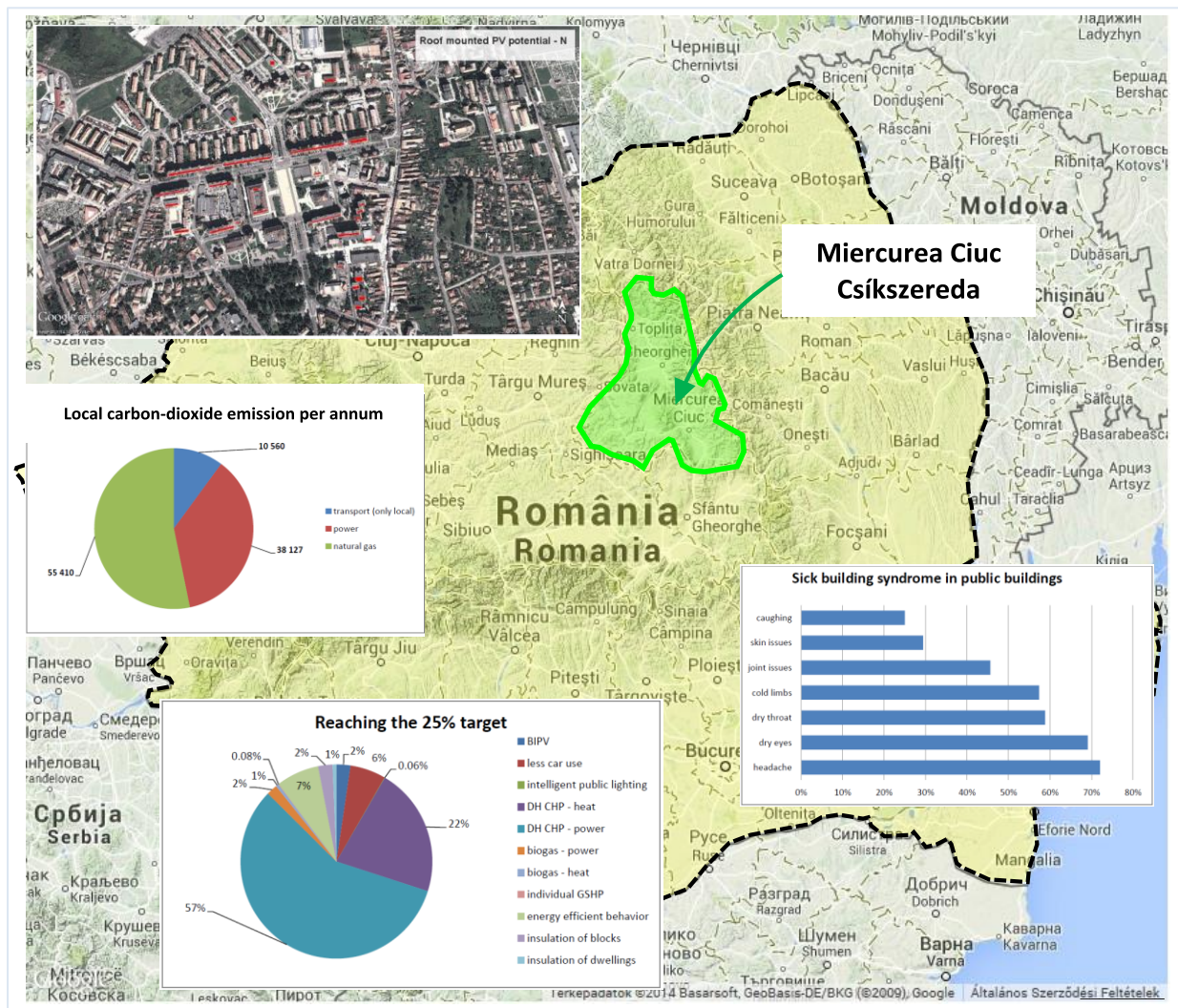


PAED

Miercurea Ciuc

v. 1.0



1

CDC Consulting SRL – 2014

Şef proiect: Laszlo Csak, PhD, PgDip

Colaboratori: ing. Hajnal-Elisabeta KAKUCS; Andrea INCZE, MA

Comunicare: Hajnalka SAROSDI, stagiar ERASMUS



Cuprins

Cuprins	2
Rezumatul PAED.....	3
Strategia generală	4
<i>Obiective și Ținte</i>	4
<i>Cadrul curent și viziunea pentru viitor</i>	5
<i>Aspecte de organizare și financiare</i>	20
Structuri de coordonare și organizare create/desemnate	20
Capacitatea atribuită personalului.....	20
Implicarea actorilor locali și cetățenilor.....	20
Buget	21
Surse de finanțare prevăzute pentru investițiile din planul de acțiune.....	22
Măsurile planificate pentru monitorizare și continuare	23
Inventarul de Referință al Emisiilor și informații aferente, inclusiv interpretarea datelor	24
Acțiuni și măsuri planificate pe toată durata planului.....	30
<i>Strategie, obiective și angajamente pe termen lung, până în 2020</i>	30
<i>Acțiuni pe termen scurt</i>	32
<i>Acțiuni pe termen mediu</i>	34

Rezumatul PAED

Echipa de proiectare:

- Laszlo Csak, PhD, PgDip – șef proiect
- ing. Hajnal-Elisabeta Kakucs, Andrea Incze, MA – colaboratori
- Asko Ojaniemi – expert extern pentru partea de probleme de biomasa și încălzire (Benet Oy, Finlanda)
- Hajnalka Sarosdi – stagiar ERASMUS, comunicare

Prin planului de acțiune propunem un model unic pentru Miercurea Ciuc, care ar înseamnă nu numai reducerea emisiei de CO₂ cu 25% raportat la valoare din 2012, ci

- crearea a aproape 200 noi locuri de muncă la nivel zonal,
- creșterea confortului de clădiri în clădiri publice (școli, spital, etc.),
- reducerea fenomenului de sărăcie energetică prin furnizare căldurii cu prețuri și calitate affordable pentru localnici,
- introducerea în economie locală aproximativ 15 milioane de euro anual (generarea energiei electrice și termice din resurse locale), care are un efect indirect de creare noi locuri de munca la nivel local de aproximativ 300.

În acest sens pasurile propuse în cadrul planului de acțiune contribuie la atingerea scopului UE privind reducerea emisiei de CO₂ cu 20%, iar totodată reprezintă condiția succesului pentru dezvoltarea economică și socială a municipiului, cu efecte favorabile pe toată zona de influență a municipiului.

Strategia generală

Obiective și Ținte

Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Miercurea Ciuc este de 25% până în anul 2020.

Anul de referință pentru IRE CO₂ și pentru PAED a fost stabilit anul 2012, an pentru care au fost disponibile date privind consumurile energetice în Miercurea Ciuc.

Conform angajamentului pe baza căruia Miercurea Ciuc a aderat la Convenția Primarilor, obiectivul UE stabilit pentru anul 2020 trebuie depășit, ținta de reducere a emisiilor de CO₂ fiind de cel puțin 20% pe teritoriul administrat, prin punerea în aplicare a PAED.

Următoarele obiective au fost stabilite pentru atingerea unui procent de reducere al emisiilor CO₂ de minim 25% :

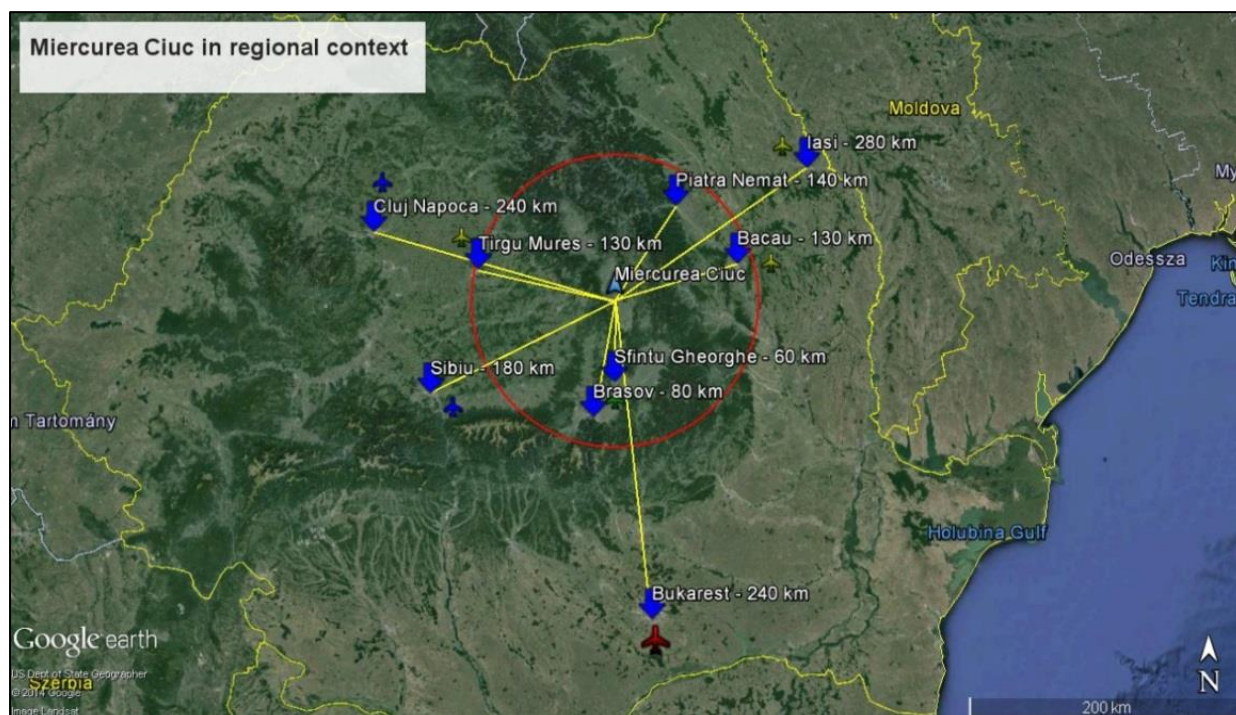
- Modernizarea furnizării energiei termice și electrice în sistem centralizat prin sistem de cogenerarea
- Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public
- Reducerea utilizării mașinilor și promovarea mijloacelor alternative de transport
- Promovarea unui comportament responsabil în rândul populației privind eficiența energetică
- Creșterea eficienței energetice a locuințelor și a clădirilor publice

Cadrul curent și viziunea pentru viitor

Informații generale

Municipiul Miercurea Ciuc se situează în regiunea Centru din România. Contextul teritorial se arată în harta de mai jos, conform căreia orașul se situează la 240 km de capitală, iar la distanțe de peste 80 km de marile orașe.

