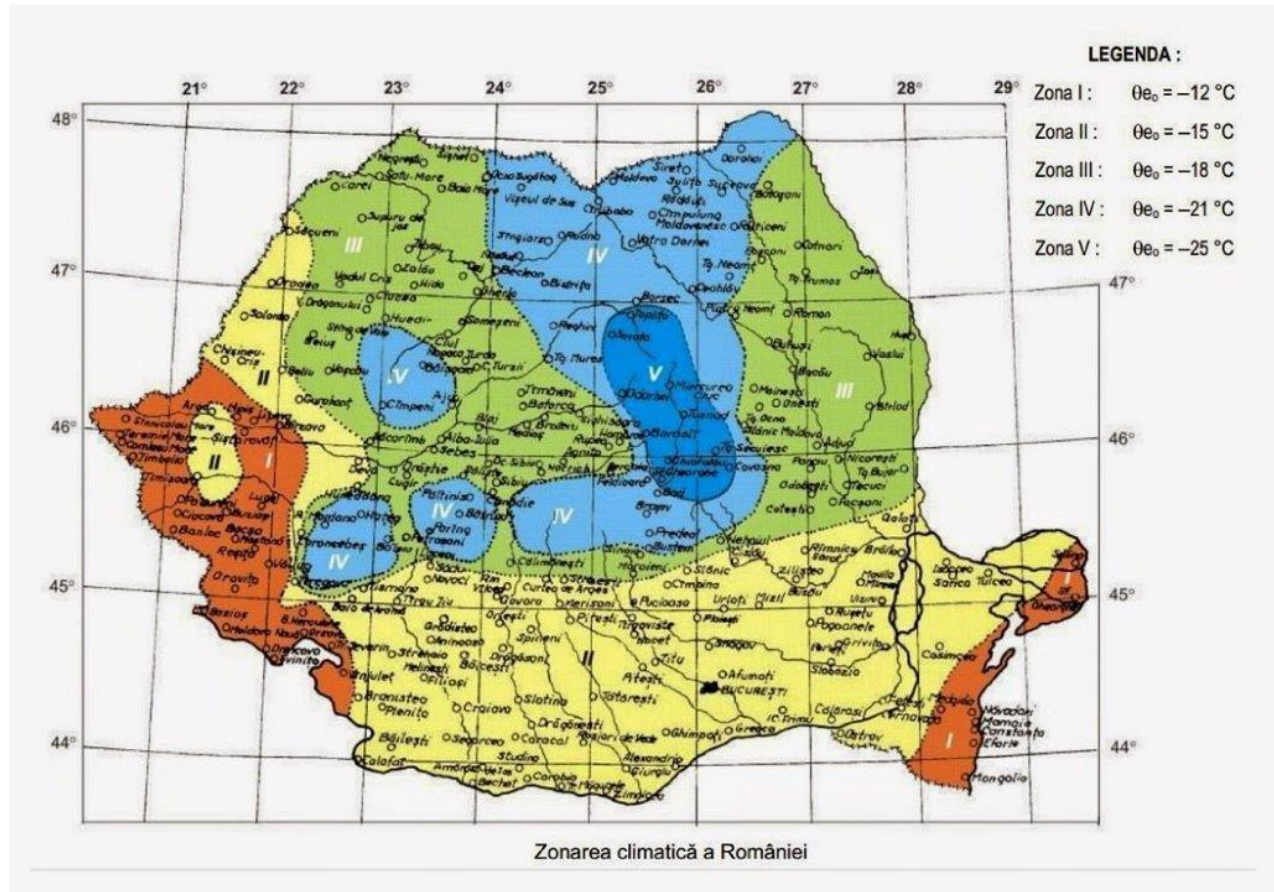
Prin poziția sa geografică, Regiunea „Centru” realizează conexiuni cu 6 din celelalte 7 regiuni de dezvoltare, înregistrându-se distanțe aproximativ egale din zona ei centrală până la punctele de trecere a frontierelor. Situarea la intersecția unor rute de transport rutier și feroviar deosebit de importante are o contribuție însemnată la dezvoltarea regiunii.

Regiunea 7 Centru este formată din 6 județe (Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș și Sibiu), 50 orașe (din care 18 municipii), 334 comune și 1823 sate și are o suprafață totală de 34.100 km², ceea ce reprezintă 14,31% din suprafața țării. Județul cu cea mai mare suprafață din regiune este județul Mureș, iar județul cu cea mai mică suprafață este Covasna.

În cadrul regiunii Centru, județul Mureș și implicit Municipiul Târgu Mureș are o poziție avantajoasă, făcând legătura cu alte două regiuni de dezvoltare: Nord-Vest și Nord-Est. Acesta se învecinează la nord-est cu județul Suceava, la est cu județul Harghita, la sud-est cu județul Brașov, la sud cu județul Sibiu, la sud-vest cu județul Alba, la vest cu județul Cluj, iar la nord cu județul Bistrița-Năsăud.

3.2. Condiții climatice specifice Municipiului Târgu Mureș

Trăsăturile climatice ale zonei sunt o consecință a poziției sale în centrul Transilvaniei, respectiv în zona climatului temperat-continental moderat. Amplitudinea medie termică este de 23 - 24°C. Maximele absolute pot urca până la 38 - 39°C, iar cele minime absolute pot cobori sub -32°C.



Precipitațiile atmosferice nu sunt foarte consistente, atingând în jur de 600 mm anual. Umezeala atmosferică este destul de mare (77% anual). Ploile torențiale nu au un caracter prea accentuat.

Inversiunile de temperatura sunt destul de frecvente în perimetrul orașului, deși valea Mureșului mai atenuează din intensitatea acestora. Vânturile cele mai frecvente sunt cele din sectorul nordic și nord-vestic, favorizate de orientarea generală a reliefului și, în special, de orientarea culoarului văii Mureșului.



3.3. Nominalizarea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă conform Legii Nr.121/2014 a Eficienței Energetice cu modificările și completările ulterioare

Primăria Municipiului Târgu Mureș își propune o implicare activă în reducerea consumurilor energetice specifice la nivelul municipalității. Până în prezent sarcinile de urmărire a acestor consumuri au fost împărțite între mai multe departamente. O dată cu elaborarea documentelor strategice în domeniul energiei (Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice - PIEE), implementarea acestora impune o concentrare a activităților de monitorizare a acestei implementări; în consecință, este în curs de realizare în structura primăriei a unei responsabilități specifice domeniului energetic.

Responsabilul energetic (Manager Energetic) va avea sarcina nu numai a monitorizării consumurilor energetice pe domenii de consum, dar va urmări și implementarea planurilor energetice ale municipalității, efectul implementării unor acțiuni din aceste planuri, propunând anumite măsuri de corecție.

Principalele responsabilități ale Managerului Energetic (ME) trebuie să fie:

- Monitorizarea consumurilor energetice în principalele domenii de consum; după implementarea unui sistem de colectare a datelor de consumuri energetice, RE este responsabil cu verificarea corectei funcționări a acestui sistem.
- Realizarea unor analize preliminare asupra potențialului local al principalelor surse regenerabile de energie - SRE: în domeniul în care se identifică un important potențial, RE trebuie să propună și să susțină realizarea studiilor detaliate de potențial SRE.
- Realizarea analizei periodice a indicatorilor de consumuri specifice de energie pe domenii de activitate și identificarea abaterilor față de mediile normate/înregistrate în alte localități/alte perioade de timp; o dată cu constatarea abaterilor semnificative, RE trebuie să identifice/evalueze posibile cauze ale acestor deviații și să aibă în vedere posibile măsuri de corecție necesare.
- Coordonarea implementării programelor și planurilor energetice la nivel municipal: PIEE Târgu Mureș, PAED Târgu Mureș.
- Monitorizarea implementării acestor programe și planuri energetice și realizarea rapoartelor periodice de monitorizare; RE trebuie să prezinte detaliat aceste rapoarte de monitorizare conducerii primăriei, insistând asupra efectelor obținute din implementarea acțiunilor planificate, dar și asupra abaterilor de la implementarea planurilor.
- Propunerea unor măsuri corective necesare în urma monitorizării, cu scopul de a recupera abaterile de la implementarea planificată și de a maximiza efectele obținute din implementare.
- Promovarea, cu sprijinul consistent din partea conducerii primăriei, a unei culturi organizaționale în cadrul administrației publice locale axată pe creșterea eficienței energetice în toate domeniile de activitate.
- ME va propune și va acționa pentru introducerea unor indicatori de eficiență energetică adecvați pentru fiecare serviciu de utilitate publică.



3.4. Descrierea sistemului de baze de date energetice municipale

În prezent, la nivelul orașului, există o bază de date energetice utilizată pentru întocmirea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă - PAED 2020, însă sunt necesare activități suplimentare de colectare anuală și clasificare a datelor energetice precum și o mai bună cooperare între birourile primăriei în domeniul colectării datelor energetice în vederea monitorizării consumurilor de energie la nivel local și elaborarea rapoartelor anuale de monitorizare PİEE.

Au fost identificate principalele sectoare de la nivel local pentru care colectarea de date energetice nu se realizează lunar sau anual în sistem organizat (standardizat) de către biroul energetic din cadrul primăriei:

- sectorul clădirilor municipale (inclusiv clădiri școlare, administrative, social-culturale)
- sectorul clădirilor terțiare (alte clădiri publice)
- flota de vehicule a municipale (autovehicule deținute de către primărie, altele decât cele ale companiei de transport public)

În prezent există dificultăți în procesul de cooperare și agregare a datelor privind consumurile energetice între diverse structuri din cadrul Primăriei și gestionari ai serviciilor de utilități publice sau de clădiri publice. De asemenea, dificultăți de comunicare și raportare există și în domeniul centralizării la zi a activităților din cadrul acțiunilor de EE derulate în diverse sectoare municipale.

În cadrul Primăriei Municipiului Târgu Mureș a fost constituit un **Birou Energetic** care are atribuții privind relația municipalității cu sectorul energetic local. Biroul energetic îndeplinește activități aferente sectoarelor: iluminat public (gestiunea funcționării Sistemului de Iluminat Public), clădiri municipale (monitorizare consumuri energetice), având atribuții și privind contractele cu furnizori de energie ai municipalității și achiziția de energie de pe bursă.

Prin colaborarea cu Agenția Locală a Energiei Alba și Observatorul Energetic ANERGO (înființat în cadrul ALEA) în vederea realizării prezentului document PİEE, Municipiul Târgu Mureș beneficiază de metodologii de calcul și analiză a consumurilor energetice la nivel de UAT prin utilizarea unor instrumente specifice de alocare a consumurilor energetice pe sectoare (clădiri municipale, locuințe, iluminat public, flota de autovehicule municipală, serviciile de utilități publice și producția locală de energie verde).

Primăria Municipiului Târgu Mureș a semnat în anul 2016 un acord de cooperare pentru date energetice cu Observatorul Energetic ANERGO. Prin această cooperare municipalitatea beneficiază de șabloane pentru colectarea datelor energetice necesare pentru activitățile de planificare, raportare și monitorizare a PAED/PAEDC, PİEE, strategie energetică. În cadrul ANERGO se efectuează analize ale datelor energetice primare pe care municipalitatea le deține, iar în urma aplicării unor corecții sau extrapolări se obține o situație credibilă privind consumurile de energie și emisiile de CO₂ echivalent, care sunt livrate apoi municipalității ca inventare de consumuri și emisii, acestea fiind integrate în instrumentele de planificare din domeniul energetic.





3.5. Evaluarea nivelului de performanță a managementului energetic

Pentru evaluarea nivelului de performanță a managementului energetic practicat la nivelul primăriei, a fost utilizată grila de evaluare propusă de modelul de program din instrucțiunea ANRE, pe baza analizei făcute cu principalii factori de decizie din primărie; rezultatele evaluării sunt prezentate în **Anexa 1**.

Măsurile și inițiativele lansate până acum de la nivelul conducerii primăriei trebuie mult dezvoltate astfel încât în scurt timp să fie realizat un sistem de management energetic performant bazat pe un sistem integrat de colectare și prelucrare a datelor energetice, acestea ducând la luarea deciziilor celor mai adecvate pentru fundamentarea și implementarea politicii de energie durabilă la nivelul Municipiului Târgu Mureș. Este de dorit ca în viitorul apropiat politica de eficiență energetică să fie însușită și promovată la nivelul întregii administrații publice, care să poată astfel să constituie un factor catalizator pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivelul Municipiului Târgu Mureș.

3.6. Descrierea situației consumurilor energetice publice și rezidențiale

Pentru analiza inițială a situației consumurilor energetice la nivelul municipalității, au fost analizate pentru anul de referință 2020, respectiv 2019 (acolo unde nu au fost disponibile date mai recente), următoarele domenii de consum: clădirile rezidențiale, clădirile publice cu accent pe clădirile administrate de primărie, iluminatul public, serviciul de alimentare cu apă și canalizare, transportul, atât la nivelul flotei municipale, cât și transportului public, precum și transportul privat.

Sunt de evidențiat dificultăți în domeniul colectării unor date de consumuri energetice în domeniul clădirilor publice altele decât cele municipale, precum și în domeniul transportului privat și comercial.

Se remarcă consumuri specifice medii în clădirile publice dar și ușor mai ridicate în locuințe, acestea fiind principalul domeniu în care trebuie să se identifice acțiuni de îmbunătățire a eficienței energetice. De asemenea, trebuie lansate inițiative pentru proiecte de producere a energiei (termice și electrice) din surse locale de energie regenerabilă, aceasta ducând la reducerea dependenței de sursele clasice de energie, care au un impact atât de negativ asupra mediului ambiant.

În cazul locuințelor, deși nu au un consum energetic specific foarte ridicat, ele nu oferă condiții optime de locuire, din cauza unor sisteme de izolație necorespunzătoare și a producerii ineficiente a energiei termice; consumurile energetice relativ reduse se datorează în special sărăciei energetice, locuitorii reducând voluntar consumul energetic (fără a se asigura confortul interior necesar) din motive economice – venituri destul de mici la nivelul familiilor. Sunt necesare măsuri și programe de încurajare a investițiilor în eficientizarea energetică a locuințelor asigurându-se o reducere a consumurilor energetice cu asigurarea mediului ambiant corespunzător în locuințe.

