

PRIMĂRIA TURDA  
Nr. înregistrare: 37908  
ziua: 28 luna: 09 anul: 2023



NR: 37908  
DATA: 28/09/2023  
COD: 63982  
NULL

# Program de Îmbunătățire a Eficienței Energetice Municipiul Turda



**Actualizare 2023**

**SERVELECT**  
Energy is money! We save both.

## SERVELECT – ESCO

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

#### Viziunea Servelect

Viziunea noastră este să oferim oamenilor posibilitatea de a achiziționa produse realizate cu un consum energetic eficient și cu impact pozitiv de CO<sub>2</sub> asupra mediului.

#### Cartea noastră de vizită



Experiență de peste 18 ani în domeniul soluțiilor de reducere a consumurilor și a costurilor cu energia.



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



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



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



Peste 900 de proiecte implementate în România și Europa.



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

#### Soluții și Servicii

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

## FOAIE DE SEMNĂTURI:

**Prestator: SERVELECT Cluj-Napoca**

Iulia BÂRGĂUAN – Director General



Ing. Adrian-Ilie URDA – Responsabil energetic comunități locale *Urda Ilie*

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

Ing. Cristina URDA – Elaborator PiEE *Urda*

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

Ing. Tiberiu TARCO – Inginer soluții eficiență energetică *Tarco*

**Beneficiar: Municipiul Turda**

Primar – Cristian Octavian MATEI

## Cuprins

<b>Preambul</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Elaborator - asistență tehnică de management energetic</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Descrierea modului de gestionare servicii de utilități publice</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Managementul energetic la nivelul comunității urbane</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Analiza energetică la nivelul Municipiului Turda</b> .....	<b>15</b>
4.1. Sectorul rezidențial de clădiri.....	15
4.2. Sectorul public de clădiri .....	17
4.3. Sistemul de iluminat public .....	20
4.4. Sistemul de transport public .....	21
4.5. Sistemul de alimentare cu apă și canalizare.....	21
<b>5. Ținte orientative în domeniul energiei durabile și emisiilor de CO<sub>2</sub></b> .....	<b>23</b>
5.1. Ținte orientative pe termen lung (2030) și în perspectiva anilor 2050 .....	23
<b>Concluzii și recomandări</b> .....	<b>28</b>
<b>ANEXE</b> .....	<b>33</b>
ANEXA 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic .....	33
ANEXA 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Turda – anul 2022 .....	35
ANEXA 3 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice .....	39
ANEXA 4 – Centralizator soluții.....	50

## Preambul

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 a Municipiului Turda.

Eficiența energetică este de o importanță considerabilă, fapt confirmat de către Primarul Municipiului Turda prin măsurile, acțiunile și soluțiile avute în vedere, respectiv prin asumarea unui program de accesare finanțări (ne)rambursabile și de punere în practică a proiectelor prioritare expuse inclusiv în planul acestei documentații.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității urbane Turda și chiar extins la nivelul județului Cluj, 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 conștientizare și schimbare de comportament.

### Prezentul Program oferă soluții privind:

- Promovarea sistematică a unui management energetic, conform unor proceduri, roluri, instrumente, responsabilități și asumarea unor indicatori de performanță;
- Reducerea cererii și a risipei de energie;
- Utilizarea mai eficientă a energiei în toate tipurile de activitate urbană și rurală;
- Promovarea producerii de energie la nivel local din surse regenerabile și prin microgenerare bazată pe cererea de energie termică, dacă și unde este cazul;
- Conservarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale existente;
- Utilizarea rațională a combustibililor fosili;

- Promovarea parteneriatelor public-private pentru creșterea eficienței energetice, atât în zona sectorului public, cât și în cel rezidențial și privat;
  - Informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivelul comunității urbane cu privire la modul de utilizare eficientă a energiei;
- Existența și punerea în aplicare a unui program de eficiență energetică în comunitatea urbană și rurală, ambițios, realist, coerent și susținut financiar și politic de către Primărie, Consiliul Local Turda și comunitatea locală.

## 1. Elaborator – asistență tehnică de management energetic

**SERVELECT**, companie de inginerie și servicii energetice, atestată de Ministerul Energiei ca Societate Prestatoare de Servicii Energetice, [www.servelect.ro](http://www.servelect.ro)

Persoană de contact: **Andrei CECLAN**, Dr. Ing.

Str. Fabricii de Zahăr, Cod 400 624 nr. 109, Cluj-Napoca, jud. CLUJ;

Contact: Tel/Fax: +04 (364) 730 808; Mobil: 0728 932 290;

E-mail: [Andrei.Ceclan@servelect.ro](mailto:Andrei.Ceclan@servelect.ro)

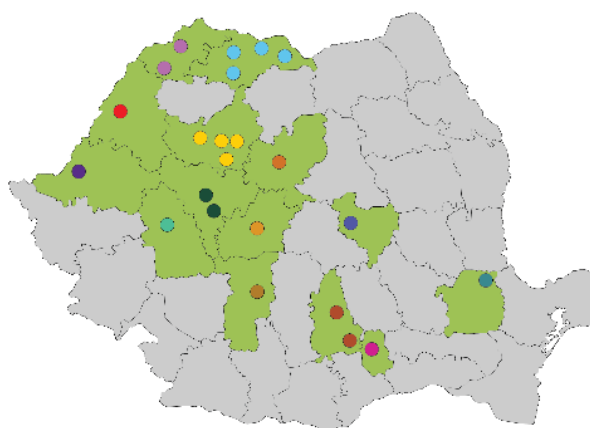
Atestat Manager Energetic nr. 0297 din 16.11.2022;

Atestatul ME, nr. 0011 din 26.05.2021; Societate prestatoare de servicii energetice pentru industrie;

Atestatul ME, nr. 0012 din 26.05.2021; Societate prestatoare de servicii energetice pentru localități;

- |  |  |
|--|--|
|  <b>Primăria Satu Mare</b><br>Județul Satu Mare         |  <b>Primăria Târnăveni</b><br>Județul Mureș         |
|  <b>Primăria Tășnad</b><br>Județul Satu Mare            |  <b>Primăria Sebeș</b><br>Județul Alba              |
|  <b>Primăria Târgu Lăpuș</b><br>Județul Maramureș       |  <b>Primăria Alba Iulia</b><br>Județul Alba         |
|  <b>Primăria Sighetu Marmăției</b><br>Județul Maramureș |  <b>Primăria Deva</b><br>Județul Hunedoara          |
|  <b>Primăria Tăuții-Măgheraș</b><br>Județul Maramureș   |  <b>Primăria Sfântu Gheorghe</b><br>Județul Covasna |
|  <b>Primăria Vișeu de Sus</b><br>Județul Maramureș      |  <b>Primăria Sibiu</b><br>Județul Sibiu             |
|  <b>Primăria Oradea</b><br>Județul Bihor                |  <b>Primăria Bujoreni</b><br>Județul Vâlcea         |
|  <b>Primăria Turda</b><br>Județul Cluj                  |  <b>Primăria Târgoviște</b><br>Județul Dâmbovița    |
|  <b>Primăria Cluj-Napoca</b><br>Județul Cluj            |  <b>Primăria Potlogi</b><br>Județul Dâmbovița       |
|  <b>Primăria Florești</b><br>Județul Cluj               |  <b>Primăria Brăila</b><br>Județul Brăila           |
|  <b>Primăria Câmpia Turzii</b><br>Județul Cluj          |  <b>Primăria Sectorului 3</b><br>București          |
|  <b>Primăria Arad</b><br>Județul Arad                   |  |

### MANAGEMENT ENERGETIC ȘI PIEE





**Obiectivele serviciului de asistență tehnică de Management Energetic**

<b>Obiectivele serviciului de Management Energetic</b>	
<b>Contractare și reprezentare</b>	
1.	Stabilirea echipelor de lucru; procedurilor de comunicare/ corespondență; sistemului de gestiune a datelor energetice (prezentarea draftului și a fișierelor de lucru);
2.	Reprezentarea în relația cu Ministerul Energiei conform OUG. 1/2020 și OM MEEMA 1726/2020, pe baza Legii 121/2014 cu modificările și completările din Legea 160/2016;
<b>Colectare și date</b>	
3.	Coordonarea de colectare de date privind consumurile energetice de la nivelul autorității administrației publice locale;
4.	Analiza datelor de consum și a curbei de sarcină;
5.	Întâlnire de lucru trimestrială privind prezentarea analizei centralizate a datelor energetice trimestriale (comparația datelor cu datele din istoric) – concluzii și recomandări;
<b>Raportare luna Septembrie</b>	
6.	Elaborarea <b>Programului de îmbunătățire a eficienței energetice</b> conform modelului aprobat, prin propunerea de măsuri fără cost, cu cost redus sau măsuri ce presupun investiții;
7.	Raportarea "Programului de îmbunătățire a eficienței energetice" la Direcția de Eficiență Energetică din cadrul <b>Ministerului Energiei</b> , până la data de <b>30 Septembrie</b> a fiecărui an care intră sub incidența contractului, conform Deciziei 8/DEE/12.02.2015, OUG nr. 1 / 2020 privind unele măsuri fiscal-bugetare și pentru modificarea și completarea unor acte normative, respectiv OM MEEMA 1726/2020;
<b>Analize și servicii incluse</b>	
8.	Propunerea spre implementare de măsuri fără cost, cu cost redus sau măsuri ce presupun investiții;
9.	Analiza <b>Programului îmbunătățire a eficienței energetice</b> și monitorizarea implementării măsurilor de eficiență energetică incluse în acesta;
10.	Calcularea și analiza indicatorilor specifici de eficiență energetică solicitați de Beneficiar, care să permită evaluarea și compararea performanțelor energetice locale, cu valori de referință medii înregistrate la nivel național și/sau european; propunerea de măsuri pentru îmbunătățirea acestor indicatori;
11.	Instruirea personalului de exploatare al Beneficiarului privind culegerea datelor de importanță deosebită conform Deciziei 1033/DEE/22.06.2016, OM MEEMA 1726/2020 pe baza Legii 121/2014 cu modificările și completările din Legea 160/2016;



12.	Acordarea de consiliere pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru achizițiile publice ale echipamentelor în vederea achiziției echipamentelor eficiente energetic și verificarea încadrării acestora în cerințele stabilite de Anexa nr.1 la Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică precum și de regulamentele europene de ecoproiectare;
13.	Consultanță online privind modul de aplicare a legislației și reglementărilor în vigoare privind eficiența energetică;
14.	Participarea la instruirii organizate de <b>Direcția de Eficiență Energetică</b> și informarea în scris a conducerii Beneficiarului despre problemele discutate în cadrul acestora;
15.	Întocmirea anuală la solicitarea Beneficiarului de rapoarte privind eficiența energetică. Aceste rapoarte pot să includă: analiza evoluției consumurilor de energie, evoluția consumurilor specifice, oportunitatea implementării unor măsuri/proiecte de eficiență energetică, achiziția unor echipamente eficiente energetic etc.).