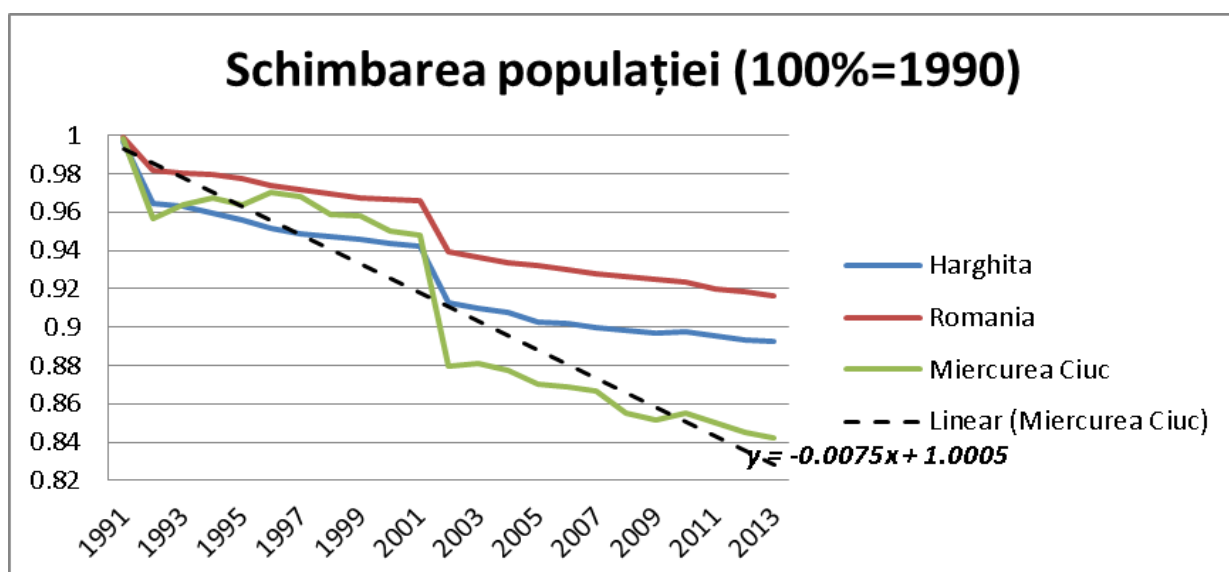
Harta 1.



Source: Google Earth Pro licence

Analizând demografia orașului se observă o schimbare rapidă în numărul populației începând din anul 1990, cu o scădere anuală de 0.75%, dar cu o ușoară creștere după anul 2002. Detaliile se arată în Figura 1.

Figura 1.

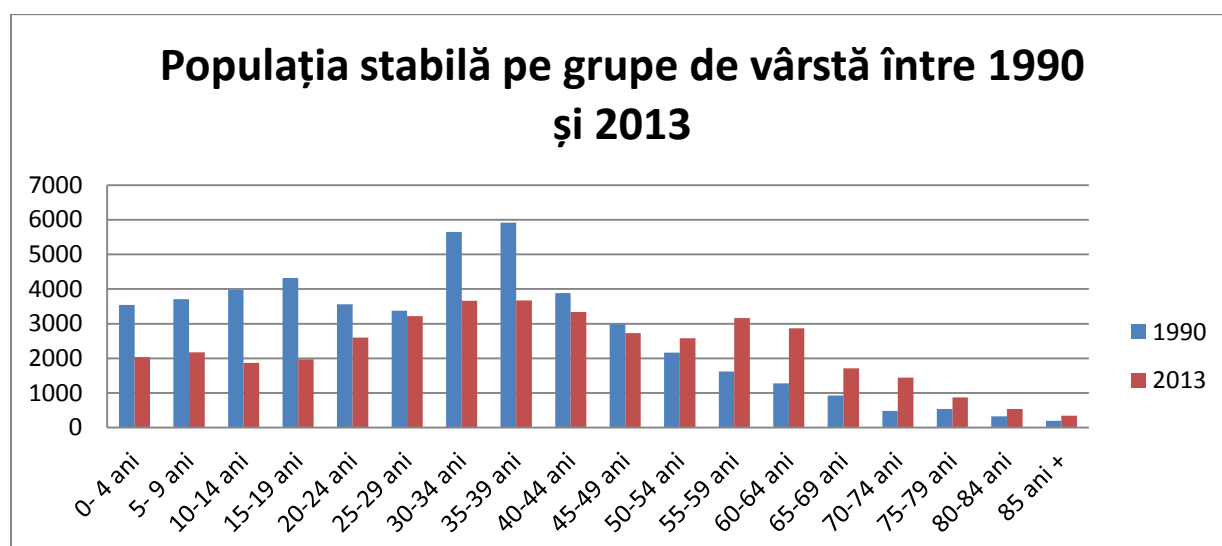


Sursă: INS TEMPO

La fel cum s-a modificat numărul populației, au avut loc schimbări și în structura de vârstă: numărul copiilor și al tinerilor este aproape jumătate față de 1990, în timp ce populația cu vârstă de peste 50 de ani a crescut semnificativ, aproape dublându-se. Asta însemnând că populația din Miercurea Ciuc scade constant, concomitent cu procesul de îmbătrânire.

6

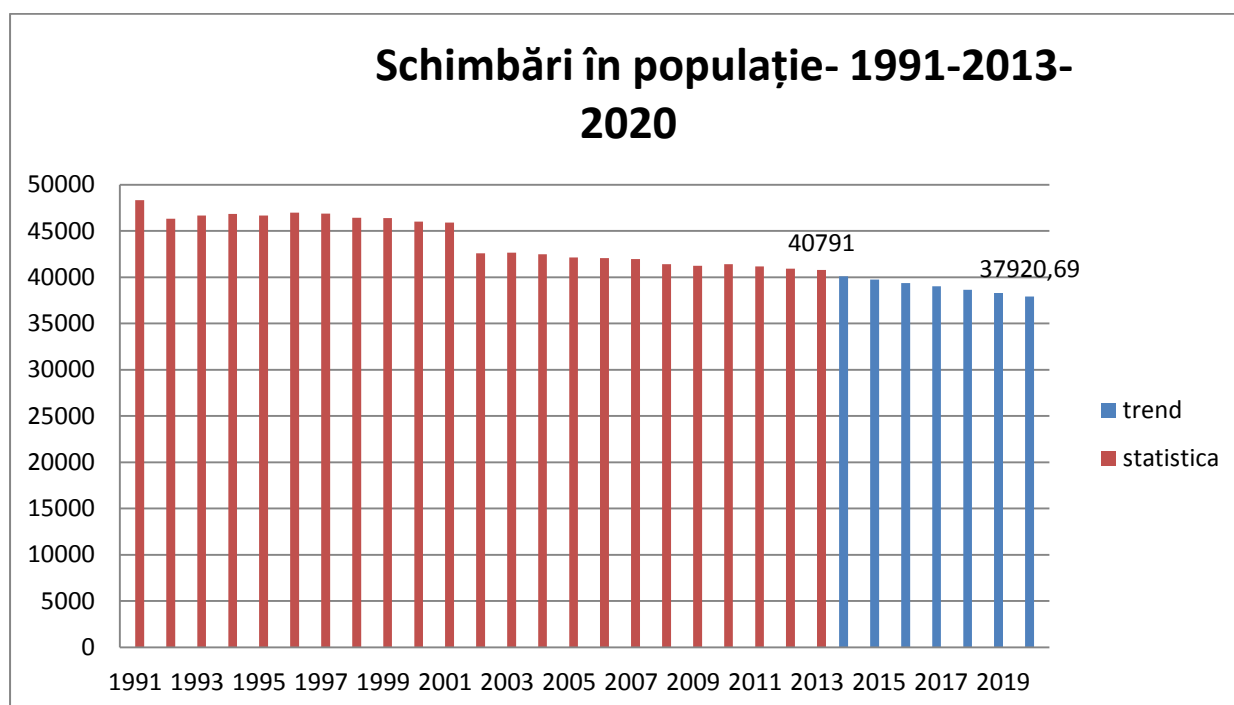
Figura 2.