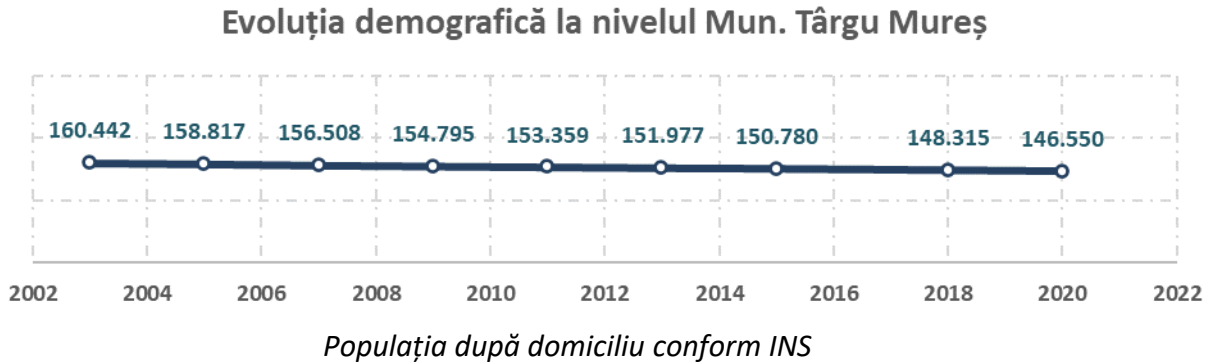
De asemenea, o prioritate a planului de măsuri al prezentului program, este planificarea și realizarea unor audituri energetice ale clădirilor publice, în special a clădirilor școlare și a sediilor administrative unde consumurile energetice specifice sunt ridicate pentru a se putea propune lucrări de creștere a eficienței energetice în acest sector. Un audit practic al sistemului de iluminat va indica lucrările necesare pentru modernizarea calitativa și energetică a acestui serviciu de utilitate publică care are un consum important de energie electrică.



Rezultatele analizei prezente sunt redată în **Anexa 2**.

3.7. Date privind evoluția populației și a fondului de locuințe

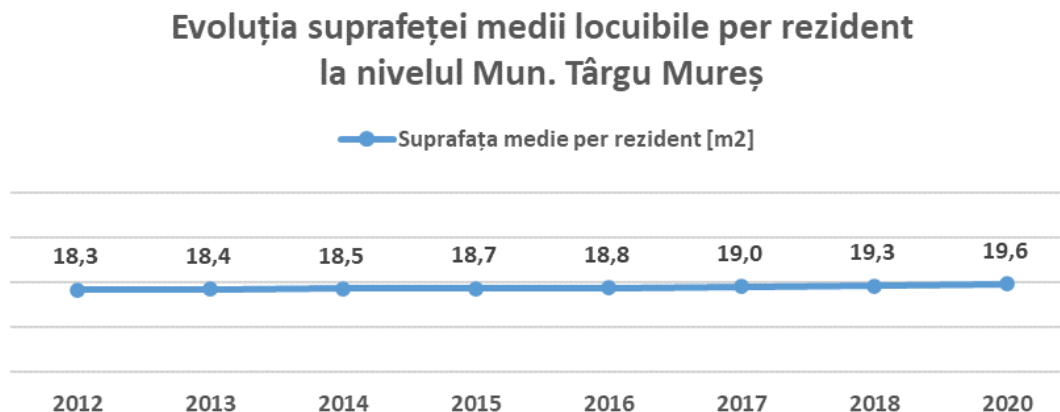
Populația Municipiului Târgu Mureș este în număr de 146.550 de locuitori conform ultimei estimări INS pentru anul 2020.



Se remarcă evoluția liniară descrescătoare a numărului de locuitori care între 2003 și 2020 a scăzut cu cca 9%.

Evoluția statistică a fondului de locuințe private înregistrează în perioada 2012 – 2020 un trend ascendent cu o rată medie de creștere cca 150 de locuințe noi pe an, având o creștere notabilă în special în ultimii 4 ani, conform datelor INS.

Creșterea lentă a numărului de locuințe coroborată cu scăderea constatată a populației municipiului indica faptul ca un număr relativ de locuințe rămân neutilizate, neproducând astfel consumuri energetice.



Indicator suprafețe locuințe private raportate la nr. total de locuitori conform INS

Pornind de la o situație în care suprafața medie per rezident era una relativ mică, în ultimul deceniu acest indicator se află în creștere, conform tendințelor din zona imobiliară. Evoluția prezentată în graficul de mai sus arată o creștere medie de cca 1 metru pătrat pentru fiecare locuitor rezident în anul 2020 raportat la anul 2012.

Conform datelor statistice de la ultimul recensământ disponibile la nivel local, în 2011 existau în municipiu un număr de **46.721** apartamente în **2.145** blocuri, restul de **12.388** fiind locuințe individuale; se estimează ca numai cca 89% din fondul de locuințe sunt activ utilizate (informații de la Primăria Municipiului Târgu Mureș).

Casele individuale construite cu mai mult de 25 ani în urmă, au performanțe energetice scăzute (sistemul de izolație termică insuficient, dar și echipamente de producere a căldurii cu

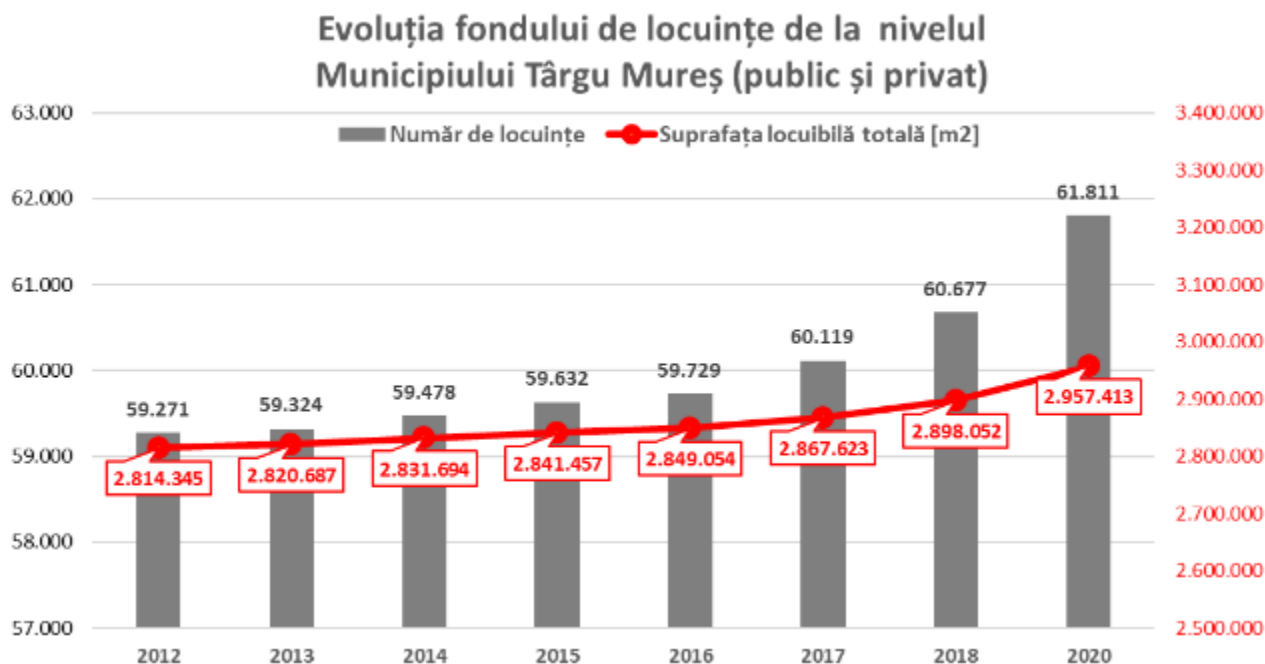


randament energetic scăzut). Consumul relativ redus de energie în cazul acestor locuințe este cauzat de nivelul scăzut al veniturilor locuitorilor (manifestându-se chiar fenomenul de sărăcie energetică), care nu-și permit lucrări de reabilitare termică, sau de schimbare a echipamentelor de producere/distribuție a căldurii și sunt nevoiți să locuiască într-un mediu interior având parametri ambientali de locuire sub nivelul mediu considerat ca normal.

**Evoluția fondului de locuințe și a suprafeței locuibile în UAT Târgu Mureș
(2012 – 2018) conform datelor INS**

EVOLUȚIA STATISTICĂ A FONDULUI DE LOCUINȚE LA NIVEL DE UAT				
Anul de referință	Total număr de locuințe	Total suprafață locuibilă [m ²]	Număr locuințe în proprietate publică	Număr locuințe în proprietate privată
2012	59.271	2.814.345	793	58.478
2013	59.324	2.820.687	786	58.538
2014	59.478	2.831.694	889	58.589
2015	59.632	2.841.457	957	58.675
2016	59.729	2.849.054	957	58.772
2017	60.119	2.867.623	955	59.164
2018	60.677	2.898.052	1.191	59.486
2020	61.811	2.975.413	2.099	59.712

În viitor este de dorit ca toate clădirile noi construite în Municipiul Târgu Mureș să aibă parametri ridicați de eficiență energetică și să înglobeze sisteme de producere locală a energiei necesare din surse regenerabile, așa încât să tindă către conceptul de clădiri cu „consum energetic aproape zero”, conform directivei europene EPBD și a legii românești pentru eficiență energetică 121/2014 cu modificările și completările ulterioare.



Evoluția numărului de locuințe și suprafețele aferente conform INS



Este important în acest sens ca toate autorizațiile de construcție emise pentru clădiri noi să respecte prevederile specifice din legea performanței energetice **372/2005 actualizată**. Categoriile de clădiri pentru care sunt stabilite cerințe de performanță energetică, trebuie îndeplinite pentru clădirile:

- a. rezidențial - colectiv sau individual;
- b. birouri;
- c. învățământ;
- d. sănătate;
- e. hoteluri și restaurante;
- f. activități sportive;
- g. comerț;
- h. alte funcțiuni.

Certificatul de performanță energetică a clădirii se elaborează și pentru clădirile aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau a instituțiilor care prestează servicii publice. (Articolul 18)

Articolul 14: (Alin. 1) Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape zero: acestea sunt clădiri cu eficiență energetică ridicată (consumul specific de energie -kwh/m²,an trebuie sa fie mai mic decat valorile indicate in normative potrivit categoriei de cladire si zonei climatice) și să își produca mai mult de 30% din necesarul energetic din surse regenerabile de energie.

Aceasta presupune și o activitate riguroasă a responsabililor cu urmărirea disciplinei în construcții pentru a urmări conformarea cu prevederile legale ale normativelor în vigoare.

(Alin. 5) Primarii localităților cu mai mult de 5.000 de locuitori inițiază planuri locale multianuale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero, în care pot fi incluse obiective diferențiate în funcție de zonele climatice și de funcțiunile clădirilor prevăzute la art. 6 alin. (1), care se aprobă prin hotărâri ale consiliilor locale.

(Articolul 17) Autoritățile administrației publice locale pot finanța, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetele locale, elaborarea documentațiilor tehnico-economice, precum și executarea lucrărilor de renovare majoră la clădiri de locuit și la clădiri de interes și utilitate publică, incluse în programe pentru creșterea performanței energetice a clădirilor.

În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 500 m pătrați, aflate în proprietatea sau administrarea autorităților publice, precum și în cazul clădirilor în care funcționează instituții care prestează servicii publice, prin grija proprietarului/ administratorului clădirii, după caz, certificatul, în valabilitate, se afișează într-un loc accesibil și vizibil publicului. (Articolul 22 (Alin.1)).



3.8. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie și situația rețelei de apă/canalizare

Distribuția energiei electrice

Conform Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Municipiului Târgu Mureș 2016 – 2023, distribuția energiei electrice se realizează de către Filiala de Distribuție a Energiei Electrice ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA SUD, (în prezent DEER SA) operator pe piața de distribuție a energiei electrice din România, precum și unul dintre cei mai importanți jucători din sectorul serviciilor energetice. Poziția de top este susținută atât de rezultatele economice, cât și de o experiență în domeniu de aproape 120 de ani.

Electrica să are o arie de cuprindere națională – cu acoperire în 3 zone, pentru distribuția și furnizarea energiei electrice: Transilvania Nord, Transilvania Sud, Muntenia Nord și pe cuprinsul întregii țări pentru furnizare, întreținere și servicii energetice.

Numărul total al locurilor de consum cu contract în vigoare la sfârșitul anului 2015, în Municipiul Târgu Mureș este de 67.527 din care: 60.220 consumatori casnici, 7.108 non-casnici mici și 199 non casnici mari.

Pentru perioada 2016–2023, distribuitorul de energie electrică estimează lucrări de investiții pentru înlocuirea rețelelor existente învechite pe o porțiune de 316,91 km. Totodată se prevăd lucrări de modernizare a liniei electrice subterane (LES), modernizarea rețelelor de Medie Tensiune (MT), trecerea unor linii electrice aeriene (LEA) în linii electrice subterane (LES).

Rețeaua electrică de distribuție din Municipiul Târgu Mureș însumează o lungime totală de cca 1.330 km având următoarea compoziție:

- Linii Electrice Subterane (LES) 20 kV – 305 km
- Linii Electrice Subterane (LES) 0.4 kV – 580 km
- Linii Electrice Aeriene (LEA) 20 kV – 134 km
- Linii Electrice Aeriene (LEA) 0.4 kV – 311 km

Operatorul de distribuție Societatea de Distribuție a Energiei Electrice Transilvania Sud S. A., își desfășoară activitatea de distribuție prin intermediul a patru Stații de Transformare 110/20kV, 45 Puncte de Alimentare și 398 Posturi de Transformare, delimitarea la nivelul UAT Municipiul Târgu-Mureș nefiind exactă, distribuția energiei electrice realizându-se întrepătruns cu localitățile limitrofe.

Distribuția gazului metan

Județul Mureș este principalul producător de gaz din România, furnizând peste 60% din cantitatea totală extrasă în țară. Localitățile principale unde există exploatarea de gaz natural sunt: Sărmaș, Sărmășel, Ulieș, Sânmartin, Crăiești-Recea, Zau de Câmpie, Luduș, Lunca, etc. Filiala regională Gaz Metan (ROMGAZ) Mediaș exploatează aceste unități.

Amplasat într-o zonă a țării cu bogate zăcăminte de gaz metan, Municipiul Târgu Mureș și localitățile din zona să preurbană sunt echipate cu rețele de distribuție de gaze naturale amplasate pe aproape toate străzile din respectivele localități.