## 2. Descrierea modului de gestionare servicii de utilități publice

Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice este prezentat în tabelul următor:

### Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice în Municipiul Turda

Servicii comunitare de utilități publice	Modul de gestionare a serviciului				Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de gestiune delegată cu operatori de drept privat	Hotărâre CL de dare în administrare către operatori de drept public	Contract de gestiune directă cu operatori de drept privat	Alte tipuri de contracte (dacă există)	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public	X	-	-	-	kWh/punct luminos*an - În urma implementării proiectelor de modernizare a SIP, consumul de energie s-a redus cu aproximativ 60 %, față de anul 2011.	DA
Alimentare cu apă și canalizare	-	X	-	-	-	X
Alimentare cu energie termică	Sistemul de alimentare cu energie termică a fost desființat.					
Transport public local	-	X	-	-	-	X
Clădiri publice sub autoritatea Primăriei și Consiliu local	-	X	-	-	kWh/mp*an	DA
Salubritate	X	-	-	-	-	X
Gestiune Domeniu Public	-	X	-	-	-	X

### 3. Managementul energetic la nivelul comunității urbane

Primăria Municipiului beneficiază de asistență tehnică în management energetic, inclusiv pentru elaborarea acestui Program din partea companiei de servicii energetice Servelect pentru perioada 2018 – 2022.

În prezent, există acțiuni fixate de către Ministerul Energiei, prin Direcția de Eficiență Energetică, pentru activitatea de management energetic urban, unele deja stabilite la nivelul Primăriei, care sunt incluse în activitatea personalului din Primărie sau contractate, după cum urmează:

#### Acțiuni propuse pentru management energetic urban

- Coordonarea datelor privind consumurile energetice de la nivelul autorității administrației publice locale;
- Alinierea la impunerile Direcției Eficiență Energetică din cadrul Ministerului Energiei, privind prestarea serviciului de Management Energetic pentru localitățile în conformitate cu:
  - ✓ Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
  - ✓ Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
  - ✓ OUG nr. 184/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
  - ✓ OUG nr. 130/2022 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
  - ✓ Decizia nr. 1033/DEE/22.06.2016 emisă de ANRE, privind aprobarea clauzelor minime care trebuie introduse în contractele de prestări servicii de management energetic pentru operatorii economici și în contractele de prestări servicii de management energetic pentru autoritățile administrației publice locale aplicabile societăților prestatoare de servicii energetice și persoanelor fizice autorizate;
  - ✓ HGR nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030;
  - ✓ Legea nr. 372/2005 privind: Performanța energetică a clădirilor;

- ✓ Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- ✓ Ordinul nr. 1726/2020 privind măsurii tranzitorii în vederea asigurării continuității sistemului de autorizare a auditorilor energetici persoane fizice și juridice, de atestare a managerilor energetici și de autorizare a societăților prestatoare de servicii energetice;
- ✓ OUG nr. 1/2020 privind unele măsuri fiscal – bugetare și pentru modificarea și completarea unor acte normative, inclusiv privind trecerea atribuțiilor legale privind gestionarea eficienței energetice de la ANRE la Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri, actual Ministerul Energiei.
- ✓ OM ME 64/2021 privind aprobarea tarifelor pentru autorizarea auditorilor energetici persoane fizice, persoane fizice autorizate sau persoane juridice, atestarea managerilor energetici și a societăților prestatoare de servicii energetice, pentru prelungirea valabilității autorizației/atestatului, pentru eliberarea duplicatului autorizației/ atestatului, pentru modificarea atestatului.
- Prelucrarea datelor din sistemul de evidență și monitorizarea consumurilor energetice al Beneficiarului în cadrul raportărilor solicitate de către Conducerea Primăriei și de către ME.
- Calcularea și analiza unor indicatori specifici de eficiență energetică și propunerea de măsuri pentru acești indicatori în funcție de datele colectate în cadrul Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, respectiv de proiectele aprobate pentru finanțare la nivelul Municipiului.
- Acordarea consilierii pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru achizițiile publice ale Primăriei pentru proiectare și execuție renovări și modernizări clădiri publice, surse locale (regenerabile) de energie, stații de încărcare vehicule electrice, echipamente consumatoare de energie și verificarea documentațiilor tehnice în cerințele stabilite de Anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică precum și de regulamentele europene de ecoproiectare, inclusiv întocmirea de documente referitoare la eficiența energetică necesare accesării de fonduri nerambursabile.

- Întocmirea rapoartelor privind eficiența energetică. Aceste rapoarte vor include: analiza evoluției consumurilor de energie, evoluția consumurilor specifice, oportunitatea implementării unor măsuri / proiecte de eficiență energetică, achiziții a unor echipamente eficiente energetic etc.
- Acordarea de consultanță privind modul de aplicare a legislației și reglementărilor în vigoare privind eficiența energetică.
- Reprezentarea UAT în relația cu ME-DEE, pe probleme de eficiență energetică.
- Acordarea consilierii privind întocmirea de audituri energetice pentru clădirile publice.
- Oferirea de suport direct, telefonic/e-mail:
  - ✓ în actualizarea procedurii (ISO, dacă este cazul) de achiziție publică a echipamentelor de către Beneficiar, în vederea respectării regulamentelor Europene de Ecoproiectare;
  - ✓ în modul de aplicare a legislației privind eficiența energetică;
  - ✓ privind instruirile organizate de către ME.
- Efectuarea unor vizite anuale în conturul energetic al Municipiului în vederea stabilirii tuturor detaliilor care țin de pregătirea și actualizarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, respectiv de identificarea unor soluții de optimizare energetică.
- Achiziția datelor și informațiilor necesare, pe e-mail de la obiectivele publice, instituțiile subordonate și companiile de utilități (energie electrică, gaz metan, apă potabilă, transport public, colectare deșeurii menajere), pentru completarea datelor de analiză energetică până la data de 01 Septembrie a fiecărui an care intră sub incidența contractului.
- Raportarea Programului de îmbunătățirea a Eficienței Energetice la DEE din cadrul ME, de către Primărie până la data de 30 Septembrie a fiecărui an, cu obținerea în prealabil a aprobării Primarului și Consiliului Local, dacă este cazul.
- Aplicarea Protocolului Internațional de Măsurare și Verificare a Economiei de Energie (IPMVP, denumirea în engleză) pentru cuantificarea economiilor energetice și de costuri rezultate în urma implementării unor soluții de eficiență energetică și/sau de introducerea unor surse regenerabile de energie.

- Facilitarea relației cu companiile de servicii energetice de tip ESCO în vederea implementării, posibil prin parteneriate public-private, a unor proiecte de creștere a eficienței energetice. Facilitarea relației cu Fondul Român pentru Eficiența Energiei (FREE) în accesarea de creditare rambursabilă pentru proiecte de creștere a eficienței energetice.
- Asigurarea unui training de formare profesională în domeniul eficienței energetice pentru angajații autorității publice locale, cu ocazia unei vizite programate în cadrul deplasărilor planificate.

Colaborarea cu alți specialiști în domeniul managementului energetic și al iluminatului public.

## 4. Analiza energetică la nivelul Municipiului Turda

În acest capitol se prezintă datele de consum energetic la nivelul Municipiului Turda.

### 4.1. Sectorul rezidențial de clădiri

Consumurile energetice ale acestui sector sunt evidențiate în tabelul următor pentru anul de referință 2022.

#### Indicatorii de consumuri energetic în clădirile rezidențiale din municipiul Turda - 2022

Nr. Crt.	Indicatori	Valoare indicator 2 (=4 / 6)	Consum de energie		Marimi de raportare	
			3	4	5	6
1	Consum anual specific de energie pentru încălzire și a.c.m [kWh/m <sup>2</sup> an]	2020 - 172,8 2021 - 206,6 2022 - 156,6	Consumul total de energie pentru încălzire a.c.m. pe tip de locuință (gaze naturale) [MWh/an]	2020 - 177.220 2021 - 212.664 2022 - 162.064	Suprafața utilă totală încălzită tip locuință [m <sup>2</sup> ]	2020 - 1.025.316 2021 - 1.029.374 2022 - 1.035.205
			apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
2	Consum anual mediu specific de energie pentru încălzire pe tip de locuință [kWh/m <sup>2</sup> an]	2020 - 154,9 2021 - 185,7 2022 - 133,3	Cumsum mediu de energie pentru încălzire pe tip locuință (gaze naturale) [MWh/an]	2020 - 7,3 2021 - 8,8 2022 - 6,3	Suprafață utilă medie încălzită pe tip de locuință [m <sup>2</sup> ]	2020 - 47,1 2021 - 47,2 2022 - 47,2
			apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
3	Consum anual mediu specific de energie de răcire pe tip de locuință cu aer condiționat [kWh/m <sup>2</sup> an]	-	Consum mediu de energie de răcire pe tip locuință [MWh/an]	-	Suprafață utilă medie racită pe tip de locuință cu aer condiționat [m <sup>2</sup> ]	-
			apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
4	Consum anual specific de energie electrică [kWh/m <sup>2</sup> an]	2020 - 50 2021 - 112 2022 - 98	Consum total de energie electrică [MWh/an] -locuințe	2020 - 50.887 2021 - 115.080 2022 - 101.270	Suprafața utilă totală [m <sup>2</sup> ] -locuințe	2020 - 1.025.316 2021 - 1.029.374 2022 - 1.035.205



Analiza are la baza informațiile puse la dispoziție de către operatorul de distribuție al energiei electrice (DEER – Unitatea teritorială Cluj) și de către operatorul de distribuție al gazelor naturale (Delgaz GRID).