Sursă: INS TEMPO

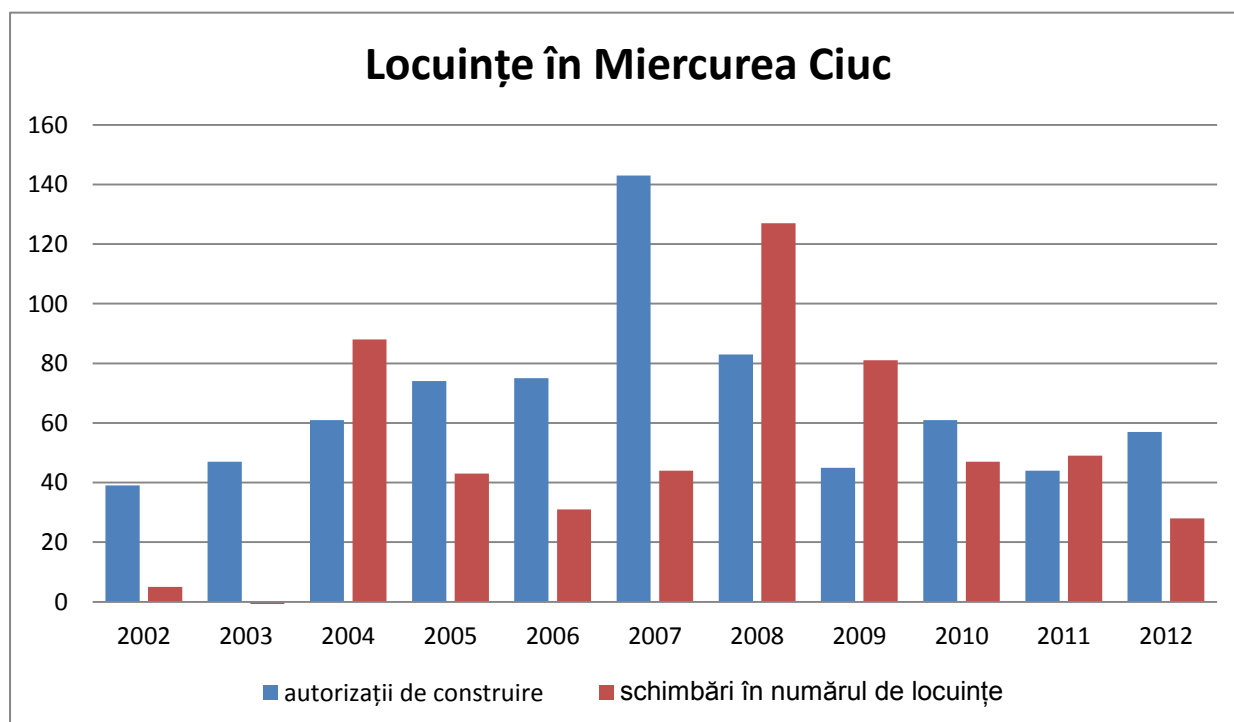
Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, se constată tendința de scădere a numărului populației, în anul 2020 acesta însumând mai puțin de 38.000 locuitor, conform trendului- a se vedea Figura 3.

Figura 3.



Sursă: INS TEMPO

Figura 4.



Sursă: INS TEMPO

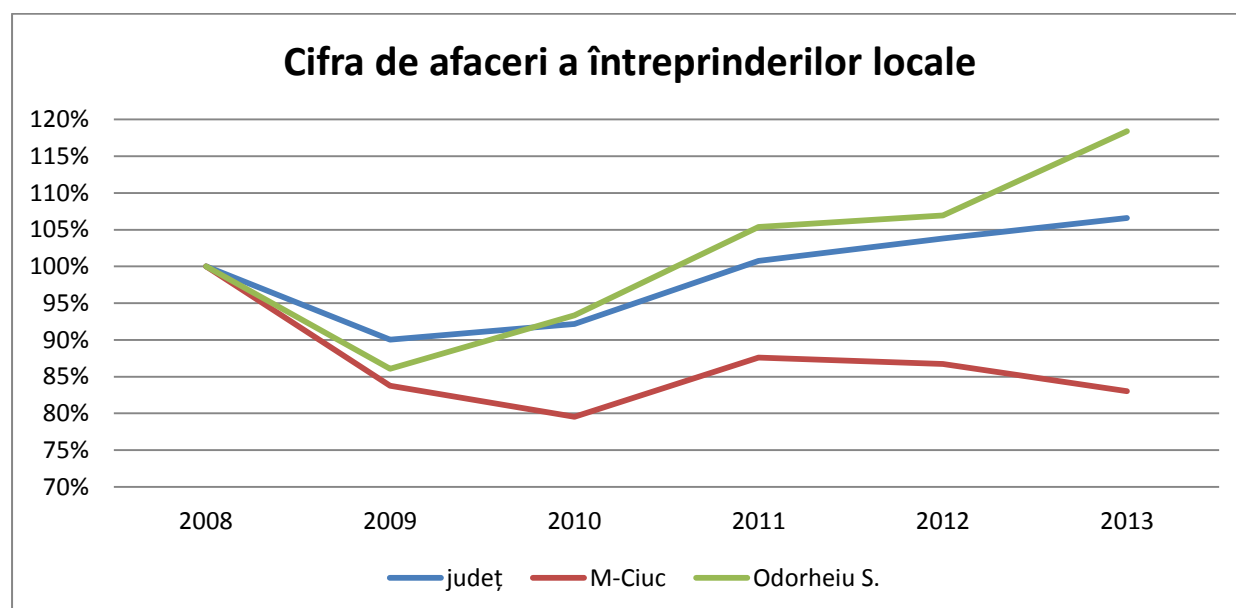
În anul de referință, 2012 au existat 16.383 de locuințe în Miercurea Ciuc. În Figura 4 se observă că numărul autorizațiilor de construcție emise a înregistrat o creștere până în 2008, anul de începere a crizei economice, dar situația actuală arată o tendință negativă în acest sens.

Dat fiind faptul că în Miercurea Ciuc condițiile locuințelor sunt foarte precare, cel puțin în contextul EU28, rata scăzută de schimbare în acest sens are efecte negative asupra calității vieții. Cel puțin 30% din locuințele individuale sunt gata pentru a fi demolate, fiind nepotrivite pentru renovare. Condițiile precare ale locuințelor sunt o problemă pregnantă și a blocurilor de apartamente.

În cea ce privește economia orașului, performanța economică este scăzută și prezintă o tendință descrescătoare. Începând cu anul 2008, cifra de afaceri a întreprinderilor locale a cunoscut o continuă scădere, iar față de alte orașe și față de nivelul județean scăderea a continuat și în anul 2013 (a se vedea figura 5). Performanța economică scăzută și în continuă scădere se reflectă și în energia și gazele naturale vândute consumatorilor industriali și economici. Statisticile reflectă că, deși economia iese din impas în 2011, utilizarea energiei și gazelor naturale continuă tendința de descreștere.

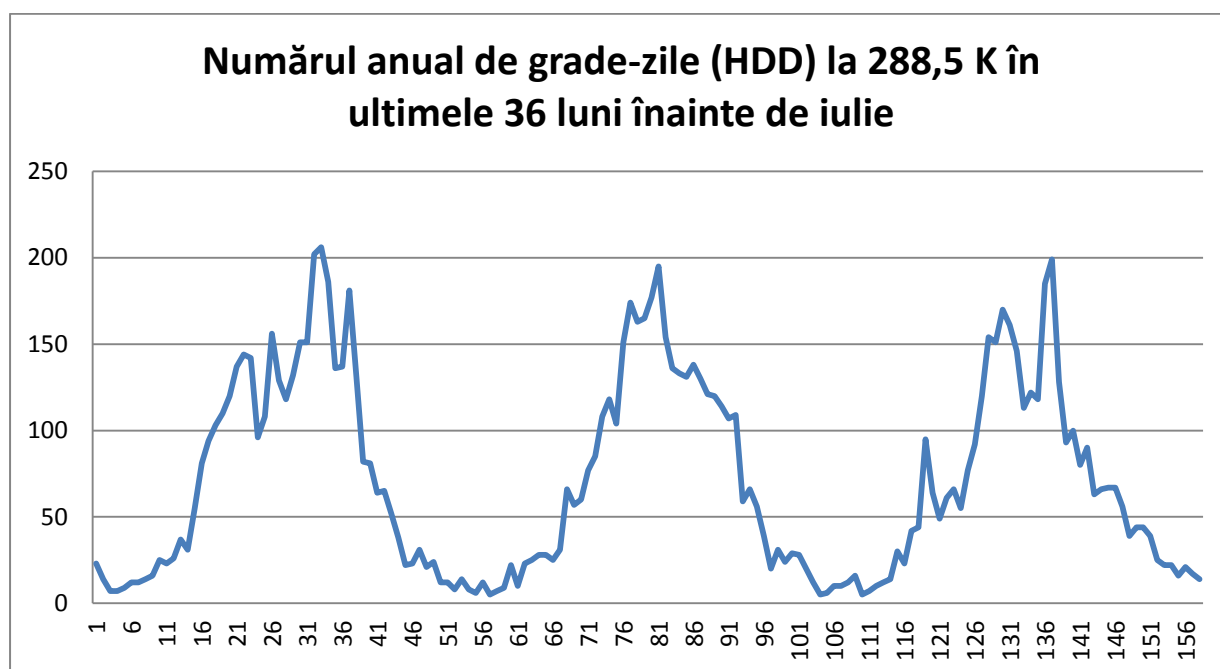
Așadar putem conclud că populația Miercurea Ciucului este caracterizată de procesul de îmbătrânire, cu o scădere de 0.75% anual, de scăderea continuă a activității economice, ultima fiind cauza șomajului, salariilor scăzute și a sărăciei energetice. Termenul de sărăcie energetică se traduce prin dificultatea sau incapacitatea consumatorilor de a-și menține locuința în condiții adecvate de temperatură, precum și de a dispune de alte servicii energetice esențiale, la un preț rezonabil. Sărăcia energetică este reliefată și de condițiile extreme de încălzire, a se vedea figura 6.