Alimentarea cu gaze naturale a Municipiului Târgu Mureș se face din sistemul de conducte de transport de înaltă presiune prin intermediul Stațiilor de reglare – măsurare – predare (SRMP) de la înaltă la medie presiune.

Măsurarea consumului de gaze naturale se face separat la fiecare consumator casnic, industrial sau dotare de interes public prin contoare volumetrice sau diferențiale în funcție de debitul de gaze instalat. Amplasarea conductelor este în general subterană, conductele fiind confecționate din oțel sau polietilenă.

Conform INS, lungimea totală a conductelor de distribuție a gazelor în Municipiul Târgu Mureș este de 268 de km în anul 2018, iar în 2020 de 278,7 km (conform INS).

Cantitățile de gaze necesare sunt asigurate de către societățile de furnizare gaze, cu care clienții finali au încheiat contract de furnizare gaze.

Debite și presiuni asigurate în rețeaua de distribuție: 45 mii mc/h cuprinzând localitățile Bardesti, Berghia, Chinari, Cotus, Curteni, Nazna, Sâncraiu de Mureș, Valureni, Panet, Santioana de Mureș, Corunca, Sângeorgiu de Mureș, Santana de Mureș (sistem de distribuție comun cu loc. Târgu Mureș).

Lungimea rețelei de distribuție a gazului metan pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș a avut următoarea evoluție în ultimii 16 ani:

**Lungimea totală a conductelor de distribuție a gaz metan
aflate pe teritoriul UAT Târgu Mureș (conform INS, DELGAZ Grid)**

Anul	2004	2008	2011	2015	2018	2019	2020
Lungime (km)	220,4	265	239,6	249,2	268	271	278,7

Distribuția agentului termic

Până în anul 2010 în Municipiul Târgu Mureș a funcționat sistemul centralizat de termoficare aparținând R.A. Energomur. În ciuda investițiilor din perioada 2005–2008 realizate pentru modernizarea activității și reducerea pierderilor, R.A. Energomur a intrat în insolvență și a început închiderea definitivă a mai multor centrale termice de cartier care deserveau blocurile de locuințe.

**Energia termică în regim centralizat distribuită
în Mun. Târgu Mureș (conform INS)**

Anul	2004	2008	2011	2013
Gcal/an	259.381	197.918	41.628	5.996
MWh/an	301.458	230.024	48.380	69.68

Din anul 2013 nu mai funcționează sistemul de încălzire centralizată (termoficare). Pentru încălzirea locuințelor și pentru obținerea apei calde în toate tipurile de clădiri din municipiu, cea mai des întâlnită instalație de încălzire este centrala termică pe gaz metan, utilizată pentru încălzirea locuințelor și a sediilor instituțiilor din localitate. În anul 2019, din numărul total de locuințe individuale, cca 1200 utilizează pentru încălzire lemnele de foc (uneori în combinație cu gazul metan), iar în multe cazuri sobele clasice care au randamente energetice foarte scăzute, nu asigură gradul de confort necesar unei locuiri decente; în plus nivelul poluare produs de aceste instalații vechi de ardere lemne este ridicat. În întregul sector rezidențial din Municipiul Târgu



Mureș, cca 98% din locuințe au gazul metan ca sursă de energie pentru încălzire, iar cca 2% lemnele de foc.

Rețeaua de apă și canalizare

Compania AQUASERV S.A. este operatorul serviciilor de alimentare cu apă și colectare/epurare apă uzată din municipiile Târgu Mureș, Sighișoara, Târnăveni, Reghin, orașele Luduș, Iernut, Cristuru Secuiesc și în alte unități teritoriale din zona rurală a județelor Mureș, Harghita și Bistrița-Năsăud.

Stația de captare apă brută este situată pe partea dreaptă a râului Mureș în dreptul barajului de priză nr. 1 al SGA Mureș. Captarea apei brute se face cu ajutorul a 3 prize de apă:

- captarea de mal, cu 2 canale de captare și capacitatea de 2x1095 l/s
- captarea de albie, cu o conductă de oțel DN 1000 și capacitatea de 1095 l/s
- captarea accidentale cu 4 pompe axiale MV 401 și capacitatea de 1670 l/s

Apa brută captată este deznisipată într-un deznisipator cu 2 compartimente și capacitatea de 2x1.095 l/s, după care este condusă gravitațional în incinta uzinei de apă cu ajutorul a două conducte de aducțiune lungi de 1.200 m și cu diametrele DN 1000 și DN 1400.

Alimentarea cu apă a municipiului se realizează de la furnizorul/distribuitorul de apă potabilă prin rețele de distribuție cu o lungimea totalizând **315** km. Rețeaua de canalizare însumează **386** km având ca beneficiari cu **10.467** locuințe individuale ale municipiului și **840** asociații de locatari. La rețeaua de apă și canalizare mai sunt racordați **1.233** operatori economici lu **202** instituții publice și alte organizații.

Numărul locurilor de consum este în continuă creștere, datorită preluării în gestiune delegată a unor noi sisteme de alimentare cu apă potabilă / canalizare, respectiv a derulării unor programe de investiții din fonduri publice/private.

STATISTICI REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI CANALIZARE LA NIVEL DE UAT				
Parametru urmărit	U.M.	2000	2010	2020
Lungimea totală a rețelei simple de distribuție a apei potabile	km	243	298	315
Capacitatea instalațiilor de producere a apei potabile	mii mc	134	103	103
Cantitatea totală de apă potabilă distribuită consumatorilor	mil. mc	17,1	8,7	8,4
-din care pentru uz casnic	mil. mc	10,1	5,4	4,8
Lungimea totală simplă a conductelor de canalizare	km	238	383	386
Debitul stațiilor în funcțiune pentru epurarea apei reziduale	mii mc	103	-	-

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică (INS)

Categoriile de consumatori energie electrică, în funcție de cantitatea consumată (MWh), sunt următoarele:

- Stații de tratare apă potabilă (STA) și stații de tratare ape uzate și pluviale (SEA).
- Stații de pompare ape brute și ape potabile.
- Stații de pompare ape uzate și pluviale.
- Consumatori rezidențiali (birouri, locuințe de serviciu, sedii administrative, etc).
- Puncte de măsură parametrii tehnologici rețea apă și canalizare.



De asemenea, compania Aquaserv S.A. are în operare un număr de 40 locuri de consum mici și mari consumatori (C1-C3), conectați la sistemul de distribuție gaze naturale, operator de rețea: Delgaz Grid SA.

Compania Aquaserv S.A. utilizează gazele naturale în principal pentru producerea energiei termice necesare procesului tehnologic (încălzire spații/uscare termică nămol deshidratat/preparare acum în sisteme centralizate/individuale) respectiv producerea combinată a energiei termice/energie electrică în instalațiile de cogenerare de la stațiile de epurare Cristești, Reghin și Târnăveni. Categoriile de consumatori gaze naturale, în funcție de cantitatea consumată (MWh), sunt următoarele:

- Instalația de cogenerare CHP1 Cristești – categoria C3 ($Q_{nom}= 138 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Instalația de uscare termică nămol deshidratat – categoria C2
- Cazane de apă caldă $P_{nominal} > 100 \text{ KWt}$ – categoria C1/C2
- Sisteme de încălzire rezidențiale (microcentrale, convectoare, boilere pentru apă caldă menajeră etc.) – categoria C1/C2

În cadrul lucrărilor de investiții program POS Mediu, au fost puse în funcțiune încă 2 (două) unități de cogenerare de mică putere:

- Stația de Epurare din Târnăveni: CHP 2 ($Q_{nom}= 31,40 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Stația de Epurare din Reghin CHP 3 ($Q_{nom}= 60,00 \text{ m}^3/\text{h}$)

Aceste unități de cogenerare de mică putere funcționează preponderent pe biogaz.

ALIMENTARE CU APA UAT Târgu Mureș - 2019	Valoare	UM
Consum anual <i>energie electrică</i> stații de epurare și tratare	12.074	MWh/an
Consum anual <i>energie termică</i> stații de epurare și tratare	12.577	MWh/an
Consum anual <i>energie electrică</i> stații de pompare apă	1.197	MWh/an
Consum anual <i>energie electrică</i> stații de pompare canal	164	MWh/an
Consum municipal de apă - apă potabilă	8.500.899	m^3/an
Consum municipal de apă - apă uzată	10.063.865	m^3/an
Consum energetic specific pompaj apă potabilă	0,1408	KWh/ m^3 , an
Consum energetic specific pompaj apă uzată	0,0163	KWh/ m^3 , an

Sursa datelor: S.C. AQUASERV S.A.

3.9. Prezentarea sectorului transport din municipiu



Transportul privat și comercial

Transportul privat și cel comercial este dezvoltat conform mediilor naționale pentru această categorie de localități, predominând autoturismele cu cilindree medie, dar având o mare pondere a autovehiculelor vechi și cu grad mare de uzură.



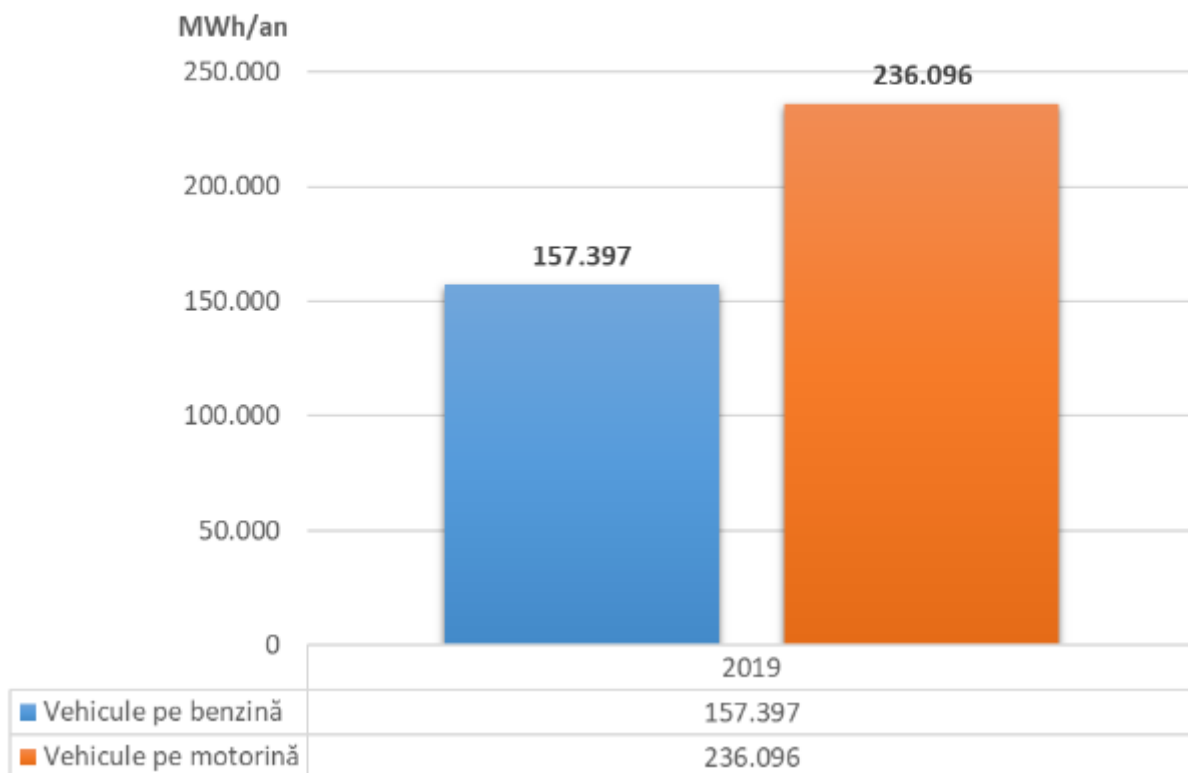
Transport privat și comercial: Vehicule înregistrate în Municipiul Târgu Mureș (2019)

Persoane fizice + persoane juridice

NUMĂRUL DE AUTOVEHICULE	CAPACITATEA CILINDRICĂ [cm ³]
6.321	< 1000
3.700	1000 - 1200
11.792	1201 – 1400
15.535	1401 – 1600
3.492	1601 - 1800
18.161	1801 – 2000
9.033	>2000

Sursa: Primăria Municipiului Târgu Mureș

Municipiul Târgu Mureș: Consumul final de energie în sectorul transport privat și comercial în 2019 (estimare)



La nivelul Municipiului Târgu Mureș, sunt planificate să fie instalate un număr de **18 stații** publice destinate încărcării vehiculelor electrice.