Pentru calculul consumului anual specific de energie pentru încălzire și a.c.m, s-a eliminat consumul folosit pentru pregătirea hranei, considerat aproximativ 5 % din consumul total de gaz metan.

Numarul de locuințe (apartamente în bloc și case individuale) considerat este de 21.910, la nivelul anului 2022, conform Institutului Național de Statistică (INS).

În anul 2022, consumul specific de energie electrică se menține la o valoare ridicată, comparativ cu anul 2020, dar este mai mic cu 14 kWh/mp față de anul 2021.

O posibilă explicație este utilizarea echipamentelor electrice, pentru încălzirea locuințelor pe timpul iernii sau pentru alte activități casnice.

O altă cauză a creșterii consumului de energie electrică, poate fi dată de utilizarea aparatelor de aer condiționat (racire) în clădiri. Aparatate tot mai folosite în ultima perioadă, datorită creșterii temperaturii exterioare.

Nu există o evidență cu aparatele de aer condiționat din Municipiul Turda, astfel nu se poate determina separat consumul specific de energie electrică pentru răcire spații.

Consumul de gaze naturale s-a redus în 2022, comparativ cu anul 2021, cu aproximativ 50.600 MWh, lucru cauzat de creșterea temperaturii medii exterioare cu 0,7 °C.

Temperatura medie lunară în 2021	
Ianuarie	-0,2
Februarie	1,53
Martie	3,3
Aprilie	8,06
Mai	14,7
Iunie	19,7
Iulie	22,28
August	19,25
Septembrie	14,56
Octombrie	7,86
Noiembrie	4,14
Decembrie	1,5
<b>Temperatura medie anuală</b>	<b>9,7</b>

Temperatura medie lunară în 2022	
Ianuarie	-0,98
Februarie	1,73
Martie	3,36
Aprilie	8,77
Mai	15,66
Iunie	20,45
Iulie	22,26
August	22,01
Septembrie	14,4
Octombrie	10,36
Noiembrie	5,68
Decembrie	2
<b>Temperatura medie anuală</b>	<b>10,4</b>

**4.2. Sectorul public de clădiri**

Sectorul de clădiri publice analizate în cadrul acestui program este alcătuit din următoarele tipuri de clădiri:

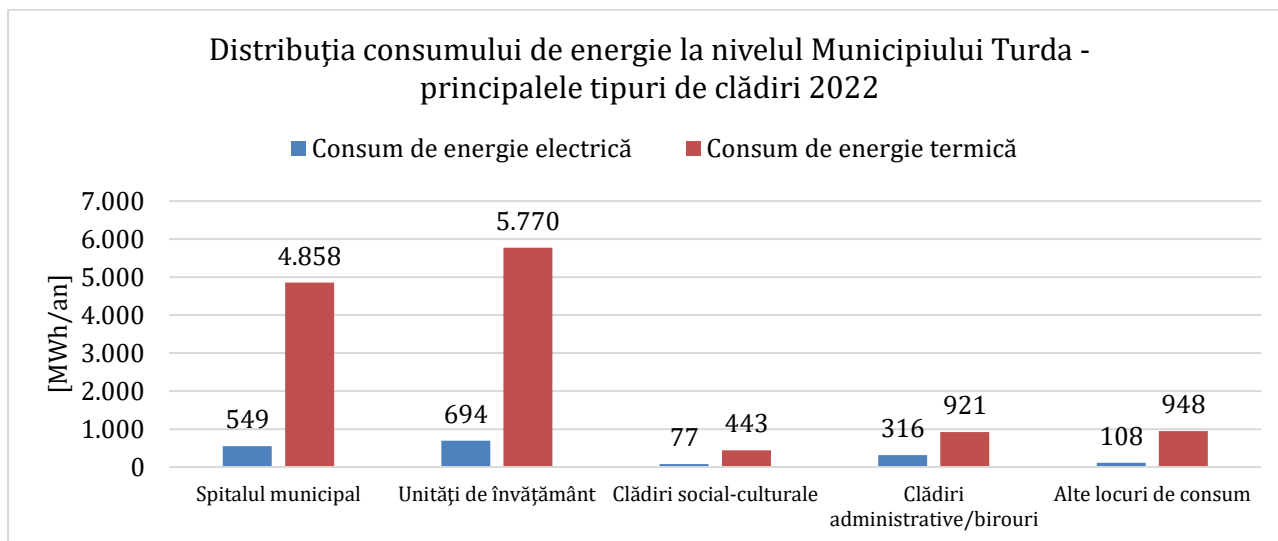
- Clădiri din sectorul de sănătate;
- Clădiri din sectorul de educație;
- Clădiri din sectorul social-cultural;
- Clădiri din sectorul administrativ.

**Evidență consumuri și costuri energetice pe tipuri de clădiri publice**

Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. Loc consum	Total suprafață utilă încălzită [m2]	Indicatori			
				Consum energie electrică (MWh/an)	Consum energie termică (MWh/an)	Factura energie (mii lei)	
						electrică	termică
1	Spitalul municipal	2	9.233	549	4.858	649	1.666
2	Învățământ preuniversitar (grădinițe, școli, licee, etc.)	20	19.527	694	5.770	820	1.979
3	Clădiri social-culturale (creșe, cămine de bătrâni, teatre, centre de zi, muzee etc.)	4	4.665	77	443	91	152
4	Clădiri administrative/birouri	12	4.469	316	921	373	316
5	Alte locuri de consum (Domeniul public și Stadion Municipal)	2	-	108	948	127	325
<b>6</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>37.894</b>	<b>1.743</b>	<b>12.940</b>	<b>2.061</b>	<b>4.439</b>

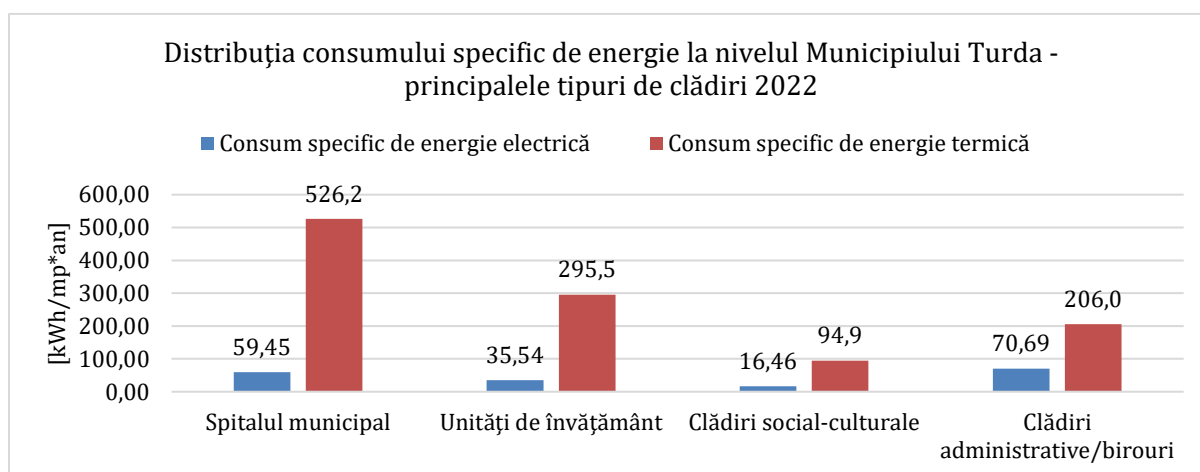
Este de reținut faptul că aceste consumuri specifice de energie reflectă atât consumul energetic pentru condiționarea microclimatului interior (HVAC, iluminat, apă caldă menajeră), cât și consumurile energetice pentru diferite procese birotice sau tehnologice, inclusiv IT.

Se prezintă distribuția consumului energetic la nivelul clădirilor analizate din Municipiul Turda:



Se observă un consum mare de energie termică (pentru încălzire) în clădirile unităților de învățământ din Municipiu și în clădirile spitalului municipal, astfel se propune efectuarea unor audituri energetice, pentru a identifica cauzele și a propune măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice potrivite.

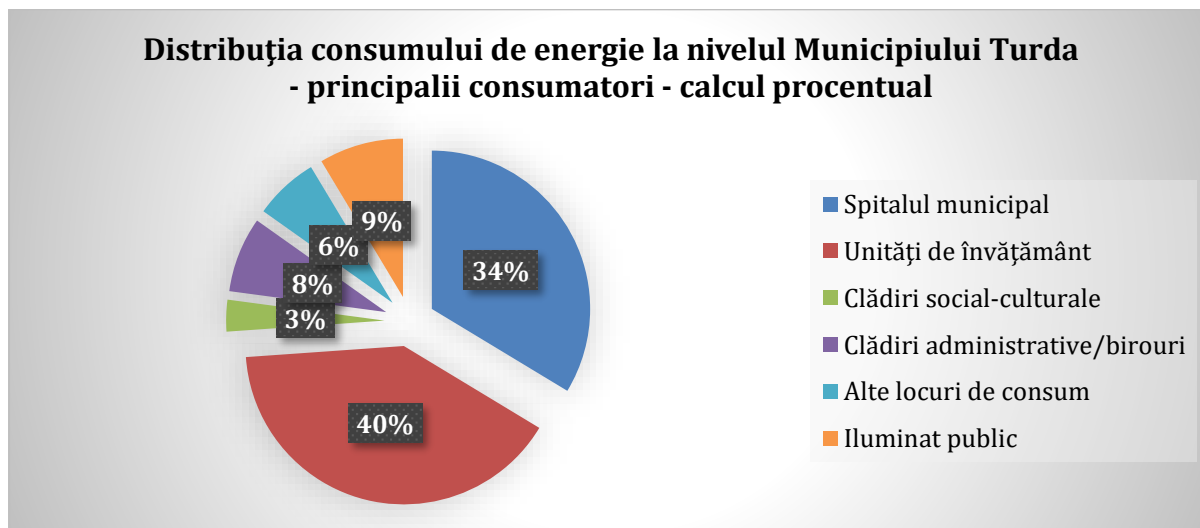
Se prezintă consumul specific de energie aferent clădirilor analizate din Municipiul Turda:



În graficul de mai sus se observă consumuri specifice de energie, atât electrică, cât și termică, foarte ridicate la nivelul spitalului municipal, clădirilor administrative și unităților de învățământ.