Figura 5.



Sursă: baza de date listafirme

Figura 6.



Sursă: BizEEE Degree Days

Numărul anual de grade-zile în Miercurea Ciuc este 3530 la 15.5 °C. Defalcarea pe săptămâni se arată în figura 6. În Europa există doar câteva regiuni cu necesități de încălzire similare orașului Miercurea Ciuc: Oslo, Karelia, Ostra Mellansverige, Bolzano. Pentru a face comparația, în Budapesta sau Nitra numărul anual de grade-zile (HDD) este de aproximativ 2000 HDD.

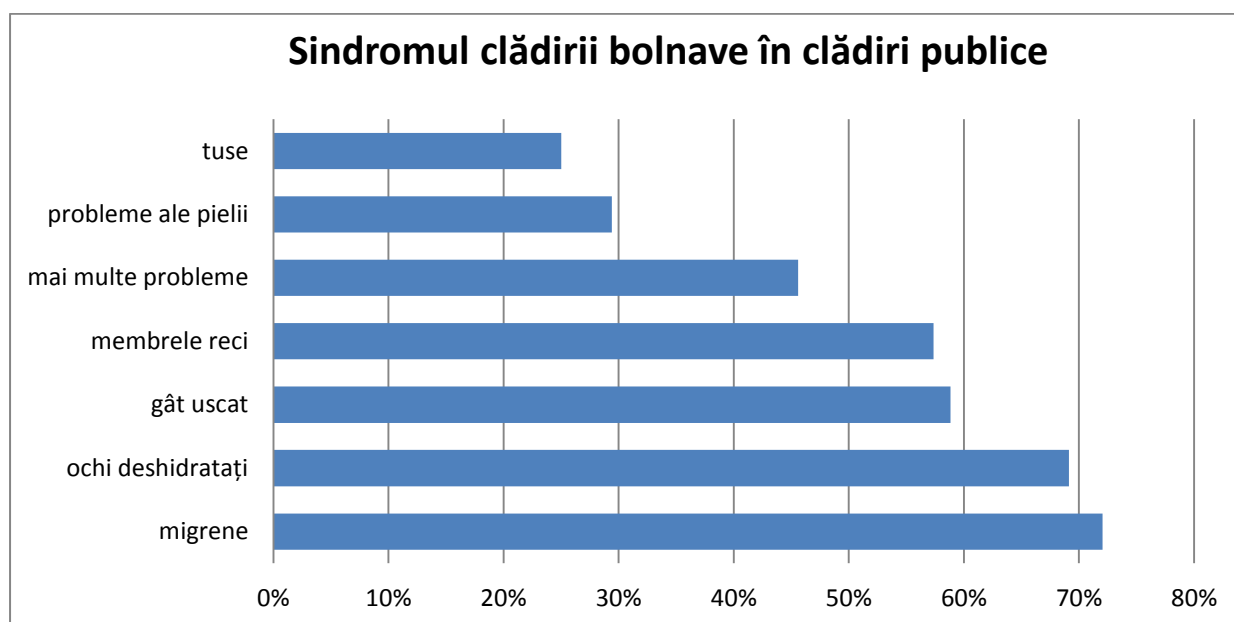
9

Pe baza acestor informații, este clar că sistemul centralizat de alimentare cu energie termică trebuie să fie în centrul oricărui plan de eficiență energetică.

A) Eficiența energetică în clădiri publice

În cadrul curent a fost identificat și "Sindromul Clădirii Bolnave". A fost realizat un chestionar online prin care s-a măsurat gradul de confort al clădirilor și comportamentul față de energie. Rezultatele chestionarului se regăsesc în figurile 7 și 8.

Figura 7.



Sursa: CDC

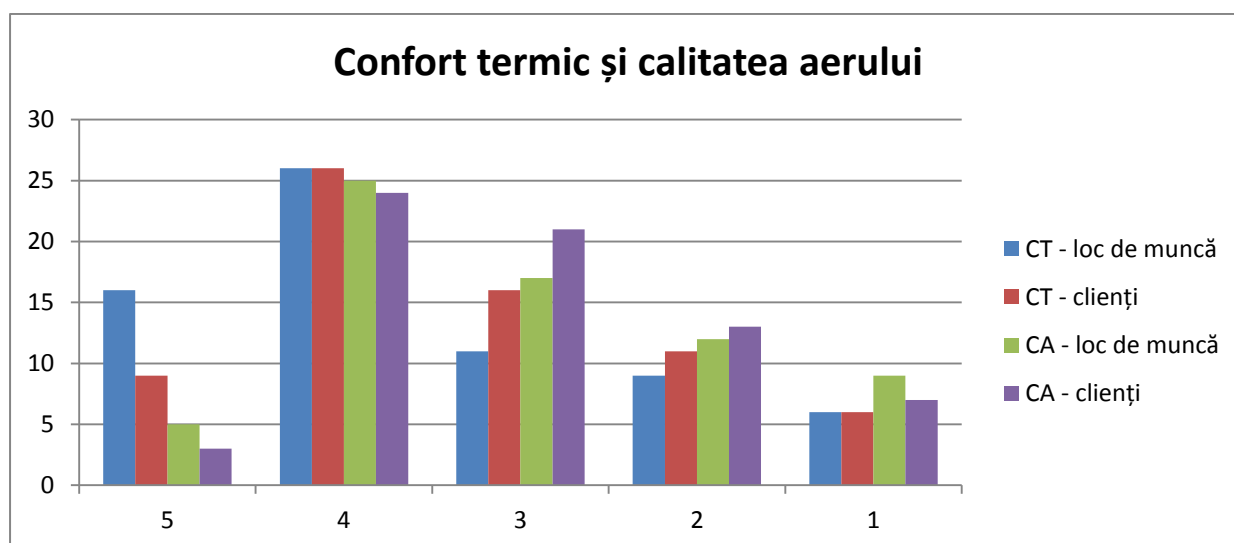
După cum se arată în figura 7, majoritate funcționarilor publici prezintă cel puțin 5 simptome ale "clădirii bolnave", ceea ce înseamnă că nu există clădire publică cu sistem de încălzire și de ventilație adecvat. Deschiderea geamului nu este soluția ideală pentru rezolvarea problemelor de confort a clădirilor.

10

Eficiența energetică a clădirilor poate fi îmbunătățită prin următoarele măsuri:

- Promovarea investițiilor pentru controlul încălzirii centralizate din încăpere
- Verificarea ferestrelor, și în cazul renovărilor montarea de ferestre termoizolante cu sticlă triplă
- Educarea ocupanților cu scopul creșterii conștientizării

Figura 8.



Sursă: CDC

Confortul termic (CT) în clădirile publice, conform ocupanților, nu este destul de ridicat. 31% dintre cei chestionați au raportat că cel puțin pentru o perioadă de 3 zile temperatura se situează peste 28°C, așadar este nevoie de contorizarea temperaturii, și dacă asta este cazul, se propune promovarea umbririi sau a altor soluții pasive de răcorire- după 2020 chiar și răcirea aerului trebuie luată în considerare. Pe de altă parte nici încălzirea nu este satisfăcătoare: 51% dintre respondenți susțin că temperatura camerei se situează sub 22 °C.

Orice măsură de eficiență energetică trebuie să ia în considerare confortul termic și efectele clădirilor asupra sănătății. În acest scop, contorizarea CO₂ și a altor particule în școli, măsurarea temperaturii camerei și a umidității aerului sunt primii pași necesari. Reabilitarea clădirii unei școli arată că necesarul de căldură nu s-a diminuat după reabilitarea totală a clădirii și după introducerea utilizării unui sistem de încălzire eficient energetic: anterior renovării au existat săli reci și câteva săli mai calde. Problema încălzirii s-a rezolvat, devenind eficientă energetic, dar consumul de gaze naturale a rămas la fel, datorită sistemului ineficient de încălzire utilizat precedent.

Dacă adaugăm necesitatea de ventilație cu scop de schimbare a aerului în școli și în spitale, precum și în alte clădiri publice, este o presupunere normală că necesarul de energie rămâne neschimbat: confort mai ridicat, clădiri sănătoase, precum și eficiență ridicată.

11

Măsurile de eficiență energetică în cazul clădirilor nu va contribui direct la reducerea emisiei de CO₂, dar putem presupune că cel puțin jumătate dintre ele vor fi conectate la noul sistem centralizat de alimentare cu energie termică.

B) Eficiență energetică în locuințe colective

O treime din cei care locuiesc în locuințe colective au declarat că intenționează să izoleze termic clădirea în care locuiesc în următorii 5 ani, inclusiv schimbarea ferestrelor. Teoretic, asta înseamnă că o treime a locuințelor vor reduce necesarul de căldură cu 15%, care se transpune într-o reducere a emisiei de CO₂ cu 637 t până 2020.