Flota de vehicule a primăriei

Flota primăriei (autovehiculele primăriei și a direcțiilor aparținătoare)

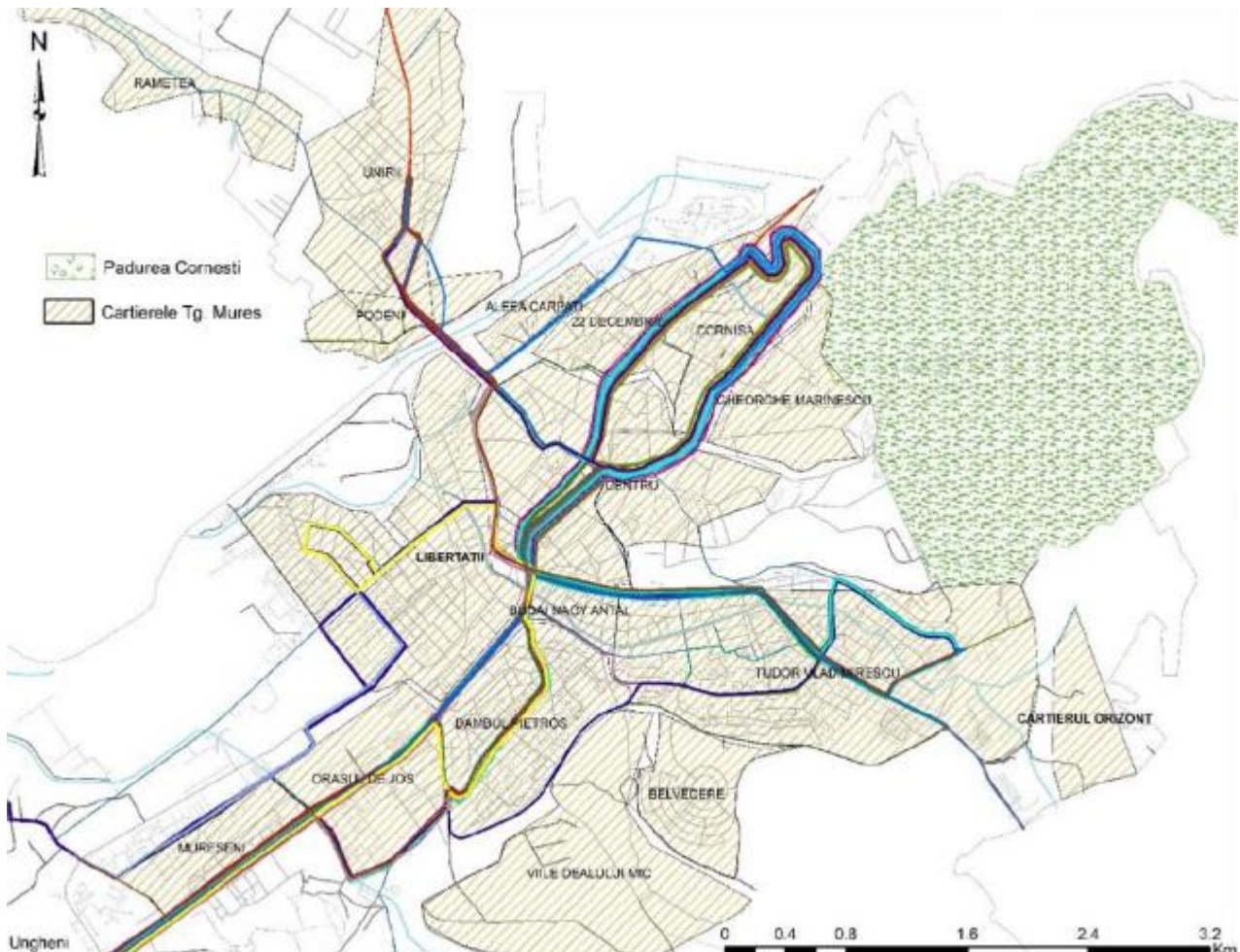
Parametru	U.M.	Valoare 2019	Valoare 2020
Consum anual de motorină	tone/an	71	62
Consum anual de benzină	tone/an	30	21

Sursă: Primăria Municipiului Târgu Mureș

Parcul municipal de autovehicule este compus din autovehiculele aparținând diverselor servicii aflate sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Târg Mureș. Acestea includ SVSU, Poliția Locală, Compania Imobile și Piețe, Direcția de Asistență Socială, Grădina Zoologică, Serv. Urbanism, etc. În anul 2020 se constată o reducere a cantităților de combustibili ca urmare a înlocuirii unor autovehicule mai vechi aparținnd flotei municipale cu unele noi.

Este necesara implementarea unui sistem de management al flotei municipale pentru eficientizarea deplasărilor și a consumului de carburant; se are în vedere și achiziția de autovehicule electrice – cu impact redus de emisii și zgomot.

Transportul public local



Harta sistemului de transport în comun local (Sursa: PMUD Târgu Mureș)



Valori specifice transportului public de călători

Parametru	Valoare 2019	Valoare 2020
Consum flotă motorină [t/an]	1.309	1.221
Consum flotă benzină [t/an]	-	1,47
Consum total flotă [tep/an]	1.332	1.234
Total parcurs flotă km/an	3.591.573	3.460.976
Total nr. pasageri/an (estimat)	11.432.000	10.520.000

Sursa: Transport Local S.A. Târgu Mureș

Flota de transport public este compusă din **89** de autobuze (conform informațiilor din 2021). Dintre aceste autobuze, majoritatea îndeplinesc norma de poluare **EURO 2**, respectiv **EURO 3**. Există un număr de **20** de autobuze tip **EURO 6** reprezentând **22%** din numărul total de autobuze. Consumul mediu de combustibil al flotei de autobuze este de **40 litri/100 km** conform datelor companiei de transport public, iar combustibilul utilizat este motorina. Nu există tracțiune electrică la nivelul Municipiului Târgu Mureș. Indicatorii energetici specifici transportului public de persoane se încadrează în mediile naționale.

Structura flotei de autovehicule pentru transport public

Norma de poluare	Nr. vehicule 2021	Ponderea în flotă
Non-euro	1	1%
EURO 2	30	34%
EURO 3	38	43%
EURO 6	20	22%
Total	89	100%

Sursa: Transport Local S.A. Târgu Mureș

Rețeaua rutieră pe care se desfășoară activitatea de transport public din Municipiul Târgu Mureș are o lungime totală de 51,75 km. Numărul total de stații amplasate pe rețeaua de transport public este de 127. Lungimea totală a celor 24 de trasee de transport public urban este de 405,30 km.



Indicatori specifici transportului public de călători în anul 2020

Nume indicator	Valoare	Mod de calcul (3/4)	
1	2	3	4
A. Consumul specific de energie pentru transportul de pasageri [kep/pas]	0,11	Consumul de energie anual al flotei dedicate transportului public	Număr de pasageri transportați într-un an
Eficiența vehiculului			
B. Consumul specific mediu de energie pe distanță [kep/km]	0,356	Consumul de energie anual al flotei dedicate transportului public	Kilometri parcurși
Eficiența călătoriei [A x B]			
C. Consumul specific de energie al unei călătorii [kep/pas-km]	0,039	Consumul specific de energie pentru transportul de pasageri	Consumul specific mediu de energie pe distanță

Sursă date: Transport Local S.A. Târgu Mureș

Este necesară implementarea unui sistem de management al flotei de transport public dar și achiziția unui număr important de autobuze electrice – nepoluante.

3.10. Situația modului de gestionare a serviciilor de utilități publice din Municipiul Târgu Mureș

Sistemul de iluminat public, de pe teritoriul municipal este gestionat la momentul realizării acestui program de Biroul Energetic din cadrul Direcției Tehnice a primăriei, prin intermediul Operatorului de Iluminat Public SC Instagrup SRL. Demersurile pentru înființarea Serviciului de Iluminat Public și gestiunea delegată a acestuia au fost demarate în anul 2018, fiind elaborate următoarele documente: Regulament Serviciul de Iluminat Public din Municipiul Târgu Mureș și indicatori de performanță (*aprobat prin HOTĂRÂREA nr. 192 din 27 iunie 2019*) și Studiu de Oportunitate privind gestiunea Serviciului de Iluminat Public din Municipiul Târgu Mureș (*propus spre aprobare Consiliului Local al Municipiului Târgu Mureș în luna decembrie 2020*).

Transportul public public este asigurat de către S.C. Transport Local S.A. Târgu Mureș, prin Contract de delegare a gestiunii transportului local pe raza municipiului Târgu Mureș

Alimentarea cu apă potabilă și serviciile de canalizare din Municipiul Târgu Mureș, precum și exploatarea sistemelor publice de alimentare cu apă și de canalizare necesare, sunt asigurate de Compania Aquaserv S.A. prin contract de delegare a gestiunii serviciilor de alimentare cu apă și canalizare.

Serviciul public de salubritate realizat de către operatorii de salubritate: S.C. Salubriserv S.A. prin prelungire Contract de delegare a gestiunii serviciului public de salubritate și S.C. Sylevy Salubriserv S.R.L. prin contract de salubritate.

Gestiunea serviciilor de utilități publice la nivelul Municipiului Târgu Mureș este realizată conform tabelului de mai jos, serviciile de utilități constând în administrarea clădirilor publice și individuale precum și serviciul de iluminat public fiind gestionate direct de către departamentele primăriei.

Este de dorit ca pe viitor toate aceste contracte de delegare a gestiunii furnizării unor utilități publice să prevadă și indicatori de creștere sau asigurare a unui anumit nivel de eficiență energetică;



În acest fel s-ar putea limita și impactul asupra mediului ambiant cauzat de furnizarea acestor utilități, dar și nivelul prețurilor serviciilor de utilități publice livrate populației municipiului ar putea fi limitat.

GESTIUNEA SERVICIILOR DE UTILITATE PUBLICĂ - 2021				
SERVICII DE UTILITĂȚI PUBLICE	MODUL DE GESTIONARE A SERVICIULUI		INDICATORI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ STIPULAȚI PRIN CONTRACT	
	Contract de delegare a gestiunii Serviciului public	Gestiune directă prin departamentele primăriei	DA	NU
Iluminat Public		x		x
Apă potabilă și serv. de canalizare	x			x
Alimentare cu energie termică	-	-		-
Transport public	x			x
Clădiri publice	-	x		x
Clădiri individuale	-	x		x
Serviciul public de salubritate	x			x
Domeniu public		x		x



4. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Dat fiind angajamentul asumat al factorilor politici de vârf ai primăriei Municipiului Târgu Mureș pentru dezvoltarea energetică durabilă a municipiului, se impune organizarea unui sistem de colectare a datelor de consumuri energetice, dar și a unui sistem de management performant în domeniul energiei la nivelul administrației publice. Sistemul integrat de culegere și prelucrare a datelor de consumuri și producere de energie va fundamenta analizele și deciziile managementului energetic asupra domeniilor unde trebuie implementate acțiunile prevăzute în aceste planuri energetice.

Prin introducerea structurii de Manager Energetic în cadrul Primăriei Municipiului Târgu Mureș, se vor stabili responsabilitățile și competențele acestuia, precum și atribuțiile lui în privința promovării cerințelor de eficiență energetică în cultura organizațională a administrației publice municipale. Calitatea de manager energetic atestat pentru localități va permite biroului energetic din structura autorității locale să stabilească o legătură solidă cu cerințele legii 121/2014 privind Eficiența Energetică, luând decizii adecvate în procesul de planificare energetică la nivel local.

Acest manager energetic va avea responsabilitatea activității de monitorizare a Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE), dar și a celorlalte planuri energetice (PAEDC). Analizele realizate în procesul de monitorizare vor cuantifica efectele implementării PIEE și vor fundamenta acțiunile corective necesare pentru ca obiectivele strategice ale acestui plan să poată fi atinse; în acest sens este de mare importanță stabilirea unor indicatori de performanță (KPI) corespunzători atingerii obiectivelor planului.

La nivelul întregii administrații publice, decisiv pentru succesul realizării și implementării planurilor energetice, este gradul înalt de implicare a decidenților politici de prim rang care să dea credibilitate și greutate activității de management energetic.

4.1. Date tehnice pentru sistemele de iluminat public



Sistemul de iluminat public reprezintă un ansamblu format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public.

Primăria Târgu Mureș are în proprietate corpurile de iluminat public și o mică parte din rețelele de alimentare cu energie a sistemului de iluminat, restul fiind în proprietatea operatorului de distribuție a energiei electrice; din acest motiv sunt dificil de realizat lucrări de investiții complexe în reabilitatea sistemului de iluminat public.



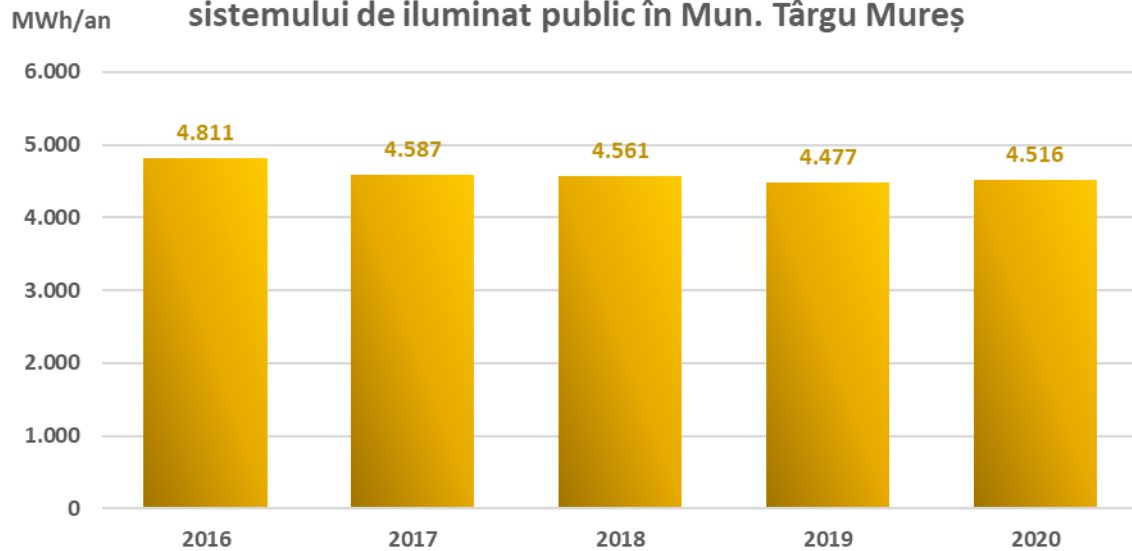
CARACTERISTICILE SISTEMUL MUNICIPAL DE ILUMINAT PUBLIC				
AN INDICATOR	n-3 (2017)	n-2 (2018)	n-1 (2019)	ANUL PRECEDENT ANULUI CURENT n (2020)
Consum total de energie electrică sector municipal [MWh/an], din care:	8.923	8.779	8.887	8.235
Iluminat public	4.587	4.561	4.477	4.516
Semaforizare, semnalizare, arhitectural	57,1	50,9	43	45
Factura energie el. [lei/an] cu TVA	2,19 mil.	2,33 mil.	2,82 mil.	2,91 mil.
Număr de puncte luminoase	-	7.563	-	9.023
Indicator specific de putere medie [W/corp]	-	147	-	106
Indicator specific consum energie [kWh/corp,an]	-	603	-	500

Sursa datelor: Primăria Municipiului Târgu Mureș

În anul 2020 au fost alocate, ca parte din consumul de energie electrică municipal, toate punctele de consum pentru iluminat arhitectural, semaforizare și indicatoare rutiere, inclusiv iluminatul arhitectural din Piața Teatrului. Această alocare a determinat o creștere a numărului de corpuri față de anii anteriori.