Ca principală recomandare, se propune analiza acestor clădiri, pentru a identifica cauzele care influențează consumul specific.

Se prezintă ponderea consumului de energie la nivelul Municipiului Turda, pentru principalele sectoare de consum analizate:



Conform diagramei de mai sus se observă că la nivelul municipiului Turda, sectorul în care se consumă cel mai mare procent de energie, pentru care primăria suportă cheltuielile, este în randul clădirilor.

Conform datelor obținute, clădirile consumă aproximativ 91 % din energia vehiculată ca energie intrată în contur, în timp ce sistemul public de iluminat consumă restul de 9 %.

Clădirile cu cel mai însemnat consum de energie sunt clădirile unităților de învățământ, fiind și cele mai dominante ca număr.

La nivelul clădirilor publice, consumul de energie (energie electrică și gaze naturale) a crescut foarte puțin în 2022, comparativ cu anul 2021.

### 4.3. Sistemul de iluminat public

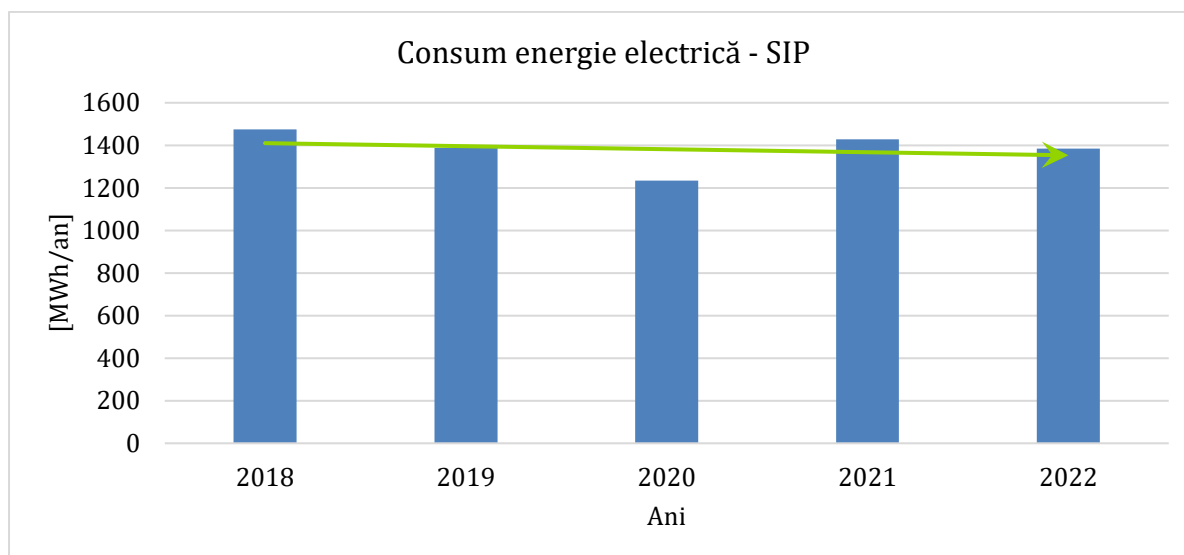
Se prezintă consumurile de energie electrică în perioada 2017-2022 în Municipiul Turda, pentru sistemul de iluminat public (stradal, pietonal, ornamental, arhitectural, festiv și evenimente publice):

#### Consumurile de energie electrică pentru sistemul de iluminat public

Nr. crt.	Indicator	An	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
1	Consum energie electrică (MWh/an)		MWh/an	1.475	1.388	1.234	1.428	1.384
2	Factura energie electrică		Mii lei/an	797,8	780,3	838,1	999,6	1.633

Rezultă astfel, la nivelul anului 2022, un cost mediu al energiei electrice, pentru sistemul de iluminat public, de **1.180 Lei/MWh**.

În diagrama de mai jos se prezintă consumul de energie electrică aferent sistemului de iluminat public din Municipiul Turda.



În anul 2022 față de anul 2018, consumul de energie electrică aferent sistemului de iluminat public a crescut cu aproximativ 6 %, iar creșterea facturii de energie în 2022 față de ceilalți ani, este datorită crizei energetice în care ne aflăm.

#### 4.4. Sistemul de transport public

Se prezintă consumurile de carburanți și eficiența evaluate a sistemului de transport public la nivelul anului 2022:

##### Indicatori specifici transport

Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie		Mărime raportare	
		3	4	5	6
1	2 (= 4 / 6)				
<b>Eficiența sistemului</b>					
Consumul specific de energie la transportul public local (kWh/pas.)	<b>0,18</b>	Consumul de energie anual aferent transportului public local (MWh)	<b>896</b>	Număr de pasageri	<b>4.949.803</b>
<b>Eficiența călătoriei</b>					
Consumul specific de energie (MWh/pkm)	<b>212,8</b>	Consumul anual de energie aferent transportului public local (MWh)	<b>896</b>	pasageri - km(pkm),	<b>4</b>
<b>Eficiența vehiculului</b>					
Consumul specific mediu de energie pe tip vehicul (kWh/km)	<b>0,76</b>	Consumul total de energie, din care:	<b>896</b>	Total km parcurși	<b>1.175.339</b>
Energie Electrică (kWh/km)	<b>0,76</b>	autobuze electrice	<b>896</b>	km parcurși pe categorie de vehicul	<b>1.175.339</b>

Transportul public în Municipiul Turda se realizează integral prin utilizarea autobuzelor electrice.

#### 4.5. Sistemul de alimentare cu apă și canalizare

Serviciul de alimentare cu apă potabilă și canalizare la nivelul municipiului Turda este asigurat de compania Arieș S.A.

Cantitatea de apă pompată în sistemul de alimentare în anul 2022 a fost de 4.241.292 mc.

Apa potabilă livrată la consumatorii casnici din municipiul Turda a fost de 1.581.480 mc, iar 409.077 mc de apă potabilă a fost livrată consumatorilor non-casnici.

La nivelul anului 2022, cantitatea de apă uzată și procesată în stația de epurare a fost de 3.791.704 mc.

**Indicatori consum anual de energie - Alimentare cu apă**

Nr. crt.	Consumul de energie	Valoare MWh	Valoare tep (1MWh =0,086 tep)
1	Consumul de energie electrică	2.166	186
2	Consumul de energie termică (gaz metan)	40	3
3	Biogaz generat local	1.228	106
4	Consum combustibili - motorină	961	83
5	Consum combustibili - benzină	19	1,7
6	<b>Total</b>	<b>4.416</b>	<b>380</b>



## 5. Ținte orientative în domeniul energiei durabile și emisiilor de CO<sub>2</sub>

### 5.1. Ținte orientative pe termen lung (2030) și în perspectiva anilor 2050

Obiectivele propuse pentru Municipiul Turda ca parte a elaborării instrumentului actual de planificare în domeniul eficienței energetice sunt corelate atât cu legislația națională în domeniile:

- eficiență energetică,
- surse regenerabile de energie și reducerea emisiilor de carbon la nivel local cât și cu viziunea de la nivel european privind decarbonizarea teritoriilor și adaptarea la schimbări climatice.

România se află pe traiectoria adecvată pentru respectarea țintei sale referitoare la utilizarea surselor regenerabile de energie.

Procentul de energie electrică provenită din surse regenerabile a fost în anul 2012 de 23,4%, iar ținta pentru 2020 a fost de 24%.

Prin documentul strategic „Foaie de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050” Comisia Europeană se referă la o reducere a emisiilor provenite din sectorul energetic cu 93% – 99% comparativ cu emisiile din anul 1990.

În anul 2050, aproape 100% din mixul energetic va fi asigurat prin tehnologii bazate pe emisii reduse de carbon.

Având în vedere că la nivelul anului 2017 ponderea globală a energiei regenerabile în consumul final brut de energie a depășit ținta de 24% asumată pentru anul 2020 (24,5% în 2017, conform Eurostat), precum și evoluția așteptată a acesteia, proiecțiile realizate pe baza ipotezelor utilizate la realizarea Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030 - indică atingerea unei ponderi globale de 30,7% SRE la nivelul anului 2030.

Ținta SRE în punctele intermediare a fost calculată ca valoarea minimă prevăzută de Regulamentul (UE) 2018/1999, și anume:

- Până în 2022 traiectoria trebuie să atingă ținta de cel puțin 18% din creșterea totală prevăzută în perioada 2020-2030, față de ținta prevăzută la nivelul anului 2020 (24%);
- Până în 2025 traiectoria trebuie să atingă ținta de cel puțin 43% din creșterea totală prevăzută în perioada 2020-2030, față de ținta prevăzută la nivelul anului 2020 (24%);
- Până în 2027 traiectoria trebuie să atingă ținta de cel puțin 65% din creșterea totală prevăzută în perioada 2020-2030, față de ținta prevăzută la nivelul anului 2020 (24%)

De asemenea, ținta SRE de 30,7%, din versiunea revizuită a planului, are ca ipoteză principală scăderea ponderii producției de energie electrică pe bază de cărbune din producția brută de energie electrică, această ipoteză nefiind reflectată în raportările menționate.