Din punct de vedere tehnic, izolarea termică a blocurilor nu se recomandă dacă ventilația și sistemul de încălzire nu se schimbă deodată cu izolarea termică, pentru a evita problemele de sănătate.

Conceptul de eficiență energetică în cazul locuințelor colective este strict conectat cu cu problematica sistemului centralizat de alimentare cu energie termică, așadar se recomandă ca izolarea termică a blocurilor și eficientizarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică să aibă loc deodată.

În acest respect este nevoie urgentă de intervenție publică.

C) Eficiență energetică în cazul locuințelor individuale

O cincime dintre cei care trăiesc în locuințe individuale au declarat că plănuiesc să investească în izolare și schimbarea ușilor și a ferestrelor în următorii 5 ani. Cu toate acestea, pentru a veni în ajutorul proprietarilor în selecția celor mai fezabile și eficiente soluții, sprijin de proiectare ar trebui să fie disponibil pentru ei.

Cum majoritatea acestora utilizează lemn de foc ca sursă de energie termică, doar o reducere de 170 t de CO₂ se poate asuma până 2020.

Transport

A) Transport public

Sistemul de transport public al orașului a fost recent modernizat, utilizând autobuse de mâna a doua, reducând astfel consumul de combustibil și ca rezultat al acestuia, reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră până 2012 (anul de referință).

Necesitatea de combustibil a transportului public ar trebui menținut la nivelul curent, iar numărul pasagerilor poate fi crescut prin realizarea unui chestionar, cu menirea de a înțelege nevoile oamenilor legat de transportul public, și modificarea acestuia pentru a putea deservi mai eficient nevoile cetățenilor. În România, transportul public este privit ca un semn al sărăciei și al nivelului de trai scăzut, nu ca un mijloc de transport “verde” și eficient. În acest context, am putea concluda că costul capital al unui sistem de transport public eficient este prea ridicat, fiind nevoie de implicarea politicilor publice prin subvenții.

Astfel, emisia de gaze cu efect de seră a transportului public ar trebui menținut la nivelul curent, nemodificând balanța de CO₂ a orașului.

B) Ciclism și orașul pietonal

Pentru a veni în ajutorul oamenilor în cea ce privește trecerea de la utilizarea de zi cu zi a mașinilor la mersul cu bicicleta, mai întâi ar trebui planificat o rețea de piste de bicicletă adecvat, luând în considerare următoarele:

- Măsuri de siguranță (semne de circulație, siguranța pietonilor)

- Parcări amenajate pentru biciclete în apropierea locuințelor colective, locațiilor de interes public
- Îndemnizații sau reduceri de impozit pentru IMM-urile care schimbă la mersul pe bicicletă în oraș

În jur de 15% al utilizării mașinilor în oraș poate fi substituit cu utilizarea bicicletelor până în 2020, fiind egal cu reducerea cu 1.584 t a emisiei de CO₂.

Iluminat

A) Iluminat urban

Agenția de Management Energetic al județului Harghita a finanțat un studiu de fezabilitate în acest domeniu. Câteva străzi din oraș vor beneficia de sistem de iluminat eficient energetic, cu măsurarea necesității de iluminare- reducând astfel considerabil consumul de energie al iluminatului urban pe străzile în cauză. Reducția de CO₂ preconizată este 0,015% din totalul de CO₂ al orașului: 15 t pe an.

B) Iluminatul clădirilor publice

O singură clădire din oraș a fost renovată. Experiența arată că deși a fost atinsă o creștere semnificantă de eficiență energetică, utilizarea electricității de către echipamentele IT și iluminat nu s-a modificat- consumul nu s-a redus datorită introducerii măsurilor de eficiență energetică. Logica din spatele acestuia fiind, că aparatele de iluminat precedent utilizate nu au atins standardele minime, așadar mai multă lumină și mai mare eficiență energetică nu s-a rezultat în schimbarea necesității de energie. Așadar putem conclud, că prin creșterea eficienței energetice cu 30%, clădirile publice vor avea aceeași consum de energie ca și înainte, schimbând iluminatul clădirilor publice nu are efecte asupra consumului, asupra CO₂ și asupra emisiei de gaze cu efect de sferă.

Datorită confortului foarte scăzut al iluminatului din clădirile publice, această măsură trebuie să aibă prioritate, având efecte negative asupra sănătății funcționarilor publici, cadrelor didactice și elevi.

Utilizarea surselor de energie regenerabilă

A) Biomasă

a) Biomasă la stația de epurare

Stația de epurare locală nu are un reactor momentan, dar a fost finanțat elaborarea unui studiu de fezabilitate în privința unui sistem de cogenerare – producerea combinată a energiei electrice și termice (CHP) funcționând pe bază de biogaz și cu motor de gaz, producând exact necesarul de căldură și electricitate pentru sistem.

Construcția acestui sistem de cogenerare va contribui la reducerea a 479 tone de CO₂, datorită generării de electricitate, iar pe parte de producere a energiei termice un adițional de 126 tone de CO₂. - cu toate, prin această investiție se va atinge reducerea cu 0.58% a totalului de CO₂ produs în Miercurea Ciuc.

b) Biomasă utilizată pentru alimentarea cu energie termică

Agricultura și produsele secundare din păduri, precum și arborii cu creștere rapidă (SRC) asigură suficientă biomasă pentru funcționarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică (DH- District Heating) a orașului Miercurea Ciuc. Asta însemnând o posibilitate de a reduce CO₂ cu 62 kt, în cazul utilizării biomasei pentru cogenerarea electricității și a energiei termice în cazul sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.

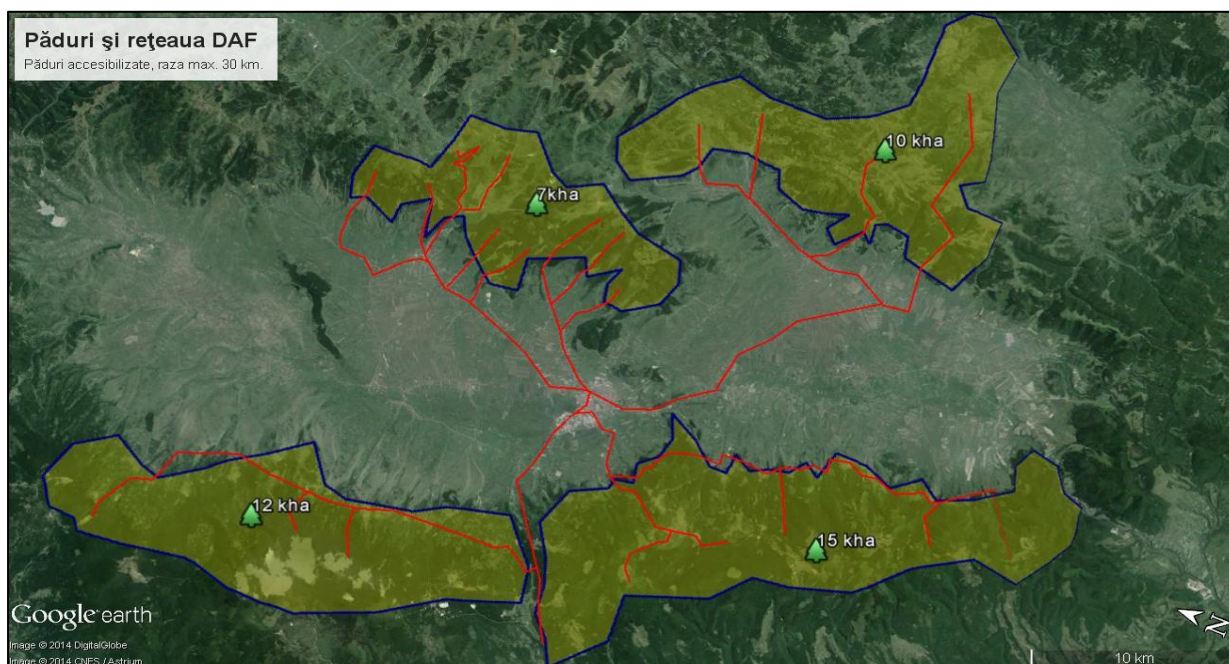
Cea mai fezabilă soluție identificată pentru oraș se compune din următoarele:

- Întoarcerea unor apartamente la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, pentru a dubla procentul curent (atingerea cotei de 50% de performanță a DH din anii '90)
- Conectarea clădirilor publice la sistemul centralizat (presupunând că jumătate se va conecta)
- Utilizarea unor unități mai mici de producție a energiei termice, împreună cu subsisteme de stocare a energiei termice
- Crearea unui sistem de rețea, reducând deodată numărul centralelor de cartier, pentru a dispune de un randament mai ridicat al sistemului de cogenerare.
- Întocmirea de calcule reale privind necesitatea de energie termică
- Armonizarea soluțiilor de generare a energiei termice din interiorul clădirilor

În prezent, sistemul centralizat are o eficiență de 13,75%, datorită proiectării, supradimensionării și a izolațiilor. Utilizând abordarea sistemului de cogenerare pe biomasă, va putea fi atinsă ținta de carbon zero al sistemului centralizat, în timp ce proiectul ajută și la combaterea sărăciei energetice. În prezentul plan de acțiune ne asumăm că o treime din mai sus menționatul proiect este fezabil și realizabil, așadar reducerea cu 20 kt a CO₂ este un scop realist.