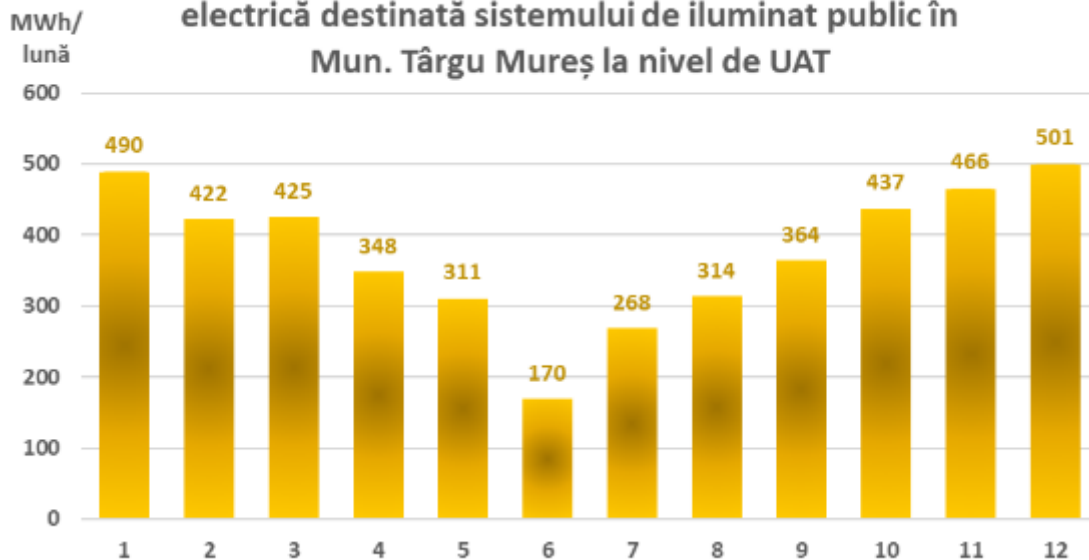
Evoluția consumului total de energie electrică destinată sistemului de iluminat public în Mun. Târgu Mureș



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus se remarcă o tendință ușoară de scădere a cantității de energie electrică utilizată anual în sistemul de iluminat public al Mun. Târgu Mureș, cel mai mic consum de energie înregistrându-se în anul 2019. Față de anul precedent (2018) consumul total anual de energie a înregistrat o scădere de 1,8%. În anul 2020 consumul de energie al sistemului de iluminat public este în creștere ușoară față de anul 2019 ca urmare a extinderii unor rețele.

Evoluția lunară pentru anul 2020 a consumului de energie electrică destinată sistemului de iluminat public în Mun. Târgu Mureș la nivel de UAT

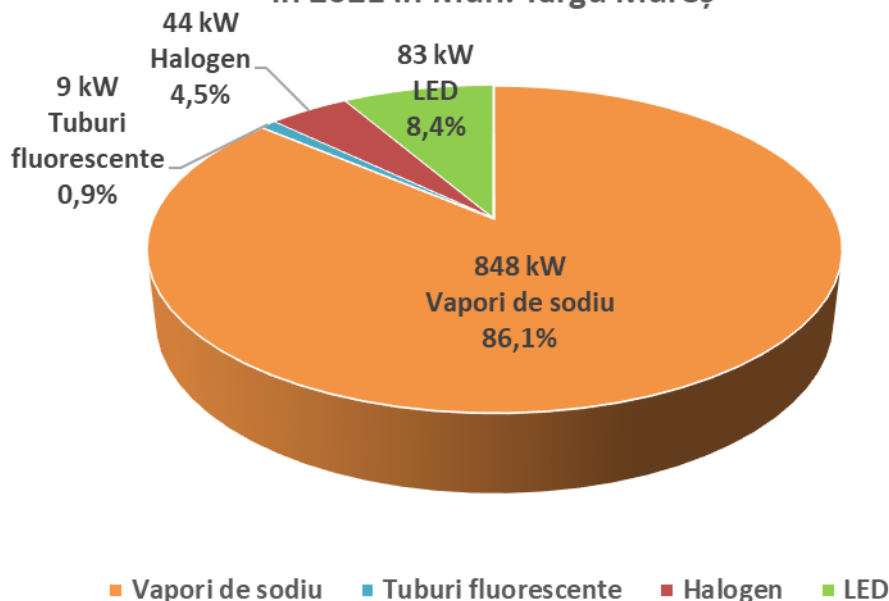


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În Târgu Mureș consumul mediu specific al sistemului de iluminat public este de **500 kWh/corp, an (2020)**. Puterea individuală a corpurilor de iluminat (incluzând balastul) este cuprinsă între 11,5 W (tehnologie LED) și 440W (tehnologie halogen sau sodiu). Structura sistemului de iluminat la nivel de UAT totalizând **9.023** de corpuri cu o putere instalată totală de **0,984 MW** este următoarea:



Distribuția procentuală a tipurilor de corpuri de iluminat în
sistemul de iluminat public după puterea instalată
în 2021 în Mun. Târgu Mureș



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

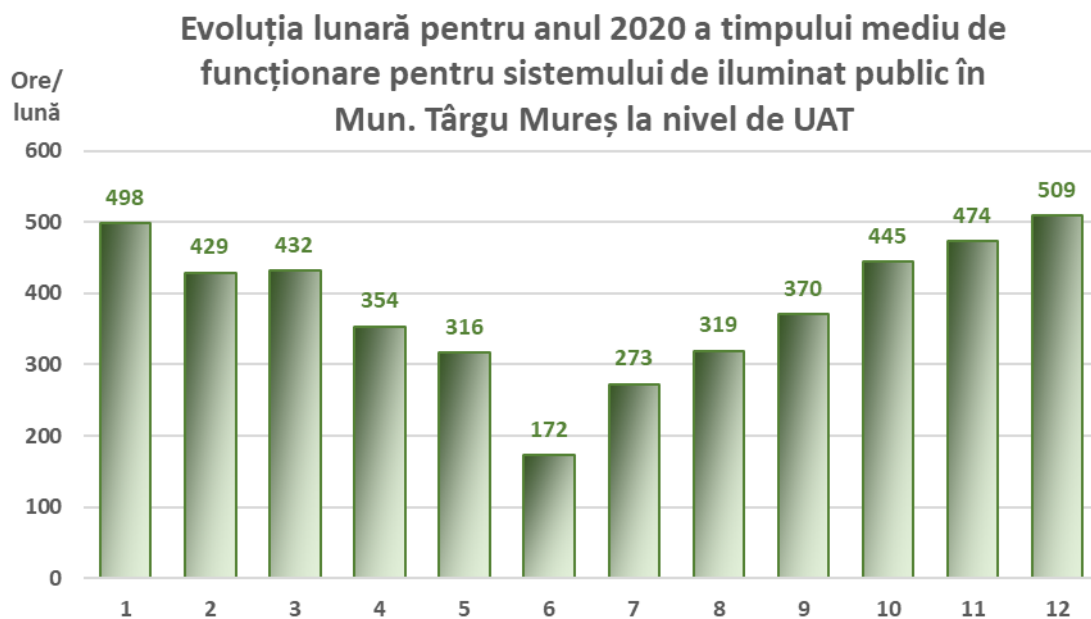
Structura sistemului de iluminat public – an 2021				
Tipul de lampă	Putere/lampă + balast	Bucăți	Putere instalată	Pondere
Vapori de sodiu <i>Au fost marcate top 3 tipuri de corpuri după ponderea acestora în sistemul de iluminat</i>	58 W	38	2,204 kW	0,22%
	80 W	3.431	274,48 kW	27,87%
	110 W	2.289	251,79 kW	25,57%
	124 W	288	35,71 kW	3,63%
	169 W	589	99,54 kW	10,11%
	275 W	657	180,67 kW	18,35%
	440 W	8	3,52 kW	0,36%
Total/media	180 W (media)	7.300	847,922 kW	86,1%
Tuburi fluorescente	35 W	19	0,66 kW	0,07%
	49 W	2	0,98 kW	0,01%
	55 W	122	6,710 kW	0,68%
	59 W	24	1,416 kW	0,14%
	69 W	2	0,138 kW	0,01%
Total/media	53 W (media)	169	9,027 kW	0,92%
Halogen	107 W	39	4,173 kW	0,42%
	275 W	10	2,75 kW	0,28%
	440 W	84	36,69 kW	3,75%
Total/media	274 W (media)	133	43,883 kW	4,46%
LED	11,5 W	4	0,046 kW	-
	17 W	16	0,272 kW	0,03%
	22,5 W	22	0,495 kW	0,05%
	31 W	73	2,263 kW	0,23%



	33,5 W	65	2,177 kW	0,22%
	46 W	83	3,818 kW	0,39%
	51 W	465	23,715 kW	2,41%
	57 W	266	15,162 kW	1,54%
	60 W	15	0,9 kW	0,09%
	61 W	129	7,869 kW	0,8%
	62 W	4	0,248 kW	0,03%
	75 W	111	8,325 kW	0,85%
	87 W	57	4,788 kW	0,49%
	107 W	43	4,601 kW	0,47%
	108 W	68	7,888 kW	0,8%
Total/media	56 W (media)	1.421	82,567 kW	8,38%
Total general/media	106 W (media)	9.023	984 kW	100%

Sursa datelor: Primăria Municipiului Târgu Mureș

Puterea medie a unui corp din sistemul de iluminat este de cca 106 W. Într-un interval de 12 luni, în anul 2020, sistemul de iluminat public a înregistrat un consum energetic total de **4.516 MWh**. Costul mediu specific facturat a fost de 644 LEI/MWh.

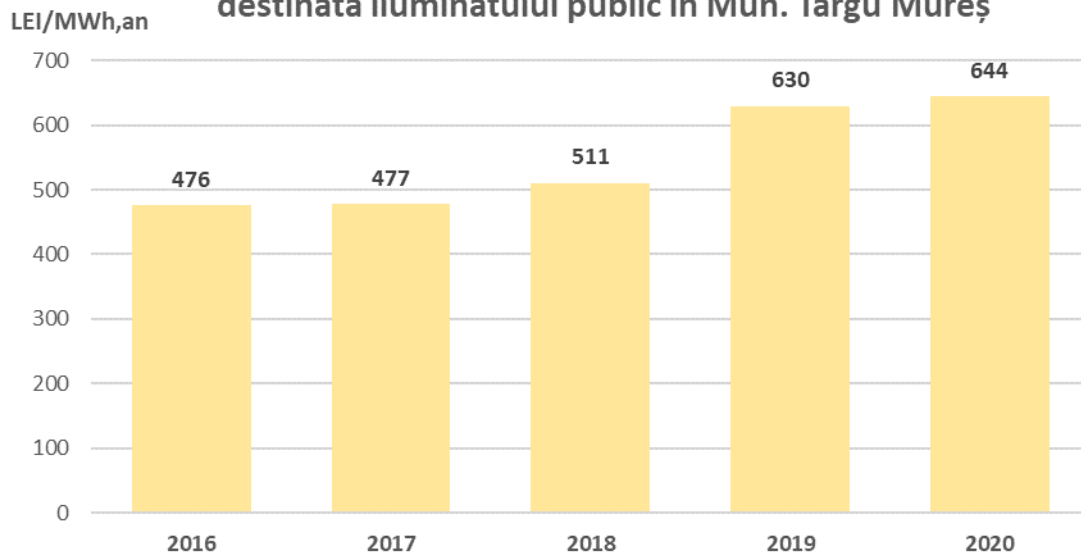


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Programul de funcționare al iluminatului public este după crepuscul civil, cu cca 4.000 de ore de funcționare pe an, iar sistemul de comandă folosit este unul de tip cascadă pe 6 bucle. În diagrama de mai sus se observă faptul că numărul mediu lunar de ore de funcționare al sistemului public de iluminat variază pe tot parcursul anului, înregistrând cel mai mare număr total de ore de funcționare în lunile decembrie și ianuarie, iar cel mai mic număr de ore în lunile iunie și iulie.



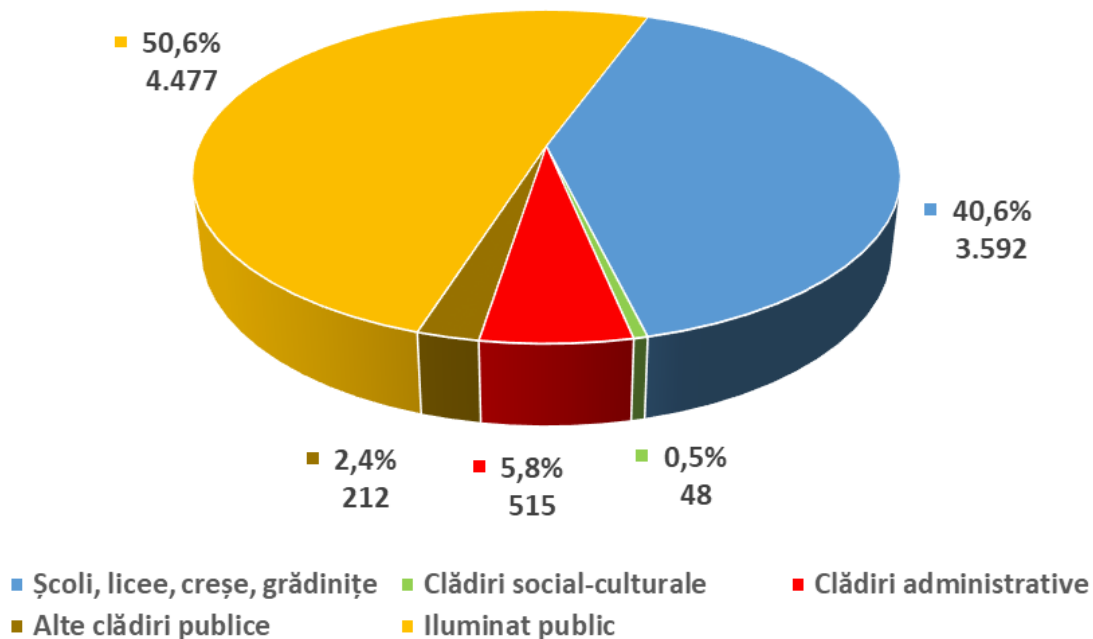
Evoluția prețului mediu per MWh de energie electrică destinată iluminatului public în Mun. Târgu Mureș



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Prețul mediu anual achitat de municipalitate (TVA inclus) pentru un megawatt consumat în sistemul public de iluminat este în creștere pe toată perioada analizată. Prețul a pornit de la **476** lei/MW în 2016 ajungând în anul 2020 la **644** lei/MW. Creșteri ale costurilor cu energia electrică vor exista și pentru energia consumată pe parcursul anului 2021 asociate modificărilor tarifare pozitive propagate în piața de energie.

Distribuția consumului de energie electrică pe domeniul public pe sectoare în 2019 în Mun. Târgu Mureș [MWh/an]



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Analiza consumurilor de energie electrică în diferite sectoare ale domeniului public arată ca peste **50%** din acest consum este alocat iluminatului public.