Pentru România, Comisia Europeană a stabilit o țintă de reducere cu 2% în 2030 față de nivelul din 2005, în timp ce media pentru UE28 este o reducere de 30%.

La atingerea acestei ținte poate contribui, prin respectarea prevederilor și condițiilor aferente fiecărui SM și implementarea Regulamentului (UE) 2018/841 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la includerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a absorbțiilor rezultate din activități legate de exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură în cadrul de politici privind clima și energia pentru 2030 și de modificare a Regulamentului nr. 525/2013/UE și a Deciziei nr. 529/2013/UE, printr-o compensare de maxim 13,4 milioane tone CO<sub>2</sub> echivalent pentru perioada 2021-2030.

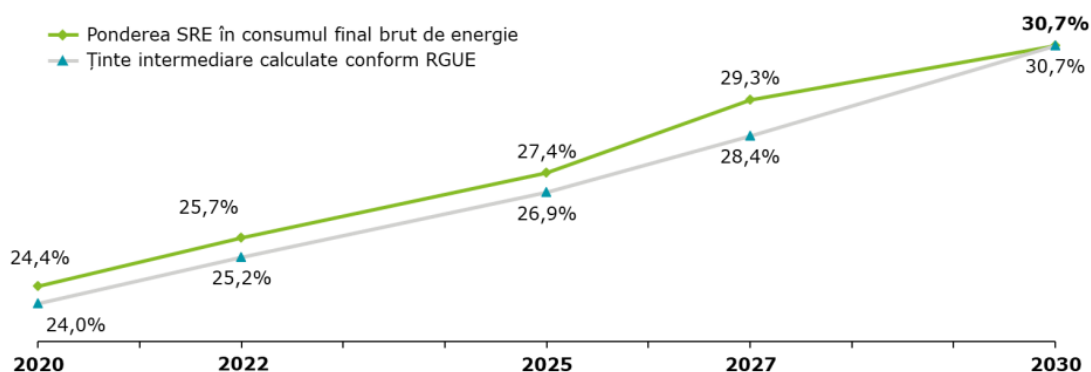
Potrivit proiecțiilor efectuate în cadrul elaborării PNIESC, emisiile GES totale în 2030 (EU-ETS și non-ETS, excluzând LULUCF) vor fi de 118,35 mil. t CO<sub>2</sub> echivalent.

Procesul de decarbonizare va fi influențat și de îndeplinirea următoarelor obiective strategice aferente economiei circulare:

- Creșterea ratei de reutilizare și de reciclare a deșeurilor municipale la minimum 70% până în 2030 (minim 50% până la sfârșitul anului 2025);
- Depozitarea până la finalul anului 2025 numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare;

- Creșterea ratei de reciclare a deșeurilor din ambalaje la 80% până în 2030, având ca obiective intermediare o rată de 60% până în 2020 și de 70% până în 2025;
- Interzicerea depozitării materialelor reciclabile precum mase plastice, metale, sticlă, hârtie și carton, precum și a deșeurilor biodegradabile până în 2025, eliminare completă a depozitării deșeurilor până în 2030;
- Dezvoltarea piețelor de materii prime secundare de înaltă calitate, inclusiv prin evaluarea valorii adăugate aduse de criteriile de stabilire a încetării statutului de deșeu aplicabile anumitor materiale;
- Creșterea gradului de valorificare energetică la minim 15% până la finalul anului 2025;
- Creșterea gradului de colectare separată a deșeurilor reciclabile pe trei fracții (hârtie și carton, plastic și metal și sticlă) astfel încât să se atingă o rată minimă de capturare de 52% în fiecare județ și în municipiul București.

Grafic 2 – Traectoria orientativă a ponderii SRE în consumul final de energie, 2021 – 2030, [%]



Sursă: Calcule Deloitte pe baza informațiilor transmise de Grupul de lucru interinstituțional PNIESC și a recomandărilor COM

În urma recomandărilor Comisiei, contribuția actualizată a României la realizarea obiectivelor Uniunii Europene până în 2030 este evidențiată în tabelul de mai jos:

Tabelul 1 – Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030

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

Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030	
Consum primar de energie (Mtep)	32,3
Consum final de energie (Mtep)	25,7

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

\*Valorile emisiilor corespund celor incluse în proiectul PNIESC, transmis în data de 31 decembrie 2018 către COM; se estimează totuși că este posibil ca valoarea finală pentru anul 2030 să scadă, printre altele, ca urmare a diminuării consumului final de energie, precum și a scăderii producției de energie electrică din cărbune.

În ceea ce privește cota de energie regenerabilă, Comisia Europeană a recomandat României să crească nivelul de ambiție pentru 2030, până la o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 34%.

În consecință, nivelul de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile a fost revizuit față de varianta actualizată a PNIESC, de la o cotă propusă inițial de 27,9%, la o cotă de 30,7%.

Astfel, pentru atingerea nivelului de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile de 30,7% în anul 2030, România va dezvolta capacități adiționale de SRE de aproximativ 6,9 GW comparativ cu anul 2015.

Prin urmare, România țintește un consum primar de energie de 32,3 Mtep, respectiv un consum final de energie de 25,7 Mtep, obținând astfel economii de energie de 45,1%, raportate la consumul primar aferent anului 2030, respectiv de 40,4% pentru consumul final de energie, comparativ cu scenariul de referință PRIMES 2007.

Mai mult, pentru a se conforma obligațiilor prevăzute la Art. 7 din Directiva (UE) 2018/2002 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, România trebuie să atingă o valoare cumulată a economiilor noi de energie echivalentă cu 10,12 Mtep în perioada 2021 – 2030.

În urma unei analize detaliate, România a decis să elaboreze și să implementeze măsuri și politici alternative care să încurajeze economiile de energie.

Din țintele naționale, la nivelul localității Turda, au fost identificate următoarele valori:

Din țintele naționale, la nivelul localității, au fost identificate următoarele valori:						
Municipiul Turda	Anul de referință 2021	U.M.	2023	2030	2040	2050
A. Consumul total de energie la nivelul UAT	351.089	Ținta de reducere	1%	8%	12%	15%
	MWh/an	MWh/an	3.511	28.087	42.131	52.663
		Impact acțiuni EE	2.809	21.065	29.491	39.498
			MWh/an	MWh/an	MWh/an	MWh/an
B. Producția locală de energie din surse regenerabile	0	Ținta de creștere	-	31%	53%	75%
	MWh/an	MWh/an	-	99.162	163.748	223.819
		Impact acțiuni EE	-	79.329	122.811	167.864
			MWh/an	MWh/an	MWh/an	MWh/an
C. Emisii totale de CO <sub>2</sub> echivalent rezultate la nivelul UAT	80.750	Ținta de reducere	1%	8%	12%	15%
	tCO <sub>2</sub> eq/an	tCO <sub>2</sub> eq/an	702	5.617	8.426	10.533
		Impact acțiuni EE	702	5.266	7.373	9.874
			MWh/an	MWh/an	MWh/an	MWh/an

Notă: valorile numerice prezentate în tabel au caracter estimativ.

## Concluzii și recomandări

În anul 2022 consumul total de energie și emisiile de CO<sub>2</sub>, la nivel local s-a redus cu aproximativ 18,6%, față de anul 2021.

Pentru a reduce în continuare consumurile de energie, costurile și emisiile de gaze cu efect de seră, propunem o serie de măsuri și acțiuni sub formă de **recomandări**.

### Pentru clădiri:

#### În regim de vară (sezon cald):

- **Acțiune (1):** Aerisirea spațiilor interioare dimineața devreme, prin deschiderea ferestrelor, atunci când nu sunt fenomene meteo (ploi, vânt puternic, furtuni);

**Efect:** Răcire prin ventilare naturală și reducere / eliminare necesar funcționare aparate de aer condiționat.

**Responsabili:** personal de pază, personal igienizare și curățenie și/sau administrativ.

- **Acțiune (2):** Pornirea (aprinderea) și oprirea (stingerea) iluminatului interior succesiv în spații individuale și pe zone, doar pe durata curățeniei / igienizării;

**Efect:** Reducere consum iluminat interior dimineața și pe durata zilei.

**Responsabili:** personal igienizare și curățenie.

- **Acțiune (3):** Amplasare postere și stickere cu recomandări de reglaj temperatură pentru asigurare confort optim și oprire iluminat când nu este necesar.

**Efect:** Implicarea personalului din clădiri și reducere consum energie atunci când nu este necesar.

**Responsabili:** Personal administrativ din clădirile publice.

- **Acțiune (4):** Reglaj pornire automată aparate de climatizare în spațiile interioare cu setare **temperatură de activare la 28 grade Celsius**. Deschidere ferestre și aerisire pentru durate scurte atunci când afară se răcorește după ploi torențiale.

**Efect:** Reducere consum de energie pentru climatizare (răcire) spații interioare.

**Responsabili:** Personal administrativ din clădirie, acolo unde există termostate de zonă / încăperi, dar și prin instruire personal din birouri.



- **Acțiune (5):** Oprește aparate birotică (calculatoare, imprimante etc.) după terminarea programului.

**Efect:** Reducere consum de mers în gol pentru birotică și PC-uri în perioadele din afara programului.

**Responsabili:** Personal din birouri, instruit să-și oprească calculatoarele și echipamentele periferice la final de program, dacă nu este necesară funcționarea lor.

- **Acțiune (6):** Oprește aparate birotică (calculatoare, imprimante etc.), electrocasnice și aparate de aer condiționat, cu excepția frigiderelor, vitrinelor frigorifice și congelatoarelor în afara programului zilnic și în weekend-uri.

**Efect:** Reducere consum energie de mers în gol în perioadele din afara programului, reducerea necesarului de răcire în spațiile interioare.