Pe harta de mai jos se arată suprafețele împădurite și fânețele, fiind vorba despre o suprafață de peste 44 ha, așadar există un potențial foarte ridicat al energiei din biomasă.

Harta 2.



Sursă: Google Earth Pro license

B) Energie eoliană

Din cauza potențialului eolian al orașului nu sunt atractive investițiile în turbine cu axă orizontală (HAWT), datorită turbulențelor cauzate de clădiri și munți. Soluțiile cu turbine cu axă verticală (VAWT) sunt posibile numai dacă nu există conectare la rețea, dar în cazul orașului Miercurea Ciuc acesta nu este posibil.

C) Energie solară

a) Sisteme fotovoltaice (PV)

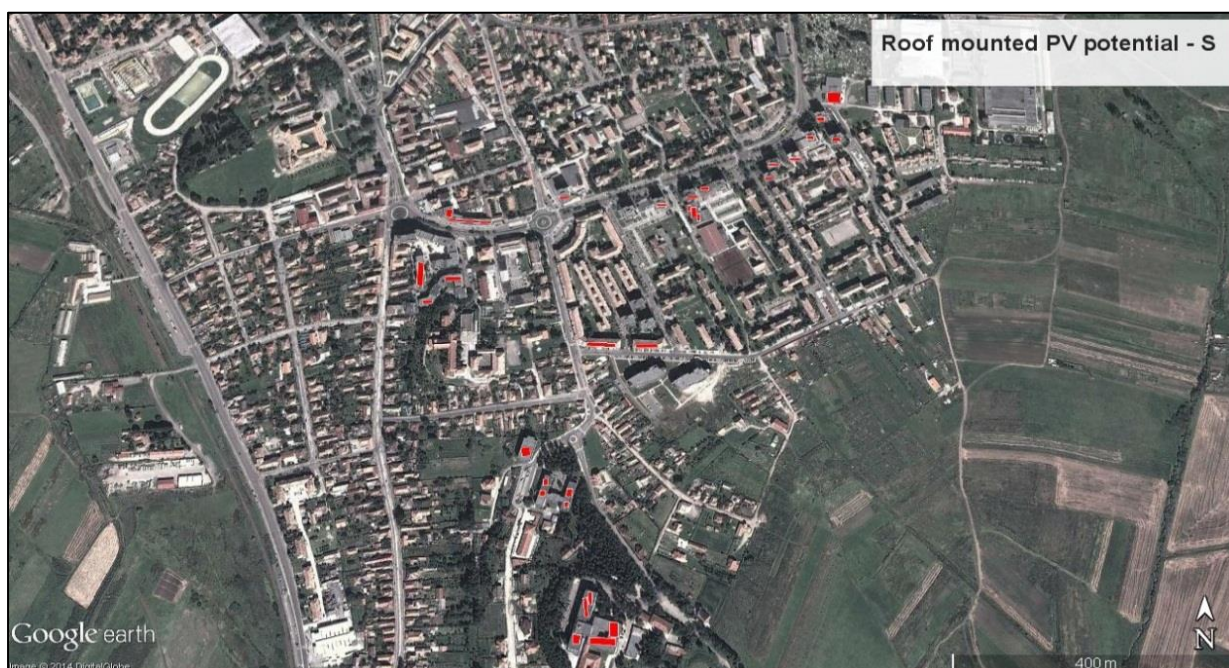
Potențialul solar în Miercurea Ciuc este aproximativ egal cu cel de la Budapesta, de 4-5 ori mai mare decât al Germaniei, așadar sistemele fotovoltaice cu un unghi și înclinație optimă sunt fezabile. Radiația globală este de $1400 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$. Clădirile publice și locuințele colective cu $\pm 10^\circ$ la sud sunt accesibile pentru sisteme de panouri fotovoltaice integrate în clădire (BIPV), locațiile propuse se pot vedea pe Harta 3 și 4 de mai jos.

Harta 3.



Sursă: Google Earth Pro license

Harta 4.



Sursă: Google Earth Pro license

Suprafața disponibilă pentru sisteme fotovoltaice este de 1.4 ha, care ar putea contribui cu 1,63% la necesarul de electricitate al orașului, contribuind și la reducerea de CO₂ cu 625 t.

Au fost efectuate calcule pentru a determina dacă este fezabil din punct de vedere financiar: perioada de rambursare este de 9.5 ani, și durata de viață de 25 ani, având un randament destul de bun.

Investiția presupune colaborare diferiților actori: statul, actori locali și oamenii locuitori ai locuințelor colective (blocuri).

b) Încălzire solară pasivă

Problematica încălzirii solare pasive a fost dezbătută și în cadrul întâlnirilor cu reprezentanții din mediul arhitecturii, instalațiilor, iar aceștia deja utilizează aceste metode în cadrul proiectării - chiar dacă economisirea este scăzută la nivel de oraș, pentru locuitorii unor astfel de case cu încălzire solară pasivă este un atu.

c) Încălzire solară activă

Datorită vremii foarte cețoase și a condițiilor de umbră, încălzire solară activă este o problemă opțională- tocmai de aceea nu se ia în considerare nici în prezentul plan de acțiune.

D) Energie geotermală

a) Pompă de căldură geotermală (GSHP) pentru locuințe

Potențialul geotermal poate fi utilizat pentru case individuale cu scop de energie termală, cu următoarele condiții:

- Datorită riscurilor seismice conductele verticale nu sunt recomandate
- Dimensionarea adecvată este problematică, deoarece nu există date certe despre temperatura solului (același lucru poate fi spus și despre apele subterane)
- Sub temperatura de 10° C sursele de alimentară HP au un coeficient de performanță foarte scăzut, așadar acestea nu sunt recomandate
- coeficient de performanță HP este mai ridicat dacă temperatura de lucru este scăzută (35-45 ° C), așadar pompa de căldură geotermală (GSHP) poate fi utilizată în cazul încălzirii prin pardoseală sau prin perete

În termen mediu costul GSHP rămâne ridicat, cea ce reprezintă un obstacol pentru utilizarea GSHP. Este foarte puțin probabil ca orice gospodărie să renunțe la lemne de foc sau centrală termică de perete în favoarea GSHP + încălzire prin pardoseală, deci 20 t de CO₂ este previzionat, asumând că o foarte mică parte de gospodării vor opta pentru această soluție.

b) Pompă de căldură geotermală (GSHP) pentru clădiri publice și eclesiastice

GSHP este o soluție ideală pentru renovarea clădirilor publice și eclesiastice, dacă reabilitarea termică oricum este necesară a se realiza. În cazul bisericilor pompa de căldură geotermală cu conducte

orizontale cu HVAC (încălzire, ventilare și aer condiționat) este cea mai convenabilă soluție, chiar și în context financiar, pe un orizont de timp de 15 ani.

GSHP în cazul clădirilor publice este fezabil numai în cazul în care există suprafață suficientă în împrejurimea clădirii, neutilizat de alte clădiri sau copaci. Momentan nu există o astfel de clădire publică în Miercurea Ciuc, pe când biserica Szent Agoston este propusă pentru renovare prin GSHP+HVAC –în acest context reducerea de CO₂ este extrem de scăzută.

E) Hidrocentrale mici

Hidrocentralele mici nu reprezintă o soluție ideală, din cauza insuficienței energiei hidraulice, dar mai multe micro - hidro turbine ar putea fi instalate pe conducta de alimentare cu apă de la Frumoasa, , la un cap (head) de 180 m- o condiție destul de bună pentru micro-hidro.

Cu toate acestea, și sistemul de furnizare a apei din oraș se află în proces de modernizare, cofinanțat din fonduri UE, iar proiectul se finalizează în 2015, deci modificări în sistem nu se pot efectua până în 2020- în acest context investiția se amână după 2020.

F) Gestionarea deșeurilor

Prevenirea producerii deșeurilor

Deșeurile din demolări înseamnă circa 20-30 clădiri demolate anual. Problematika deșeurilor din construcții și demolări nu este tratată în mod corespunzător în România, deoarece deșeurile din construcții și demolări ar putea fi utilizate pentru mixuri asfaltice, alături de alte materiale reciclabile pentru construcții, așadar acestea reprezintă o oportunitate pentru industria construcțiilor locale de a investi în echipamentele și infrastructura necesară. Cu toate acestea, are aproape zero impact asupra CO₂ și gazele cu efect de seră.

În loc de prevenirea producerii deșeurilor ar trebui îmbunătățită cultura legată de deșeuri în contextul gospodăriilor: oamenii nu ar trebui să ardă deșeurile, ci să le transporte la puncturile de reciclare.

Sistem integrat de management al deșeurilor

Sistemul integrat de management al deșeurilor se realizează la nivel regional (NUTS3-județ), municipalitatea ia parte la proiect și sprijină activitatea acestuia, dar la nivel local nu pot fi făcute pași atâta timp cât comunicarea și investițiile se proiectează și generează la nivel regional.

Energie din deșeuri

Opțiunea energiei din deșeuri nu este recomandată în cazul orașului Miercurea Ciuc, datorită densității scăzute a deșeurilor și a evitării poluării locale.

Managementul deșeurilor agricole, forestiere și din industria lemnului ar trebui integrat în proiectul sistemului centralizat de alimentare cu energie termică în cogenerare (CHP DH).