Prezența unui număr important de corpuri de iluminat învechite cu vapori de sodiu, cu puteri mari, explică numai parțial consumul specific mare de energie pe corp de iluminat. Se impune o analiză mult mai detaliată a modului de contorizare a energiei consumate, a timpului programat/realizat de funcționare, dar mai ales a stării echipamentelor de alimentare a sistemului de iluminat (posibile pierderi importante de energie). Prin lucrări de creștere a eficienței energetice corect realizate, se vor putea reduce consumurile energetice anuale cu circa 40% și în consecință și factura aferentă acestor consumuri.

4.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial

În Municipiul Târgu Mureș există un număr de 12.388 case individuale, dintre care circa 27% sunt izolate termic. Din cele 46.721 apartamente în blocuri, se estimează că 18% sunt izolate termic. La nivelul întregului fond de locuințe private din municipiu se estimează că pentru cca 18% au fost realizate lucrări de anvelopare termică la momentul construcției sau ulterior. Cea mai mare parte dintre aceste lucrări făcute de proprietari, nu au fost precedate de un audit energetic și nu au avut la baza un proiect tehnic, în consecință calitatea lucrărilor este uneori scăzută. Indicatorii specifici de consumuri de energie pe domenii de consum într-o locuință, erau următorii (a se face referire la **Anexa 3**):

CONSUMURI ENERGETICE SPECIFICE ÎN SECTORUL REZIDENȚIAL			
INDICATORI	VALOARE INDICATOR	MOD DE CALCUL (COLOANA3 / COLOANA 4)	
		CONSUM DE ENERGIE	MĂRIME DE RAPORTARE
1	2	3	4
1. Consumul specific mediu de energie pentru încălzire (inclusiv prepararea apei calde) pe tip de locuință [kWh/m ² ,an] din care:	155 173	Consumul total de energie pentru încălzire pe tip de locuință [kWh/an]: -Apartamente în bloc -Case individuale	Suprafața utilă totală pe tip de locuință[m ²]
2. Consumul specific mediu de energie pentru prepararea apei calde menajere pe tip de locuință [kWh/loc, an]	370 414	Consumul total de energie pentru apă caldă menajeră pe tip de locuință* [kWh/an]: -Apartamente în bloc -Case individuale	Numărul de locuitori
3. Consumul specific mediu de energie electrică pe tip de locuință [kWh/m ² ,an] din care:	32,96 28,79	Consumul total de energie electrică pe tip de locuință [kWh/an]: -Apartamente în bloc -Case individuale	Suprafața utilă totală pe tip de locuință [m ²]



4. Consumul specific mediu de energie de răcire pe tip de locuință cu aer condiționat [kWh/m ² ,an]	0,16 0,14	Consum total de energie electrică pentru pe tip de locuință* [kWh/an]: -Apartamente în bloc -Case individuale	Suprafața utilă totală pe tip de locuință răcită cu aer condiționat pe tip de locuință [m ²]
5. Consum specific total de energie în sectorul rezidențial pe tip de locuințe și total (1+3) [kWh/m ² ,an]	188 202	Consum total de energie pe tip de locuință și total: -Apartamente în bloc -Case individuale	Suprafața utilă totală în sectorul rezidențial pe tip de locuință și total

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Analiza are la bază următoarea situație a clădirilor din sectorul rezidențial:

- Număr locuitori în 2020: **146.550** conform INS
- Număr case individuale în 2011: **12.388** cu suprafața totală de cca. **1.028.204** m²
- Număr apartamente în blocuri în 2011: **46.721** cu suprafață totală de cca. **1.962.282** m²
- Număr total de locuințe: **59.109**
- Suprafețe medii **83** m²/casă individuală și **42** m²/apartament
- Suprafața totală estimată (case individuale + apartamente): **3 mil.** m²
- Gradul de ocupare al locuințelor (ca procent din total): **89%**, fiind neutilizate **6.597** locuințe

*S-a considerat o repartizare medie a energiei consumate într-o locuință pe domenii de consum după următoarea statistică de consum energetic rezidențial la nivelul Regiunii de Dezvoltare Centru:

- **Încălzire** 70%
- **Răcire** 0,5% (energie electrică)
- **Apă caldă** 11%
- **Gătit** 6%
- **Alte aplicații** 12,5% (energie electrică)

Încălzirea locuințelor cu gaz metan este predominantă în cazul locuințelor individuale – cca 98% din total având gazul metan ca sursă de încălzire, în următorul tabel fiind prezentată situația consumurilor asociată cu biomasa lemnoasă/lemne de foc.

Combustibilii utilizați pentru încălzire în Municipiul Târgu Mureș:

CANTITĂȚI DE COMBUSTIBILI UTILIZAȚI PENTRU ÎNCĂLZIRE ÎN 2019				
DENUMIREA ZONEI	NUMĂR TOTAL DE LOCUINȚE	NUMĂR DE LOCUINȚE ÎNCĂLZITE CU LEMNE	CANTITATE DE LEMN UTILIZATĂ ESTIMATĂ* [m ³ /an]	ALȚI COMBUSTIBILI
UAT Târgu Mureș	59.109	800	5.600	gaz metan



* a fost considerată o medie a consumului anual de lemne într-o casă din Municipiul Târgu Mureș de 7 m³/an, casă individuală.

4.3. Date tehnice pentru clădiri municipale

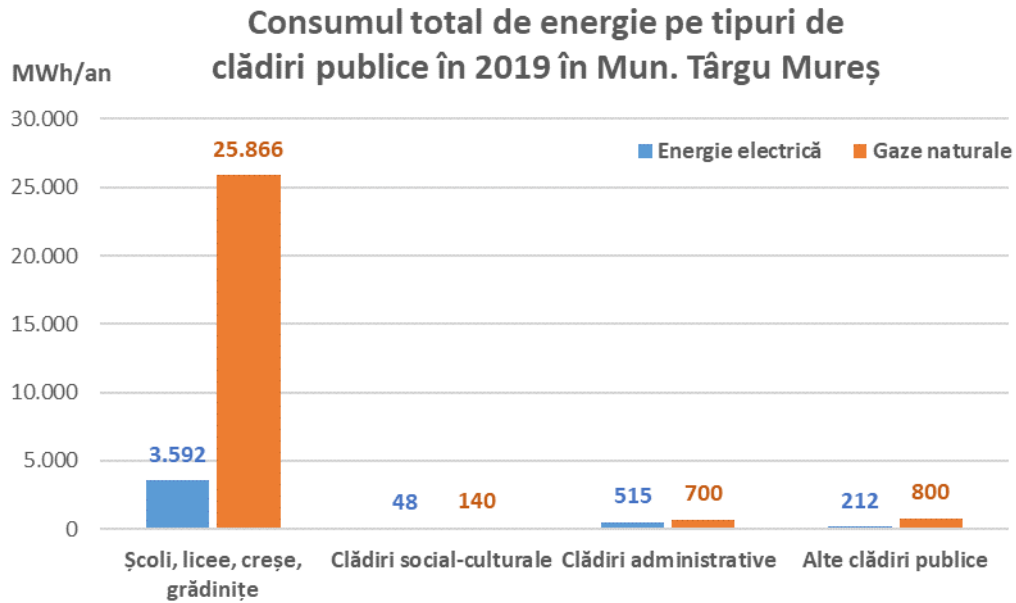
Clădirile municipale analizate în cadrul PIEE aparțin următoarelor categorii de utilizare: clădiri din sectorul de sănătate, din sectorul învățământului, clădiri social-culturale, clădiri administrative și alte clădiri/facilități. Toate clădirile analizate se află sub autoritatea consiliului local (primăria decontează costurile energetice aferente). O parte din aceste clădiri au fost reabilitate termic în cadrul unor lucrări generale de reparații/modernizări constructive.

A fost selectat anul **2019** ca an adecvat pentru evidențierea structurii consumului energetic și a costurilor în sectorul clădirilor municipale, întrucât anul 2020 a suferit perturbări semnificative în modul de utilizare al clădirilor, ținând cont de consumul energetic majoritar al clădirilor școlare, **în urma modificărilor cauzate de apariția pandemiei**. Consumurile energetice ale clădirilor municipale pentru anul 2019 și costurile asociate sunt prezentate în următorul tabel:

CONSUM ENERGETIC ÎN CLĂDIRILE MUNICIPALE (SUB AUTORITATEA PRIMĂRIEI) ÎN 2019						
TIP CLĂDIRE	NR. CLĂDIRI ÎN GRUP	TOTAL ARIE UTILĂ [m ²]	INDICATORI			
			CONSUM ENERGIE ELECTRICĂ [MWh/an]	CONSUM ENERGIE TERMICĂ [MWh/an]	FACTURA ENERGIE [LEI/an]	
					ELECTRICĂ	TERMICĂ
Spitale, dispensare, policlinici	-	-	-	-	-	-
Clădiri școlare	52	144.290	3.592	25.866	2.262.818	5.018.004
Clădiri social-culturale	3	1.846	48	140	30.167	27.160
Clădiri administrative	4	5.149	515	700	324.577	135.800
Alte clădiri și facilități municipale	76	8.047	212	800	133.649	155.200
TOTAL	135	159.332	4.367	27.506	2.751.210	5.336.164

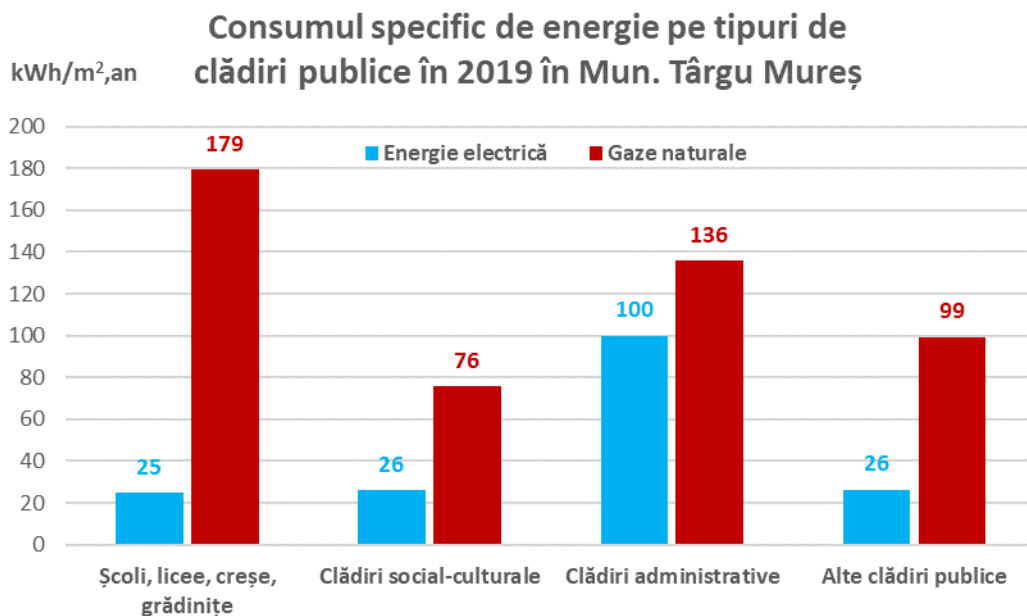
Sursa datelor: Primăria Municipiului Târgu Mureș

Primăria Municipiului Târgu Mureș nu are în gestiune clădiri din sectorul de sănătate. A fost considerată o medie de cost de **630** LEI/MWh pentru energie electrică și **194** LEI/MWh pentru energie termică (gaze naturale). Costurile includ TVA (an 2019).



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Consumul energetic al clădirilor școlare este cel mai mare având în vedere numărul mare de clădiri și suprafața utilă totală; alte clădiri publice și clădirile administrative reprezintă următoarea categorie de clădiri unde se înregistrează consumuri energetice semnificative. Consumurile importante ale clădirilor publice au ca scop încălzirea, observându-se consumuri specifice mici de energie electrică.



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Din analiza consumurilor specifice de energie pe categorii de clădiri, se remarcă un consum specific destul de mare de energie electrică (asociat cu regimul de funcționare) în cazul clădirilor administrative; se remarcă de asemenea consumul specific destul de mare pentru încălzire în cazul



clădirilor școlare cauzat atât de regimul de exploatare a acestora, dar și de deficiențe ale sistemelor de izolare termică și de producere/distribuție a energiei termice necesare.

Se impune promovarea unor audituri energetice realizate prioritar în principalele clădiri publice pentru a identifica cauzele acestor consumuri mărite și a putea propune cele mai bune soluții de creștere a eficienței energetice.

4.4. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local

Biomasă: existența unor cantități importante de lemn procesate în zonele apropiate de Municipiul Târgu Mureș asigură un potențial însemnat de biomasa care ar putea fi exploatat în scop energetic. Aceasta biomasa poate fi utilizată într-o pondere cât mai mare pentru producerea de energie în instalații de încălzire de eficiență ridicată.

Potențial eolian: Configurația morfo-geologică a zonei geografice în zona Municipiului Târgu Mureș, dar și datele meteorologice statistice, conduc către estimarea unui potențial destul de redus de energie eoliană exploatabilă energetic, ceea ce face neeconomice proiectele de investiții în instalații eoliene în zonă.

Potențial solar: În urma analizei hărții de potențial solar a României, în zona Municipiului Târgu Mureș, iradierea solară globală orizontală anuală este de circa **1.289 kWh/m²,an**, adică un potențial însemnat care poate duce la o producție anuală de energie electrică de circa **1.225 kWh** de către un sistem de panouri fotovoltaice de 1 kW putere instalată.

Pornind de la evaluarea acestui potențial de surse regenerabile de energie, Primăria Municipiului Târgu Mureș trebuie să analizeze, pe baza unor studii de oportunitate, posibilitățile de exploatare a acestor resurse locale de energie regenerabilă pentru alimentarea unor obiective de consum energetic cum ar fi: clădiri publice, clădiri rezidențiale (blocuri de locuințe), segmente din iluminatul public, etc. Prin implementarea acestor tipuri de proiecte va scădea consumul echivalent de energie din surse clasice – poluante, deci vor scădea emisiile aferente de CO₂. Prezentăm în continuare câteva idei de proiecte de dezvoltat în acest domeniu:

- Producerea de energie termică și/sau electrică prin montarea de panouri solare și/sau fotovoltaice pe acoperișuri cu suprafață mare ale unor clădiri importante (publice sau private – blocuri de locuințe)
- Producerea de energie electrică prin panouri fotovoltaice pentru alimentarea unor segmente din iluminatul public (zona unor spații rezidențiale) cu utilizarea unor sisteme de iluminat cu LED – de înaltă eficiență energetică.
- Producerea de energie termică prin centrale cu biomasă pentru alimentarea unor clădiri publice cu consum important de energie (clădiri de școli, spitale). Aici pot fi utilizate în combinație și pompe de căldură pentru valorificarea energiei geotermale naturale.



5. CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Viziunea administrației locale în privința energiei durabile este ca în perimetrul UAT Târgu Mureș să fie asigurată energia necesară pentru un nivel civilizat de viață, promovându-se concomitent evitarea risipei de energie, aceasta ducând la creșterea competitivității economice a rezultatelor activităților, dar și la un impact pozitiv prin reducerea efectelor negative ale consumului energetic exagerat asupra mediului ambiant. Prin politica energetică adoptată și implementată se vor crea și noi locuri de muncă, facturile la utilități vor scădea, competitivitatea economică a produselor/serviciilor va crește, iar Municipiul Târgu Mureș își va consolida poziția de oraș cunoscut ca un loc adecvat pentru a investi, a locui și în scopuri turistice.

Misiunea administrației constă în adoptarea și implementarea unui plan de măsuri pentru punerea în operă a politicii energetice locale și demararea acțiunilor de reducere a emisiilor de CO₂, pentru îndeplinirea obiectivelor asumate de România ca stat european.

5.1. Determinarea nivelului de referință

Pentru fundamentarea analizei necesare realizării planului PEE a fost necesară analiza situației energetice a Municipiului Târgu Mureș în anul de referință – 2020 (2019 acolo unde au lipsit date de consum pentru anul de referință). Analiza s-a realizat pe domenii de consum energetic, dar și pe categorii de surse de energie.

Astfel au fost analizate domeniile:

- Clădiri rezidențiale
- Clădiri publice (inclusiv municipale)
- Sistemul de iluminat public
- Sectorul transport
- Producerea de energie din surse regenerabile

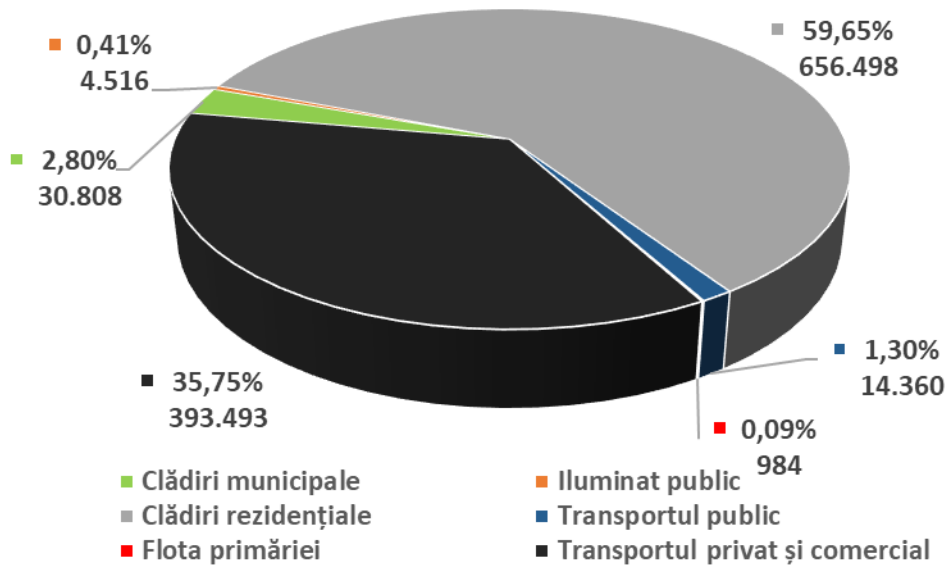
Ca tipuri de energie consumată au fost analizate consumurile de:

- Energie electrică
- Gaze naturale
- Biomasă (în special lemne de foc)
- Carburanți

Rezultatele acestei analize a consumurilor sunt prezentate în **Anexa 2** și în următoarele grafice:



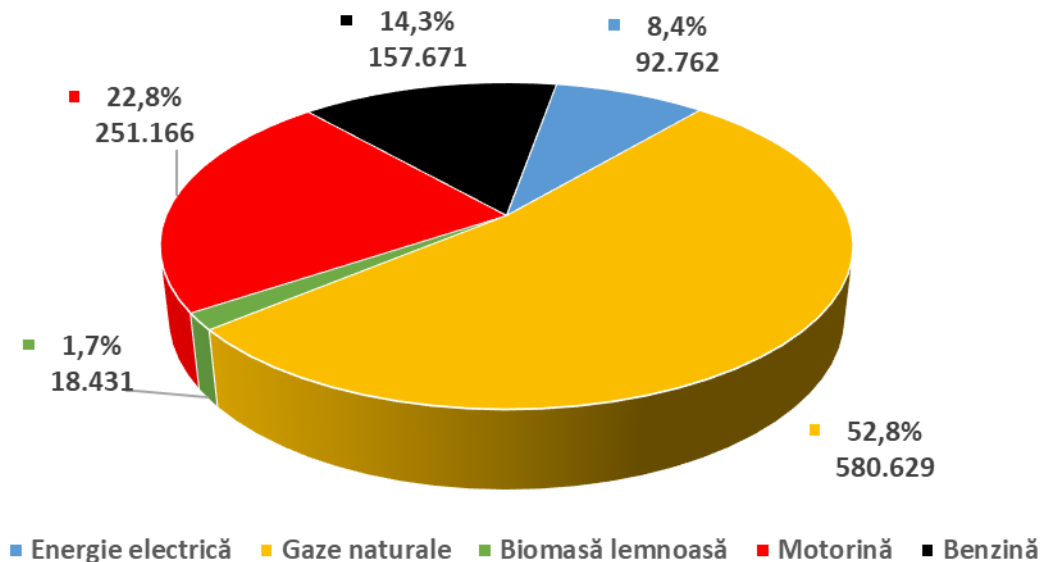
Distribuția consumului de energie pe sectoare în 2020 în Mun. Târgu Mureș [MWh/an]



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Analiza nu conține consumurile din sectorul clădirilor comerciale și industria

Distribuția consumului pe tipuri de surse primare de energie în 2020 în Mun. Târgu Mureș [MWh/an]



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Analiza face referire numai la sectoarele de consum incluse în diagrama anterioară, neincluzând sectorul clădirilor nemunicipale, clădirilor terțiare și sectorul industrial.



De remarcat problemele deosebite puse de colectarea unor date de consumuri energetice în domeniul clădirilor publice – altele decât cele municipale, precum și în domeniul transportului privat și comercial.

Câteva considerații desprinse din analiza consumurilor energetice:

- principalul consum energetic se înregistrează în domeniul clădirilor rezidențiale și anume aproximativ **60%** din total consum energetic.

- gazul natural este principala sursă de energie, cu o pondere de cca **53%**, fiind utilizat în principal pentru încălzirea spațiilor de locuit. Situația consumurilor de gaze naturale și energie electrică ilustrate în analiza curentă nu include sectorul comercial, respectiv industria locală.

- carburanții utilizați în sectorul transport au o pondere energetică ridicată de cca **37%**, ceea ce indică necesitatea adoptării unor măsuri de limitare a transportului auto privat prin modernizarea flotelor cu mijloace ecologice de transport, respectiv adoptarea unor măsuri de electro-mobilitate.

- consumul de electricitate reprezintă aproximativ **8,4%** din consumul energetic total și este de așteptat ca ponderea acestuia să crească în sectorul clădirilor.

- analiza nu include energia consumată în sectorul clădirilor publice nemunicipale, clădirilor terțiare și în sectorul industrial.

5.2. Formularea obiectivelor programului și a pachetelor de acțiuni

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice - PİEE Târgu Mureș are ca scop ca în perimetrul municipiului (UAT) să aibă loc o dezvoltare energetică durabilă.

Întrucât administrația publică reprezentată de primărie are un rol multiplu, de consumator, de reglementator, dar și de promotor al unor acțiuni de eficiență energetică, se impune ca domeniul public să devină o zonă exemplară atât în privința consumului cât și al producerii de energie "verde".

Programul PİEE este structurat pe domenii de aplicare, astfel încât să fie acoperite domeniile necesare de intervenție identificate în urma analizei situației consumurilor energetice din anul de referință 2020.

a. În sectorul clădirilor, atât rezidențiale cât și publice, a fost identificat un potențial însemnat de creștere a eficienței energetice, cuantificat în indicatori specifici de performanță care trebuie atinși prin implementarea acțiunilor programului.

Acțiunile propuse trebuie fundamentate prin auditurile energetice care vor evalua performanța energetică a clădirilor și vor identifica cele mai adecvate măsuri de implementat, în corelare cu evaluarea eforturilor de investiții necesare.

Sunt vizate lucrări de reabilitare termică a clădirilor, dar și de schimbare a sistemelor de alimentare cu energie termică, ajungându-se chiar la producerea unei părți din energia necesară prin utilizarea surselor locale de energie regenerabilă clădirilor.

Pentru lucrările de clădiri noi trebuie să fie dezvoltate sisteme complexe de producere și utilizare a energiei astfel încât aceste clădiri să atingă standardele tehnice impuse de „clădirile cu consum energetic aproape zero” - acestea sunt clădiri cu eficiență energetică ridicată (consumul



specific de energie în kWh/m², an trebuie să fie mai mic decât valorile indicate în normative potrivit categoriei de clădire și zonei climatice) și să își producă mai mult de 30% din necesarul energetic din surse regenerabile de energie. Acest deziderat a devenit obligatoriu începând cu anul 2020.

Impunerea aplicării prevederilor legii de performanță energetică în clădiri – 372/2012, pentru toate clădirile noi sau pentru cele supuse acțiunii de vânzare/cumpărare din sectorul rezidențial și privat în general, va conduce la aplicarea unor măsuri de eficiență energetică care vor determina atingerea indicatorilor de performanță stabiliți prin normativele tehnice prevăzute prin lege.

b. Sectorul iluminatului public, cu toate că are o pondere redusă în cadrul consumului general de energie al localității, se impune să fie modernizat atât în privința calității serviciului public (atingerea parametrilor luminotehnici prevăzuți prin legea specifică domeniului), dar mai ales în privința nivelului de eficiență energetică. Este de dorit trecerea la utilizarea unui sistem de telegestiune și chiar utilizarea unor sisteme independente de iluminat alimentate cu panouri fotovoltaice pentru iluminatul public al zonelor rezidențiale sau al parcurilor.

c. Sectorul transportului are un potențial însemnat de eficientizare a consumurilor energetice (de carburanți) concomitent cu reducerea noxelor (atât de gaze poluante cât și poluarea fonică). Se impune achiziția unor autovehicule cu norma de poluare Euro 6, dar chiar a unor vehicule electrice. Transportul public va beneficia de achiziția unor autobuze electrice.

Achiziția vehiculelor electrice de către persoane fizice este mult încurajată de intrarea în vigoare a sistemelor de eco-tichete, dar și de anumite scutiri de taxe locale – impozite care ar opera asupra deținătorilor de vehicule electrice.

d. Sectorul producerii de energie din surse regenerabile.

Este de dorit ca în viitor să fie utilizate sursele locale de energie regenerabilă pentru sectorul consumului energetic în clădiri (încălzire cu panouri solară, biomasă, pompe de căldură) dar și pentru producerea de energie electrică utilizând panouri fotovoltaice montate pe clădiri (cu suprafețe mari de acoperișuri) sau la sol.

e. Domeniul conștientizării cetățenilor privind măsuri de EE este important de abordat deoarece este absolut necesară implicarea acestora în gestionarea eficientă a consumului de energie în locuințele proprii, dar și în activitățile lor productive; trebuie prevăzute campanii de informare, campanii de pregătire a publicului larg în domeniul măsurilor de eficiență energetică în locuințe, dar și acțiuni educative și formative în mediul școlar.

f. Domeniul planificării generale și al achizițiilor publice.

Se va avea în vedere corelarea PİEE cu alte documente importante de planificare strategică.

În domeniul achizițiilor publice trebuie introdusă utilizarea unor caiete de sarcini specifice pentru achiziții verzi de produse, dar și de lucrări. Vor fi achiziționate echipamente electrice și electronice având o clasă energetică superioară.

Lista completă a proiectelor prevăzute în PİEE Târgu Mureș se găsește în **Anexa 3**.



5.3. Mijloace financiare

Pentru implementarea acțiunilor cuprinse în PİEE, Primăria Municipiului Târgu Mureș are în vedere diferite surse de finanțare:

- fonduri proprii,
- fonduri din programe naționale dedicate unor măsuri de eficiență energetică,
- fonduri europene destinate României,
- împrumuturi și granturi oferite de fonduri de investiții dedicate eficienței energetice,
- fonduri private atrase prin „contracte de performanță energetică – CPE”,
- parteneriate public – privat în dezvoltarea unor proiecte strategice de valorificare a energiei din surse regenerabile locale.

Distribuția estimată a surselor de finanțare este:

- 10 % - autoritatea locală;
- 20 % - programe și subvenții obținute prin programe naționale;
- 32 % - programe europene;
- 38 % - investiții private.

Costuri totale estimate: 655 milioane LEI din care pentru

- iluminat public: 19 milioane LEI
- clădiri municipale: 155 milioane LEI
- clădiri rezidențiale: 104 milioane LEI
- sector transport: 300 milioane LEI
- utilizare energie din surse regenerabile: 77 milioane LEI

Perioada de implementare: 2021 – 2027.



6. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

În paralel cu lansarea în implementare a Planului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice PIEE Târgu Mureș, trebuie stabilit și un sistem de monitorizare a implementării planului și de evaluare a rezultatelor obținute prin aceasta implementare.

Responsabil pentru activitatea de monitorizare va fi managerul energetic care va prezenta periodic conducerii primăriei rapoartele de monitorizare împreună cu concluziile și propunerile ce rezultă pentru corectarea abaterilor constatate și îmbunătățirea rezultatelor implementării.

Foarte important pentru o corectă monitorizare a planului, este utilizarea unui sistem integrat de colectare și analiză a datelor energetice. Realizarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței energetice al Municipiului Târgu Mureș cu sprijinul Observatorului Energetic ANERGO oferă un mijloc de analiză comparată a datelor de consumuri specifice de energie la nivel urban atât la nivel multianual, cât și comparativ cu alte localități similare din România, îmbunătățind semnificativ calitatea proceselor de corecție a datelor privind consumurile finale de energie din principalele sectoare municipale analizate în cadrul acestui document.