**Responsabili:** Personal administrativ, personal din birouri prin instruire.

- **Acțiune (7):** Oprește iluminat interior seara după program în toate spațiile interioare dacă nu sunt utilizate, prin verificare periodică de către personalul de pază și/sau administrativ pe durata zilei și după încheierea programului de lucru.

**Efect:** Reducere consum de energie pentru iluminat interior atunci când nu este necesar.

**Responsabili:** Personal de pază și administrativ.

- **Acțiune (8):** Limitarea funcționării iluminatului exterior perimetral la zonele de siguranță. Oprește / dimmarea iluminatului arhitectural după ora 02:00 noaptea până dimineața.

**Efect:** Reducerea consumului de energie pentru iluminatul exterior, prin limitarea duratei de funcționare.

**Responsabili:** Personal de pază prin instruire și procedură de lucru.

### **În regim de iarnă (sezon rece):**

- **Acțiune (1):** Setare temperatură de încălzire la **maxim 21 grade Celsius** la nivelul centralei termice, termostatelor de zonă și/sau de încăperi.

**Efect:** Reducere consum gaz metan / energie termică pe durata programului, efect care se va simți imediat în factura de energie.

**Responsabili:** Personal administrativ.



- **Acțiune (2):** Aerisiri periodice spații interioare prin deschiderea completă a ferestrelor pe durate scurte (în pauze) de 2-10 minute. Evitarea menținerii ferestrelor întredeschise pe durată lungă în scopul aerisirii și realizarea de aerisiri periodice.

**Efect:** Evitarea risipei de căldură și reducerea disconfortului termic.

**Responsabili:** Personal din birouri și săli de activități.

- **Acțiune (3):** Închiderea ferestrelor (între)deschise după finalizarea programului.

**Efect:** Reducere risipă de căldură pe toată durata zilei.

**Responsabili:** Personal din birouri.

- **Acțiune (4):** Reducerea temperaturii de încălzire după finalizare program la un **maxim de 15 grade Celsius**, prin controlul / programarea centralei termice, termostatelor de zonă de încăpere.

**Efect:** Reducere consum inutil de gaz metan/energie termică în afara programului de activitate.

**Responsabili:** Personal administrativ și personal de pază.

- **Acțiune (5):** Reglajul robinetilor termostatați pe nivelul 3 în timpul zilei și pe nivelul 1 în afara programului de funcționare, noaptea și în weekend-uri.

**Efect:** Reducere consum inutil de gaz metan / energie termică prin control temperatură.

**Responsabili:** Personal administrativ și personal de pază.

### Sistemul de iluminat public:

- **Acțiune:** Aplicare dimming tensiune, doar acolo unde aparatele de iluminat cu tehnologie LED au prevăzută această opțiune, cu minim 10-15% după ora 02:00 noaptea.

**Efect:** Reducere imediată consum energie electrică fără afectarea confortului luminos și siguranței pietonilor și în trafic.

**Responsabili:** Operator mentenanță sistem iluminat public.

- **Acțiune:** Oprire iluminat arhitectural la nivelul clădirilor și piețelor după ora 02:00 noaptea.

**Efect:** Reducere imediată consum energie electrică fără afectarea confortului luminos și siguranței pietonilor și în trafic.

**Responsabili:** Operator mentenanță sistem iluminat public.

- **Acțiune:** Verificare pornire și oprire automatizată a punctelor de aprindere, actualizat în raport cu nivelul de lumină naturală din fiecare zonă a localității și în raport cu temporizarea ajustabilă în fiecare sezon.

**Efect:** Reducere imediată consum energie electrică fără afectarea confortului luminos și siguranței pietonilor și în trafic.

**Responsabili:** Operator mentenanță sistem iluminat public.

- **Acțiune:** Verificare în baza inventarelor de aparate de iluminat la nivelul fiecărui punct de aprindere a bilanțului de consum energetic per punct de aprindere, pentru depistarea unor posibile consumuri atipice cauzate de sustrageri de energie, curenți de fugă etc.

**Efect:** Reducere consum energie electrică fără afectarea confortului luminos și siguranței pietonilor și în trafic.

**Responsabili:** Operator mentenanță sistem iluminat public.

**Prin aplicarea măsurilor recomandate, se poate atinge ținta de 15% reducere consum energetic la nivelul obiectivelor publice ale localității,** fapt care va atrage reducerea imediată și a costurilor energetice, precum și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pe lângă alte atribuții, **rolul managerului energetic pentru localități,** este de a asigura informarea și motivarea tuturor factorilor direct interesați: instituții și servicii publice, companii, firme, inclusiv cetățeni, cu privire la modul de utilizare eficientă a energiei, susținând totodată crearea de noi surse de energie alternativă.

Programul de îmbunătățire a eficienței energetice al municipiului Turda reprezintă un exemplu remarcabil de angajament față de combaterea schimbărilor climatice și de aliniere la obiectivele europene în materie de reducere a consumului de energie și al emisiilor de CO<sub>2</sub>. Prin eforturile susținute și măsurile adoptate, municipiul Turda a reușit să reducă consumul de energie și emisiile de dioxid de carbon cu 19%, față de ani trecuți.

Acest lucru demonstrează viziunea proactivă a autorităților locale din Turda în ceea ce privește gestionarea resurselor energetice și reducerea impactului asupra mediului. Prin implementarea unor tehnologii eficiente din punct de vedere energetic, promovarea surselor de energie regenerabilă și creșterea gradului de conștientizare a comunității cu privire la importanța conservării energiei, municipiul Turda poate să devină un model de bună practică pentru alte localități.

În plus, acest progres plasează Turda într-o poziție favorabilă în ceea ce privește îndeplinirea țintelor stabilite de Uniunea Europeană pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

În contextul în care Uniunea Europeană își intensifică eforturile pentru a combate schimbările climatice, municipiul Turda contribuie activ la atingerea obiectivelor de mediu la nivel european.

Cu toate acestea, este important ca aceste eforturi să continue și să fie susținute în viitor, pentru a asigura o dezvoltare durabilă și un mediu mai curat pentru generațiile viitoare.

## ANEXE

### ANEXA 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

ORGANIZARE	NIVEL ACTUAL – Septembrie 2023		
	1	2	3
<i>Manager energetic</i>	Nici unul desemnat.	Atribuții desemnate, dar nu împuternicite 20-40% din timp este dedicat energiei.	Recunoscut și împuternicit care are sprijinul municipalității.
<i>Compartiment specializat EE</i>	Nici unul desemnat.	Activitate sporadică.	Echipa activă ce coordonează programe de eficiență energetică.
<i>Politică Energetică</i>	Fără politică energetică.	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare.	Politică organizațională sprijinită la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt înștiințați de obiective și responsabilități.
<i>Răspundere privind consumul de energie</i>	Fără răspundere, fără buget.	Răspundere sporadică, estimări folosite în alocarea bugetelor.	Principalii consumatori sunt contorizati separat. Fiecare entitate are răspundere totală în ceea ce privește consumul de energie.
<b>Pregătirea programului de îmbunătățire a eficienței energetice</b>			
<i>Colectare informații / dezvoltare sistem bază de date</i>	Colectare limitată.	Se verifică facturile la energie/ fără sistem de bază de date.	Contorizare, analizare și raportare zilnică.
			Există sistem de baza de date.
<i>Documentație</i>	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente.	Exista anumite documente și înregistrări.	Existență documentație pentru clădire și echipament pentru punere în funcțiune.
<i>Benchmarking</i>	Performanță 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.
<i>Evaluare tehnică</i>	Nu există analize tehnice.	Analize limitate din partea furnizorilor.	Analize extinse efectuate în mod regulat de către o echipa formată din experți interni și externi.

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

<i>Bune practici</i>	Nu au fost identificate.	Monitorizări rare.	Monitorizarea regulată a revistelor de specialitate, bazelor de date interne și a altor documente.
<b>Crearea programului de îmbunătățire a eficienței energetice</b>			
<i>Obiective Potențial</i>	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.
<i>Îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică</i>	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică.	Există planuri de eficiență energetică.	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflectă evaluările. Respectarea deplină cu liniile directe și obiectivele organizației.
<i>Roluri și Resurse</i>	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic.	Sprijin redus din programele organizației.	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprijin garantate.
<i>Integrare analiză energetică</i>	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 investiții. Se aplică durata ciclului de viață în analiza investiției.
<b>Implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice</b>			
<i>Planul de comunicare</i>	Planul nu este dezvoltat.	Comunicări periodice pentru proiecte.	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat.
<i>Conștientizarea eficienței energetice</i>	Nu există.	Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice.	Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare.
<i>Consolidare competențe personal</i>	Nu există.	Cursuri pentru persoanele cheie.	Cursuri / certificări pentru întreg personalul.
<i>Gestionarea contractelor</i>	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.
<i>Stimulente</i>	Nu există.	Cunostințe limitate a programelor de stimulente.	Stimulente oferite la nivel regional și național.
<b>Monitorizarea și evaluarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice</b>			
<i>Monitorizarea rezultatelor</i>	Nu există.	Comparații istorice, raportări sporadice.	Rezultatele raportate managementului organizațional.
<i>Revizuirea Planului de Acțiune</i>	Nu există.	Revizuire informală asupra progresului.	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici.