Aspecte de organizare și financiare

Structuri de coordonare și organizare create/desemnate

În cadrul Primăriei Municipiului Miercurea-Ciuc trebuie creat un serviciu de consultanță pentru cetățeni privind eficiența energetică.

Trebuie realizat un grup de lucru pentru transferul de cunoștințe și eficiență energetică, cu membrii provenind din unități diferite ale Primăriei.

Este necesar inițierea parteneriatelor tematice locale pentru eficiență energetică, ciclism și mobilitate inteligentă.

Capacitatea atribuită personalului

Succesul și eficiența structurilor de coordonare și organizare presupune:

- Capacitatea de coordonare și organizare a muncii grupurilor implicate;
- Atitudinea deschisă și cooperativă pentru realizarea parteneriatelor de succes;
- Cunoștințe actuale și ample privind eficiența energetică pentru a oferi o consultanță profesională și de încredere;

Implicarea actorilor locali și cetățenilor

20

Actorii locali cheie se identifică în felul următor:

- Autorități locale și regionale
 - Consiliul local și Primăria
 - Consiliul județean
 - Agenția de management de energie la nivel județean
 - Agenția națională pentru protecția mediului
- Furnizori
 - Furnizori în proprietatea autorității locale și regionale
 - E.ON pentru distribuția gazelor naturale
 - Electrica Furnizare Transilvania Sud pentru furnizarea energiei electrice
 - Furnizori privați
 - Harviz pentru serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare
 - Goscom pentru sistem centralizat de alimentare cu energie termică
 - Csík Trans pentru transport public
 - Eco Csík pentru managementul deșeurilor

- Proiectanți pentru proiectare demersurilor necesare care ajută cazul locuințelor sustenabile și al urbanismului verde.
- Organizații neguvernamentale (de mediu, ciclism și civil).

În realizarea planului de acțiune au fost utilizate baze de date obținute de la furnizori.

Comunitatea locală a fost consultat prin următoarele acțiuni:

- Chestionar online pentru grupuri țintă
 - Locuitorii din blocuri de apartamente
 - Locuitorii din case private
 - Evaluare rapidă pentru cei care au timp mai puțin
 - Personalul civil care lucrează în clădiri publice (de ex. școli, spitale)
- Dezbateri publice pentru colectarea ideilor și comentariilor
- Comunicare online folosind website-ului cdc2020.com.

A fost inițiat un proiect denumit “Împreună pentru Miercurea-Ciuc” având ca misiune implicarea locuitorilor în procesul de dezvoltare a orașului. Proiectul constă în comunicarea online a diferitelor teme, publicații și informații privind eficiența energetică, ciclismul, mobilitatea inteligentă, și locuitorii pot să-și exprime punctul de vedere și ideile proprii. Astfel se adună informații despre gândirea locuitorilor, procesele și întâmplările ce au loc în oraș și se obține feedback în mod permanent despre noile inițiative, dezvoltări curente și posibilități de finanțare. Acest mod de comunicare, dacă este de succes, asigură eficiență și transparență în procesul de dezvoltare a orașului.

Abordarea participativă a avut un impact major asupra planului de acțiune. Agenția națională pentru protecția mediului a avut o atitudine pasivă și companiile publice conduse de către municipalitate s-au codit să participe în discuții. Pe de altă parte consultarea online și workshop-ul cu arhitecții erau de calitate și inspiratoare.

Buget

Bugetul necesar pentru realizarea planului de acțiune este greu de estimat, având în vedere faptul că piața de sisteme fotovoltaice, de pompe de căldură respectiv de unități de cogenerare în România este distorsionată din cauza volumului aproape zero ale acestora, și în acest context costurile pe piață sunt câteva ori mai mari comparate cu prețurile din țările cu piața dezvoltată.

În ceea ce privește sistemul de încălzire cu unități de cogenerare, valoarea totală a investiției ajunge la aproximativ 30 milioane de euro. Conform calculelor preliminare investiția are indicatori financiari

favorabili, deci cu credite trase de UAT Miercurea Ciuc, sau prin alocarea sarcinii de cogenerare la o firmă tip ESCO pot avea avantaje și sunt considerate realizabile.

Pentru campanii de conștientizare, promovare este necesar anual un buget de aproximativ 10.000 euro, care înseamnă masa critică de finanțare, iar efectele preconizate sunt mai valoroase decât valoarea propusă din bugetul local.

Suma pentru sisteme de ventilații pentru clădiri publice reprezintă în principiu aprox. 25% din valoarea totală alocată pentru investiții în eficiență energetică aferente clădirilor publice, iar sumele respective sunt considerate eligibile conform regulamentelor UE în domeniu – în acest sens nu reprezintă probleme bugetare la nivel local.

Suma necesară pentru consiliere, realizabilă în cadrul structurii primăriei Miercurea Ciuc nu presupune costuri adiționale, și locația, și personalul propriu există în momentul de față.

Surse de finanțare prevăzute pentru investițiile din planul de acțiune

Sursele de finanțare pot fi grupate în trei categorii.

A) Finanțare UE

Fondurile Structurale și de Investiții Europene (FSIE) pot finanța proiecte de eficiență energetică prin Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020. Autoritățile relevante trebuie conștientizate privind conceptul de sistem centralizat de alimentare cu energie termică în cogenerare (CHP) bazat pe masa biologică, respectiv de proiecte integrale de reabilitarea termică a blocurilor și recondiționarea clădirilor publice. IMM-urile și firmele start-up pot utiliza fondurile FSIE pentru eficiență energetică, inclusiv Fondul European de Agricultură pentru Dezvoltare Rurală (FEADR) în comunele învecinate. Instrumentele ingineriei financiare nu vor fi accesibile în România în perioada de programare 2014-2020.

B) Bănci de dezvoltare regională și fonduri speciale

În cazul lipsei sau insuficienței cofinanțării din POR, următoarele oportunități trebuie analizate în vederea obținerii fondurilor pentru proiecte de eficiență energetică: Banca Europeană de Investiții (EIB), Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (EBRD), Fondul Green for Growth pentru Europa de Sud-Est (GGF) , Facilitatea de Finanțare Directă pentru Energie Durabilă a Balcanilor de Vest (WeBSEDF), Cadrul de Investiții pentru Balcanii de Vest (WBIF), Fondul European pentru Sud-Estul Europei (EFSE).

C) Finanțare națională

În momentul de față nu sunt accesibile fonduri naționale și statul membru nu planifică nici o schimbare în privința asta. Produsele bancare sunt accesibile la rate mari, deci chiar dacă perioadele de rambursare ale investițiilor sunt raționale, este foarte probabil că autoritățile publice nu-și pot permite aceste produse.

Măsurile planificate pentru monitorizare și continuare

Ținta de reducere a emisiei de CO₂ cu 25% raportat la anul de bază 2012 trebuie atinsă în 2020.

Monitorizarea rezultatelor presupune cunoștințe de energetică și statistică, astfel este indicat contractarea unui expert în 2017 în vederea înțelegerii perfecte ale rezultatelor obținute și pentru verificarea măsurii în care investițiile sunt în concordanță cu planul de acțiune.

Evaluarea planului de acțiune poate fi realizat la începutul anului 2019, astfel concluziile trase și experiențele obținute în progresul 2014-2020 pot fi utilizate în procesul de programare 2030. Realizarea evaluării în 2019 va fi posibilă, deoarece majoritatea acțiunilor necesare sunt investiții cu durată de realizare de mai mulți ani, deci dacă o investiție nu ajunge în faza de execuție în anul 2019, atunci oricum nu pot fi obținute rezultate până în 2020.

Trebuie acordat mare atenție faptului că măsurile principale pentru reducția de dioxid de carbon identificate în planul de acțiune necesită proiectare precisă și detaliată, astfel rezultatele se pot modifica puțin.

Riscul principal este conștientizarea și acceptarea publicului privind planul de acțiune. Acceptarea scăzută a societății Goscom înseamnă că este nevoie de o regândire totală a companiei. Cetățenii nu pot fi forțați de către instituțiile publice să utilizeze sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, dacă aceasta nu este acceptată sau eficientă.

Sarcina imediată a Primăriei este înființarea unei comisii mixte pentru monitorizare alcătuită din grupul de lucru pentru eficiență energetică, agenția județeană de eficiență energetică și grupurile tematice partenere (ultimii ar trebuie să aibă un minim de 30% din voturi).