Vor fi monitorizate obiectivele cheie propuse, asociate îndeplinirii țintelor de reducere a consumul de energie conform țintelor asumate la nivel național și european față de anul de referință 2018:

- Consumul specific de energie din sectorul municipal (clădiri publice);
- Consumul specific de energie din sectorul rezidențial (locuințe);
- Consumul specific de energie electrică pe corp de iluminat public;
- Producția locală de energie din surse regenerabile;
- Procentul de implementare a măsurilor de creștere a eficienței energetice conform următorului tabel:

Măsuri de creștere a eficienței energetice implementate și în curs de implementare până în anul de raportare

SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ (CALCULATĂ) A ECONOMIEI DE ENERGIE	FONDURI NECESARE	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA IMPLEMENTĂRII



ANEXE

ANEXA 1: Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic în momentul realizării PIEE

NIVEL			
ORGANIZARE	1	2	3
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atribuții desemnate, dar nu împuternicite 20-40% din timp este dedicat energiei	Recunoscut și împuternicit care are sprijinul municipalității
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadică	Echipa activă ce coordonează programe de eficiență energetică
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare	Politica organizațională sprijinită la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt înștiințați de obiective și responsabilități
Răspundere privind consumul de energie	Fără răspundere, fără buget	Răspundere sporadică, estimări folosite în alocarea bugetelor	Principalii consumatori sunt contorizați separat. Fiecare entitate are răspundere totală în ceea ce privește consumul de energie
PREGATIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Dezvoltare sistem bază de date	Colectare limitată	Se verifică facturile la energie/ fără sistem de bază de date	Contorizare, analizare și raportare zilnică. Există sistem de baze de date
Documentație	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Există anumite documente și înregistrări	Existența documentației pentru clădire și echipament pentru punere în funcțiune
Benchmarking	Performanța energetică a sistemelor și echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluări limitate ale funcțiilor specifice ale municipalității	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanță energetică
Evaluare tehnică	Nu există analize tehnice	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize extinse efectuate în mod regulat de către o echipă formată din experți interni și externi
Bune practici	Nu au fost identificate	Monitorizări rare	Monitorizarea regulată a revistelor de specialitate, bazelor de date interne și a altor documente
CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Obiective Potențial	Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite	Nedefinit. Conștientizare mică a obiectivelor energetice de către alții în afara echipei de energie	Potențial definit prin experiență sau evaluări
Îmbunătățirea planurilor existente de eficiență	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Există planuri de eficiență energetică	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflectă evaluările. Respectarea deplină cu liniile directoare și obiectivele organizației
Roluri și Resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprijin redus din programele organizației	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprijin garantate.
Integrare analiză energetică	Impactul energiei nu este considerat	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe bază de costuri reduse	Proiectele / contractele includ analiza de energie. Proiecte energetice evaluate cu alte investitii. Se aplică durata ciclului de viață în analiza
IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat	Comunicări periodice pentru proiecte	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat.
Conștientizarea eficienței energetice	Nu există	Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice.	Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare.
Consolidare competențe personal	Nu există	Cursuri pentru persoanele cheie	Cursuri / certificări pentru întreg personalul.
Gestionarea Contractelor	Contractele cu furnizorii de utilități sunt reînnoite automat, fără analiză.	Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii	Există politică de achiziții eficiente energetic. Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii
Stimulente	Nu există	Cunoștințe limitate a programelor de stimulente.	Stimulente oferite la nivel regional și național
MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Monitorizarea rezultatelor	Nu există	Comparații istorice, raportări sporadice	Rezultatele raportate managementului organizațional
Revizuirea Planului de Acțiune	Nu există	Revizuire informală asupra progresului	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici

ANEXA 2: Fișă de prezentare energetică a localității - anul 2020

ENERGIE ELECTRICĂ

DESTINAȚIA CONSUMULUI	U.M	TIPUL CONSUMATORULUI		TOTAL
		CASNIC	NON CASNIC	
Populație	MWh/an	84.572	-	84.572
Iluminat public	MWh/an	-	4.516	4.516
Clădiri și facilități municipale (sub autoritatea primăriei)	MWh/an	-	3.674	3.674
Pompaj apă potabilă + uzată	MWh/an	-	1.361*	1.361
Transport local de călători	MWh/an	-	-	-
Consum aferent pompajului de energie termică	MWh/an	-	-	-
Alți consumatori nespecificați (contur UAT, inclusiv industrie)	MWh/an	-	575.845	575.845

GAZE NATURALE

DESTINAȚIA CONSUMULUI	U.M.	TIPUL CONSUMATORULUI		TOTAL
		CASNIC	NON CASNIC	
Populație	MWh/an	553.495	-	553.495
Clădiri municipale (sub autoritatea Primăriei)	MWh/an	-	27.134	27.134
Alți consumatori nespecificați (contur UAT)	MWh/an	-	178.378	178.378

BIOMASĂ (lemne de foc, peleți, etc.)

DESTINAȚIA CONSUMULUI	U.M.	TOTAL
Populație	tone/an	3.733*
Clădiri publice (inclusiv municipale)	tone/an	-

CARBURANȚI (motorină, benzină)

DESTINAȚIA CONSUMULUI	U.M.	MOTORINĂ	BENZINĂ
Flota municipală	tone/an	62	21
Transport public	tone/an	1.221	1
Serviciul public de salubritate	tone/an	-	-
TOTAL	tone/an	1.283	22

*) date aferente anului 2019 sau anterior (nu au fost disponibile date pentru 2020)

ANEXA 3: Sinteza Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice

SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [MWh]	FONDURI NECESARE [LEI]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
ILUMINAT PUBLIC						
Sistemul de iluminat public	Elaborare audit energetic al sistemului de iluminat public	9.023 puncte de iluminat	100	70.000	Bugetul local fonduri europene	2022
Sistemul de iluminat public	Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public din Municipiul Târgu Mureș prin utilizarea lămpilor de iluminat cu tehnologie LED	9.023 puncte de iluminat	1320	18.000.000	Bugetul local fonduri europene	2024
Sistemul de iluminat public	Instalarea unor sisteme de iluminat independente energetic (sisteme fotovoltaice) în zone izolate sau greu accesibile pozării cablurilor aferente rețelei publice de distribuție a energiei electrice (cimitir, parc)	80 puncte de iluminat	32	800.000	Bugetul local fonduri europene	2025
Sistemul de iluminat public	Concesionarea iluminatului public către un operator privat în vederea eficientizării consumurilor – aplicarea pe un contract de performanță energetică – CPE	Întreg sistem de iluminat	240		Buget local	2023-2024
CLĂDIRI MUNICIPALE						
Clădiri municipale	Audit energetic și etichetare energetică	70 clădiri	660	210.000	Bugetul local + fonduri europene	2020-2026
Clădiri publice	Reabilitarea a minim 10 clădiri publice în Municipiul Târgu Mureș	10 clădiri	1250	74.236.500	POR 2021-2027	2021-2027

Clădiri municipale	Creșterea eficienței energetice a unor clădiri școlare în Municipiul Târgu Mureș	15 clădiri (cca 36.000 mp)	2450	42.000.000	Bugetul local + fonduri europene	2021-2026
Clădiri municipale	Modernizarea constructivă incluzând creșterea eficienței energetice a clădirii-sediu al Primăriei Municipiului Târgu Mureș	2400mp	144	18.000.000	Bugetul local + fonduri europene	2023
Clădiri municipale	Implementare program „Casa Verde” și ”Casa Verde plus” pentru clădiri municipale	12 clădiri	760	8.400.000	Buget local + Programe naționale	2026
Clădiri municipale	Reabilitare termică în cadrul lucrărilor de modernizare a clădirilor municipale aflate în administrația Municipiului Târgu Mureș	20 clădiri (cca 6.000 mp)	860	12.000.000	Bugetul local + fonduri europene	2027
SECTOR REZIDENȚIAL						
Blocuri de apartamente	Lucrări de creștere a eficienței energetice la clădiri rezidențiale din municipiul Târgu Mureș – LOT I	6 blocuri cu 146 apartamente	1520	7.092.112	POR 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, O.S 3.1.A	2019 -2021
Apartamente și case individuale	Lucrări de creștere a eficienței energetice la clădiri rezidențiale din municipiul Târgu Mureș – LOT II	7 blocuri cu 114 apartamente	1250	4.148.000	Fonduri europene, Buget local, Proprietari loc.	2022
Blocuri de apartamente	Reabilitarea a minim 10 blocuri de apartamente - locuințe sociale din Municipiul Târgu Mureș	10 blocuri	2120	74.236.500	POR 2021-2027	2021-2027
Apartamente și case individuale	Creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale prin promovarea etichetării energetice și a eficientizării energetice	12.000 locuințe	18.000		Proprietari de locuințe	2021-2027

Apartamente și case individuale	Implementare sisteme de contorizare inteligente a energiei electrice la consumatori casnici.	20.000 locuințe	1200	12.000.000	Distribuitor electricitate+ Proprietari clădiri	2021-2027
Case individuale	Implementare program „Casa Verde” pentru clădiri rezidențiale	800 locuințe	320	4.800.000	Fondul de mediu, Proprietari clădiri	2021-2027
TRANSPORT						
Mobilitate urbană	Instalarea unor stații de încărcare rapidă pentru autoturismele cu propulsie 100% electric și hibridă în Municipiul Târgu Mureș - Proiect aflat în etapa de evaluare	8 stații de încărcare rapidă		1.822.531	Agenția Fondului de Mediu-AFM	2023
Mobilitate urbană	Instalarea a 10 stații de încărcare pentru autovehicule	10 stații de încărcare rapidă		4.949.100	POR 2021-2027	2021-2027
Mobilitate urbană	Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă-Zona Clinicilor-în trasee mai prietenoase față de pietoni și bicicliști	1,4 km, 30 biciclete electr. 90 biciclete clasice		13.790.388	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1	2020-2023
Mobilitate urbană	Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona Vest – Centru a Municipiului Târgu Mureș	1.992 mp piste + 13.986 mp spațiu pietonal		31.837.958	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1	2020-2023
Mobilitate urbană	Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș	40 de intersecții		31.228.289	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1	2020-2023
Mobilitate urbană	Modernizarea transportului public de călători al Municipiului Târgu Mureș	137 de stații de autobuz și 3 capete de linie		49.474.231	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1	2020-2023

Mobilitate urbană	Achiziționarea de mijloace de transport public-autobuze electrice cu o lungime aproximativa de 12 metri	32 autobuze	2400	111.814.602	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1.1, proiect în parteneriat Cu MDRAP	2021-2023
Mobilitate urbană	Achiziționarea de mijloace de transport public-autobuze electrice cu o lungime aproximativa de 10 metri	15 autobuze el, 5 stații de încărcare rapidă și 15 stații de încărcare lentă	1220	43.388.686	POR 2014-2020, Axa 4, O.S. 4.1.1, proiect în parteneriat Cu MDRAP	2021-2023
Mobilitate urbană	Realizarea unui proiect de mobilitate urbană pe biciclete la nivelul municipiului	22 km de piste	1360	11.000.000	Fonduri europene Bugetul local	2022-2027
UTILIZARE SURSE REGENERABILE PENTRU PRODUCERE DE ENERGIE						
Energie electrică	Creare Parc Fotovoltaic în Municipiul Târgu Mureș	7 MW	8.400	49.491.000	PNRR 2021-2027	2021-2027
Energie electrică și termică	Producere de energie cu ajutorul panourilor solare termice și fotovoltaice montate pe acoperișurile unor clădiri importante (publice sau private)	860 kW în panouri fotovoltaice	1.032	12.000.000	Programe naționale, investitori privați	2021-2027
Energie electrică și termică	Implementarea unor proiecte de producere în cogenerare a energiei termice/electrice utilizând biomasa, pentru alimentarea cu energie a unor importante clădiri municipale (scoli, clădiri administrative)	1,5 MW	3.800	16.000.000	Programe naționale, investitori privați	2021-2027

ALTELE						
Ațiuni conștientizare cetățeni	Promovare proiecte și concursuri școlare pe teme de utilizare eficientă a energiei și reducerea amprentei de carbon cauzată de consumul energetic	1 acțiune pe an		30.000	Bugetul local	2022-2027 anual
Ațiuni conștientizare cetățeni	Campanie anuală de educare în școli privind utilizarea rațională a energiei, achiziția de echipamente eficiente energetic și energia regenerabilă	anual		20.000	Bugetul local	2022-2027 anual
Reglementari locale	Emitere autorizații de construcție numai pentru documentațiile de execuție ale clădirilor noi care au calculată prin proiect performanța energetică (cf. Lege 372/2005)					permanent
Achiziții publice	Achiziția de echipamente electrice și electronice de înaltă clasa de eficiență energetică			Cf. bugetului anual aprobat	Bugetul local	2021-2027
Achiziții publice	Achiziție de hârtie reciclată pentru necesarul primăriei și reciclarea a mai mult de 50% de hârtia consumată			Cf. bugetului anual aprobat	Bugetul local	2022-2027

REFERINȚE

- ❖ Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future. European Commission, 2010.
- ❖ Strategic Research Agenda for Europe's Electricity Networks of the Future. Editor Directorate-General for Research. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, European Commission, 2007.
- ❖ A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. European Commission. Brussels, 2006
- ❖ Directiva europeană 2010/31/UE de eficiență energetică
- ❖ EPBD - Directiva pentru Performanța Energetică a Clădirilor 2002/91/UE
- ❖ Legea 121/2014 a Eficienței Energetice cu modificările și completările ulterioare
- ❖ Legea performanței energetice în clădiri 372/2012 cu mod. și completările ulterioare
- ❖ Strategia energetică a României 2008-2020
- ❖ Proiect: Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050
- ❖ Planul național de acțiune pentru eficiență energetică – PNAEE 2014
- ❖ Planul național de acțiune pentru energie regenerabilă – PNAER 2010
- ❖ Planul de Dezvoltare a Regiunii Centru 2014 – 2020
- ❖ Observatorul Energetic Regional ANERGO (www.anergo.alea.ro)
- ❖ Institutul Național de Statistică (www.statistici.insse.ro)
- ❖ Primăria Municipiului Târgu Mureș (<https://www.tirgumures.ro/>)
- ❖ Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Târgu Mureș (PAED 2020)
- ❖ Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgu Mureș 2016 – 2023
- ❖ Strategia Energetică a Municipiului Târgu Mureș pentru perioada 2012 – 2025
- ❖ Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD Târgu Mureș)