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

## ANEXA 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Turda – anul 2022

### ENERGIE ELECTRICĂ

Nr.crt	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Populație	MWh/an	101.270	-	<b>101.270</b>
2	Iluminat public	MWh/an	-	1.384	<b>1.384</b>
3	Clădiri publice sub autoritatea Primăriei si Consiliului Local (unități de învățământ preuniversitar, socio-culturale, administrative, clădiri publice cu altă destinație etc.)	MWh/an	-	1.743	<b>1.743</b>
4	Transport public local - consum clădiri	MWh/an	-	108	<b>108</b>
5	Alimentare cu apă	MWh/an	-	2.166	<b>2.166</b>
<b>6</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MWh/an</b>	<b>101.270</b>	<b>5.401</b>	<b>106.671</b>

### GAZE NATURALE

Nr.crt.	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Populație	MWh/an	162.064	-	<b>162.064</b>
2	Clădiri publice sub autoritatea Consiliului Local (unități de învățământ preuniversitar, socio-culturale, administrative, clădiri publice cu altă destinație etc.)	MWh/an	-	12.940	<b>12.940</b>
3	Transport public local	MWh/an	-	523	<b>523</b>
4	Alimentare cu apă	MWh/an	-	40	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MWh/an</b>	<b>162.064</b>	<b>13.503</b>	<b>175.567</b>

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

BIOGAZ

Nr.crt.	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Alimentare cu apă	MWh/an	-	1.228	<b>1.228</b>
2	<b>TOTAL</b>	<b>MWh/an</b>	<b>0</b>	<b>1.228</b>	<b>1.228</b>

**CARBURANȚI**

Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină	Energie electrică [autobuze electrice]	Total
Transport public local	MWh/an			896	<b>896</b>
Administrație publică	MWh/an	157	255	-	<b>412</b>
Compania de alimentare cu apă	MWh/an	961	19	-	<b>980</b>
<b>TOTAL</b>	<b>MWh/an</b>	<b>1.118</b>	<b>274</b>	<b>896</b>	<b>2.288</b>



Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

**CENTRALIZATOR CONSUMURI**

Denumire loc consum	Consum anual de energie electrică	Consum anual de gaz metan	Consum anual de motorină	Consum anual de benzină	Biogaz
	[MWh/an]	[MWh/an]	[MWh/an]	[MWh/an]	[MWh/an]
<b>Sector rezidențial</b>	101.270	162.064	-	-	-
<b>Serviciul de iluminat public</b>	1.384	-	-	-	-
<b>Spitalul Municipal</b>	549	4.858	157	255	-
<b>Învățământ preuniversitar</b>	694	5.770			-
<b>Clădiri social-culturale</b>	77	443			-
<b>Clădiri administrative</b>	316	921			-
<b>Alte locuri de consum (Domeniul public și Stadion Municipal)</b>	108	948			-
<b>Serviciul de transport public local</b>	1.004	523			-
<b>Serviciul de alimentare cu apă și canalizare</b>	2.166	40	961	19	1.228
<b>TOTAL</b>	<b>107.567</b>	<b>175.567</b>	<b>1.118</b>	<b>274</b>	<b>1.228</b>
	<b>285.755</b>				

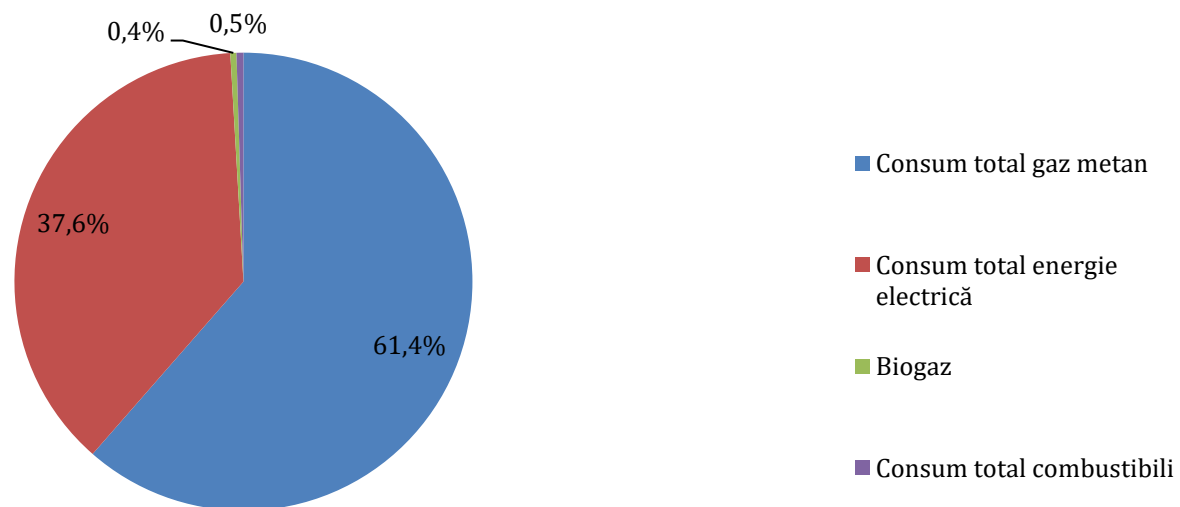
Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

**STRUCTURA PURTĂTORILOR DE ENERGIE 2022 - MUNICIPIUL TURDA**

Nr. Crt.	Purtător de energie	Consum anual [MWh/an]	Pondere [%]
1	Consum total gaz metan	175.567	61%
2	Consum total energie electrică	107.567	38%
3	Biogaz	1.228	0,4%
4	Consum total combustibili	1.392	0,5%
<b>Total</b>		<b>285.755</b>	<b>100%</b>

**Ponderea consumului de energie la nivelul Municipiului Turda**



Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

**ANEXA 3 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice**

Sector	Măsurile de economie de energie și de cost	Indicator cantitativ	Producerea de energie din surse regenerabile [MWh/an]	Val. estimată a economiei de energie [tep/an]	Reduceri emisii de CO <sub>2</sub> [tone/an]	Fonduri necesare [lei]	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare	Responsabil	Starea acțiunii
<b>CLĂDIRI PUBLICE</b>										
Spital Municipal	Modernizare și creștere eficiență energetică pentru corpuri clădiri Spital Municipal Turda			230	615	36.686.041	Fonduri UE+ BL	2019-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs
Învățământ preuniversitar (grădinițe, școli, licee, etc.)	Lucrări de renovare și modernizare la Liceul Teoretic Liviu Rebreanu, Municipiul Turda, județul Cluj, în vederea desfășurării în bune condiții a procesului educațional			32	15	3.657.853	POR	2016-2019	Primăria Municipiului Turda	Realizat
	Renovarea și modernizarea Școlii Profesionale Poiana, situată în str. Campiei nr. 51, Turda			15	4	1.151.702	POR	2016-2019	Primăria Municipiului Turda	Realizat

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

Renovarea și modernizarea Școlii Gimnaziale "Avram Iancu", situată în str. Rapsodiei nr. 1, Turda			19	9	177.012	POR	2019-2020	Primăria Municipiului Turda	Realizat
Renovarea și modernizarea Școlii Gimnaziale "Teodor Murașanu", situată în str. Dr. Ion Rațiu nr. 53, Turda			51	24	580.724	POR	2019-2020	Primăria Municipiului Turda	Realizat
Renovarea și modernizarea Colegiului "Emil Negruțiu", situat în str. Agriculturii nr. 27, Turda			22	11	1.262.867	POR	2018-2020	Primăria Municipiului Turda	Realizat
Renovarea clădirii Grădiniței cu Program Prelungit "Sfanta Maria", situată în str. Calea Victoriei nr. 5E, Turda			17	46	7.884.665	POR	2020-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs
Renovarea clădirilor Grădiniței "Prichindelul isteț" și a Creșei nr. 4			37	99	12.019.880	POR	2019-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs
Renovarea clădirilor			2	5	4.301.510	POR	2017-2022	Primăria Municipiului Turda	în curs

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Grădiniței "Dr. Ioan Rațiu										
	Energy performance and indoor comfort significant increase in Turda public schools					8.579.594	Energy Programme In Romania	2021-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
Clădiri social-culturale (creșe, cămine de bătrâni, teatre, centre de zi, muzee etc.)	Renovarea clădirii Creșa "Poiana cu castani"			24	64	739.414	POR	2020-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
	Restaurarea, conservarea și Renovarea clădirii fostei Judecătoria (Piața Republicii nr. 5) și redestinarea ei ca Centru de cultură, artă și tradiții.					23.209.775	POR	2020-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
	Renovarea și modernizarea clădirii Teatrului Aureliu Manea					23.368.408	POR	2020-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
Clădiri administrative/birouri	Renovarea și creșterea eficienței energetice a clădirii Serviciului Public Poliția Locală a municipiului Turda, situată în str. Dr. Ion Rațiu nr. 30, Turda			3	1	805.016	POR	2019-2020	Primăria Municipiului Turda	Realizat	

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Renovarea atelierelor și spațiilor de birouri pentru conservarea căldurii - TUP Turda			2	5		POR	2021-2024	TPU Turda	în curs
Alte tipuri de clădiri	Audit energetic al instalațiilor de climatizare și al sistemelor de iluminat pentru o parte din clădirile publice din Turda					55.056	Fonduri Norvegiene	2029-2020	Primăria Municipiului Turda	Realizat
	Automatizarea ușilor de acces în hală - TUP Turda			1	2	18.075	Fonduri proprii TUP	2021-2022	TPU Turda	Realizat
	Înlocuirea surselor de iluminat cu proiectoare LED - clădiri TUP Turda			1	5	15.062	Fonduri proprii TUP	2021-2022	TPU Turda	Realizat
	Înlocuirea centralelor termice cu modele mai performante - TUP Turda			2	5	38.157	Fonduri proprii TUP	2021-2023	TPU Turda	Realizat
	Dotarea spațiilor cu termostate individuale - TUP Turda			1	2	7.030	Fonduri proprii TUP	2021-2022	TPU Turda	Realizat
<b>CLĂDIRI REZIDENȚIALE</b>										
Clădiri rezidențiale	Renovare locuințe sociale (124 apartamente)			-	-	4.037.159	POR	2021-2023	Primăria Municipiului Turda	în curs

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Turda str. Libertății nr.2, bl 53, Piața Republicii nr. 43			32	86	2.811.499	POR	2019-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs
<b>TRANSPORT</b>										
Transport public local	Înființarea unei companii municipale de transport public					49.400	Fonduri UE	2019	Primăria Municipiului Turda	Realizat
	Achiziția de mijloace de transport ecologice (20 autobuze electrice)					43.075.051	Fonduri UE	2019	Primăria Municipiului Turda	Realizat
	Curs de conducere preventivă și eficientizarea consumului pentru șoferii TUP Turda			1	2	21.084	Fonduri proprii TUP	2020-2021	TUP Turda	Realizat
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrata in zona industrială a Municipiului Turda			-	-	25.110.603	POR	2016-2023	Primăria Municipiului Turda	în curs
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrata in zona de est a Municipiului Turda			-	-	45.133.721	POR	2016-2023	Primăria Municipiului Turda	în curs



Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrata in zona de vest a Municipiului Turda			-	-	40.417.364	POR	2016-2023	Primăria Municipiului Turda	în curs
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrata in zona centrala a Municipiului Turda			-	-	35.770.594	POR	2016-2023	Primăria Municipiului Turda	în curs
	Spațiu de încărcare încălzit pentru protejarea acumulatorilor			1	3		Fonduri proprii TUP	2020-2024	TUP Turda	în curs
<b>ILUMINAT PUBLIC</b>										
Iluminat public	Retrofit aparate și instalații iluminat public cu asigurarea standardelor privind iluminatul stradal și pietonal			37	114	3.676.635	FREE ESCO AFM POR	2025	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Extindere implementare sistem telemangement existent și control nivel iluminare							2025	Primăria Municipiului Turda	
<b>MOBILITATE URBANĂ</b>										
Mobilitate urbană	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrată în zona					45.317.194	POR	2018-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	de est a Municipiului Turda										
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrată în zona de vest a Municipiului Turda					40.581.660	POR	2018-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrată în zona de centru a Municipiului Turda					35.916.003	POR	2018-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
	Modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrată în zona industrială a Municipiului Turda					25.212.678	POR	2018-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
	Reabilitare și modernizare infrastructură rutieră și utilități din corpul drumului în Băile Turda					22.642.273	POR	2018-2030	Primăria Municipiului Turda	în curs	
<b>PISTE DE BICICLETE</b>											
Piste pentru biciclete	Piste de biciclete pentru Municipiul Turda				3.000	7.410.000	BL+ Fonduri UE	2022-2030	Primăria Municipiului Turda	Propus	

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE											
Stații vehicule electrice	Stații de încărcare vehicule electrice pentru Municipiul Turda	5 stații			1.500	4.940.000	BL+	2022-2030	Primăria Municipiului Turda	Propus	
							Fonduri UE				
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE											
Surse regenerabile	Studiu de fezabilitate pentru implementarea unei Centrale fotovoltaice	10 clădiri publice	523		478	74.100	BL+	2022-2030	Primăria Municipiului Turda	Propus	
	Implementare proiect și execuție centrală fotovoltaică						Fonduri UE				
	Studiu de fezabilitate pentru realizarea unei microhidrocentrale pe râul Arieș		1279		450	98.800	BL+	2022-2030	Primăria Municipiului Turda	Propus	
	Realizare microhidrocentrală pe râul Arieș						Fonduri UE				
					17.290.000	BL+Fonduri UE	2022-2030	Primăria Municipiului Turda	Propus		
URBANISM											
Urbanism	Standarde energetice înspre nZEB (eficiență și surse regenerabile) pentru noile clădiri municipale și lucrări de renovare				15	4	0	BL Fonduri norvegiene	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Impunerea ca la obținerea autorizațiilor de construcții pentru clădiri noi, acestea să respecte indicatorii de performanță energetică aferenți clădirilor nZEB			15	4	24.700	BL Fonduri norvegiene	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Dezvoltarea urbană se va realiza inclusiv prin planificare energetică a zonelor construite					39.520	BL Fonduri norvegiene	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
<b>COLABORAREA CU CETĂTENII, MEDIUL DE BUSINESS și FACTORII INTERESAȚI</b>										
Comunicare cu factorii interesați	Servicii de consiliere energetică									
	Conștientizare și relaționare locală - Intensificarea consultărilor cu proprietarii de clădiri rezidențiale și comerciale			26	73	5.000	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Reducere la impozitul pe proprietate pentru proprietarii clădirilor verzi și/sau nZEB			21	58	250.000	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Cooperarea cu investitori, profesioniști (mese rotunde pe tema energiei, climatului și aspectelor relevante ale mobilității)			10	29	5.000	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Cooperare strânsă cu domeniul industriei și mediul de afaceri (mese rotunde pe tema energiei, climatului și aspectelor relevante ale mobilității)			5	15		BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Campanie de comunicare pentru colectarea selectivă a deșeurilor			5	14	5.000	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Campanii de conștientizare în probleme de energie (Ziua Energiei Durabile, o dată pe an)			3	11		BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Cursuri de (in)formare în domeniul energiei pentru angajații Primăriei și din clădirile publice			1	4	5.000	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus

Document: SVT-PiEE-230915-16

Data: 15.09.2023

	Distribuirea de broșuri privind bunele practici de mediu și economisirea de energie în clădirile publice			1	4		BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
<b>ACHIZIȚII PUBLICE</b>										
Achiziții publice	Ghid pentru achizițiile verzi ale primăriei: produse eficiente din punct de vedere energetic, materiale reciclate			8	26	2.500	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
	Support în pregătirea Caietelor de sarcini pentru achiziția de servicii de proiectare – modernizare și creștere eficiență clădiri publice și rezidențiale			8	26	2.500	BL	2026	Primăria Municipiului Turda	Propus
<b>TOTAL</b>			<b>1.802</b>	<b>648</b>	<b>6.813</b>	<b>529.422.879</b>				

BL-Buget local

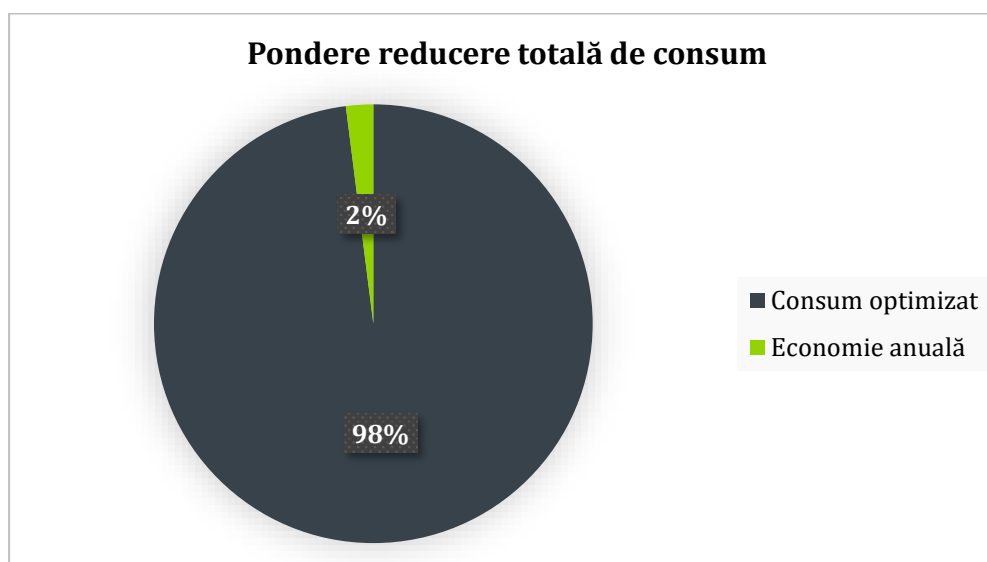
## ANEXA 4 – Centralizator soluții

### Centralizator proiecte implementate și în curs de implementare

Sector	Valoare estimată a economiei de energie		Reducere emisii de CO <sub>2</sub>	Fonduri necesare
	[tep/an]	[MWh/an]	[tone/an]	[lei]
Proiecte implementate				
CLĂDIRI PULBICE	147	1.709	78	7.768.554
TRANSPORT	1	12	2	43.145.535
Proiecte în curs implementate				
CLĂDIRI PULBICE	312	3.628	834	116.789.287
CLĂDIRI REZIDENȚIALE	32	372	86	6.848.658
TRANSPORT	1	12	3	146.432.282
MOBILITATE URBANĂ	-	-	-	169.669.808
<b>TOTAL</b>	<b>493</b>	<b>5.733</b>	<b>1.003</b>	<b>490.654.124</b>

Din tabelul centralizator reiese o economie anuală de 2 % din consumul total de energie aferent municipalității (consumatori clădiri publice, iluminat public, utilități publice, consumatori rezidențiali).

Consum total 2022				Economia anuală
Energie electrică [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Carburanți [MWh/an]	Carburanți [MWh/an]	[MWh/an]
107.567	175.567	1.392	1.228	5733
<b>285.755</b>				<b>2%</b>





## Centralizator proiecte propuse

Sector	Valoare estimată a economiei de energie		Reducere emisii de CO2	Fonduri necesare
	[tep/an]	[MWh/an]	[tone/an]	[lei]
Proiecte propuse				
ILUMINAT PUBLIC	37	430	114	3.676.635
PISTE DE BICICLETE			3.000	7.410.000
STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE			1.500	4.940.000
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE	1.802	20.953	928	22.402.900
URBANISM	30	349	8	64.220
COLABORAREA CU CETĂTENII, MEDIUL DE BUSINESS și FACTORII INTERESAȚI	72	837	208	270.000
ACHIZIȚII PUBLICE	16	186	52	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.957</b>	<b>22.756</b>	<b>5.810</b>	<b>38.768.755</b>

Din tabelul centralizator reiese o economie anuală de 8 % din consumul total de energie aferent municipaliității (consumatori clădiri publice, iluminat public, utilități publice, consumatori rezidențiali).

Consum total 2022				Economia anuală
Energie electrică [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Carburanți [MWh/an]	Carburanți [MWh/an]	[MWh/an]
107.567	175.567	1.392	1.228	22756
<b>285.755</b>				<b>8%</b>