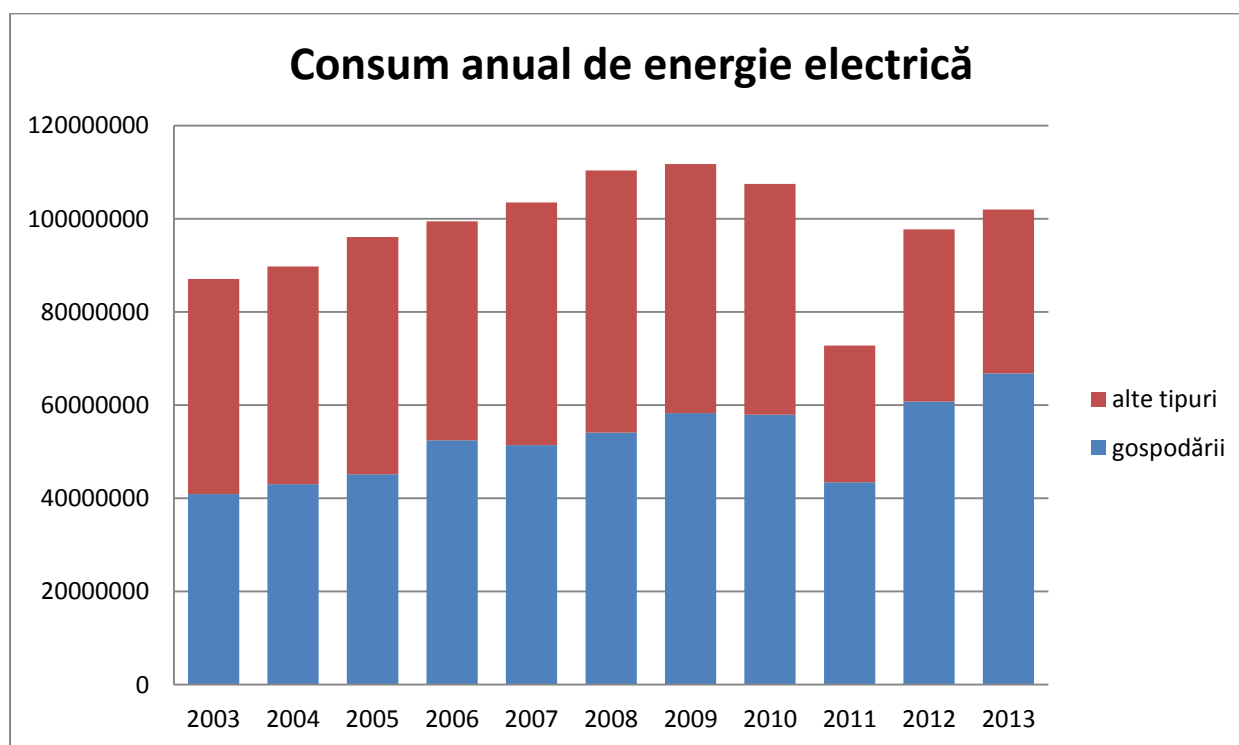
Cifrele de consum de energie și emisie CO₂ pot fi evaluate prin utilizarea acelorași baze de date ca și în planul de față.

Aceste cifre vor arăta și faptul dacă implicarea locuitorilor a avut succes și s-a adoptat un stil de viață mai conștient de mediu, un mod ecologic de gândire și un comportament responsabil privind consumul de energie.

Inventarul de Referință al Emisiilor și informații aferente, inclusiv interpretarea datelor

În această secțiune primim o imagine despre sectorul de energie din Miercurea Ciuc. Sursa principală de energie este lemnul de foc, urmat de gaze naturale, energie electrică și combustibili pentru transport – dacă luăm în considerare doar emisiile de CO₂. Lemnul de foc este colectat în general din pădurile din jurul orașului, transportat de la o distanță maximă de 30 km, cu respectarea prevederilor regulamentelor și amenajamentelor silvice, astfel utilizarea lemnului pentru încălzire, preparare de mâncare și apă caldă menajeră este o activitate aproape CO₂-neutră (o cantitate foarte mică de CO₂ poate fi asociată cu activitatea forestieră, recoltare și transport).

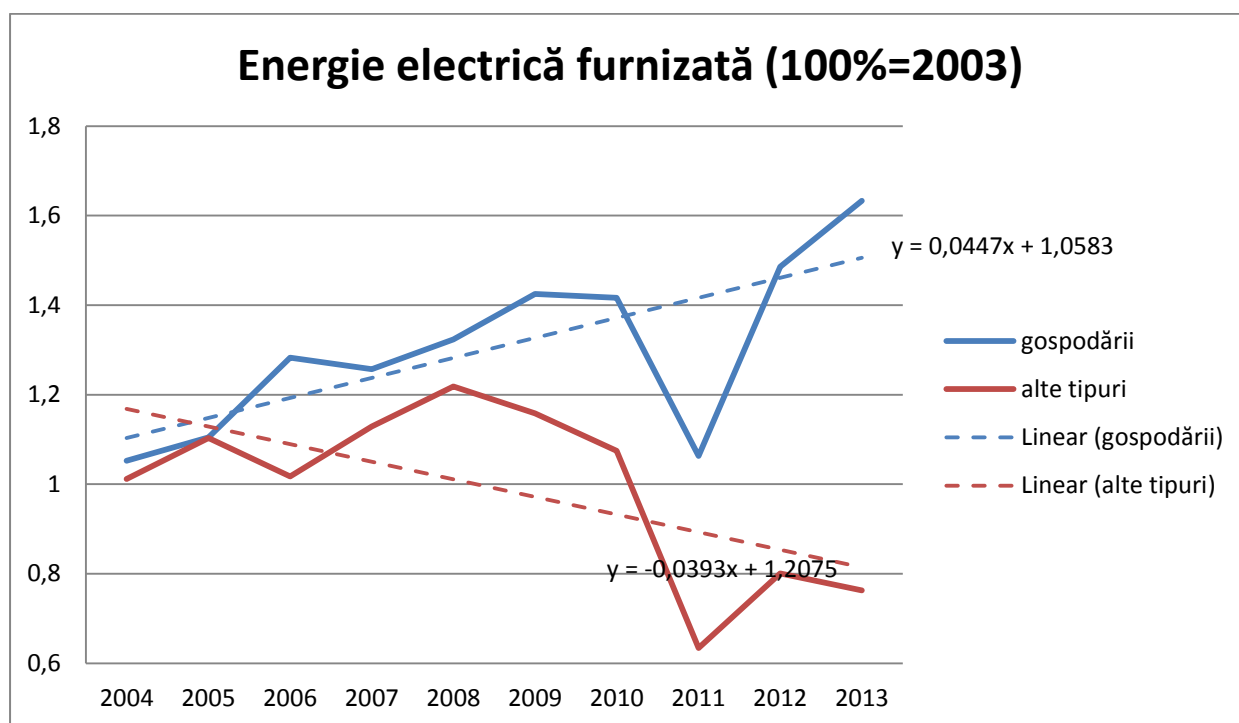
Figura 9.



Sursă: Electrica Furnizare Transilvania Sud

Pe de o parte energia electrică folosită de IMM-uri și consumatori industriali scade repede, datorită declinului economic al orașului. Pe de altă parte energia electrică furnizată către gospodării este în creștere cu o rată medie de 4.4%, mai ridicată ca rata de scădere a celorlalți consumatori. (Datele din anul 2011 sunt probabil greșite, dar compania nu a putut identifica cauza erorii). Pentru consumul de energie electrică împărțit la gospodării și alte tipuri de consumatori vedeți diagrama de mai jos.

Figura 10.

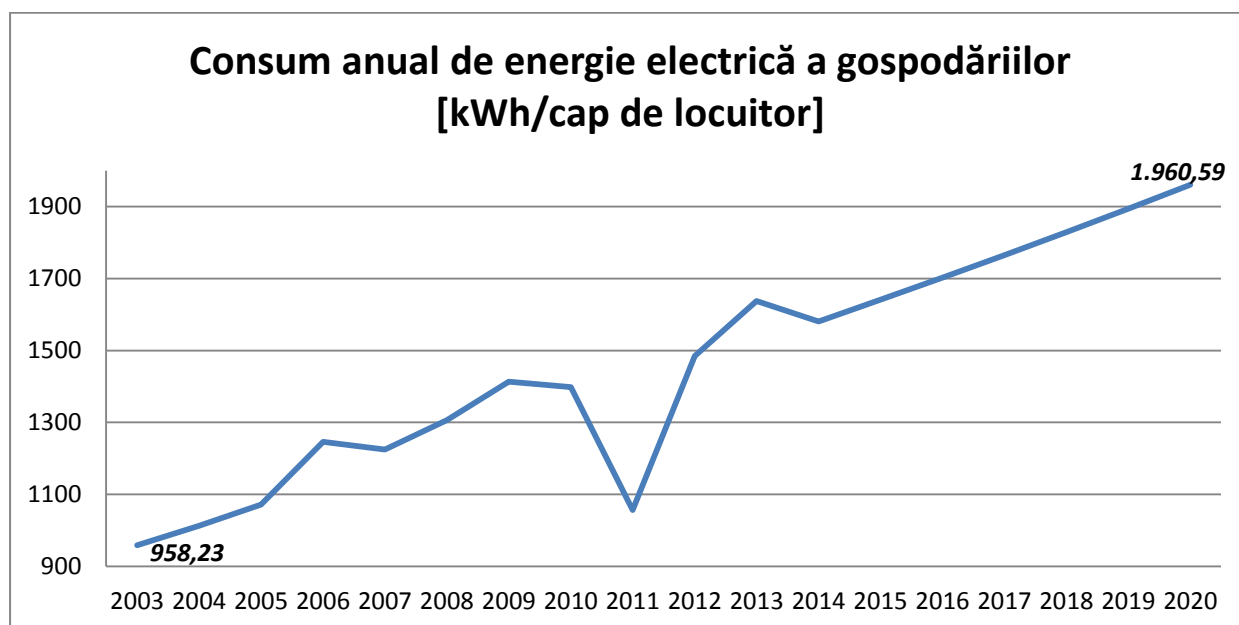


Sursă: Electrica Furnizare Transilvania Sud

Cunoscând faptul că consumul de energie electrică al gospodăriilor este în creștere în timp ce populația scade, respectiv utilizând tendințele calculate în secțiunea de față și secțiunea economică, aflăm că raportat la anul 2012 poate fi preconizată o creștere de 30% a consumului de energie electrică pe gospodărie.

25

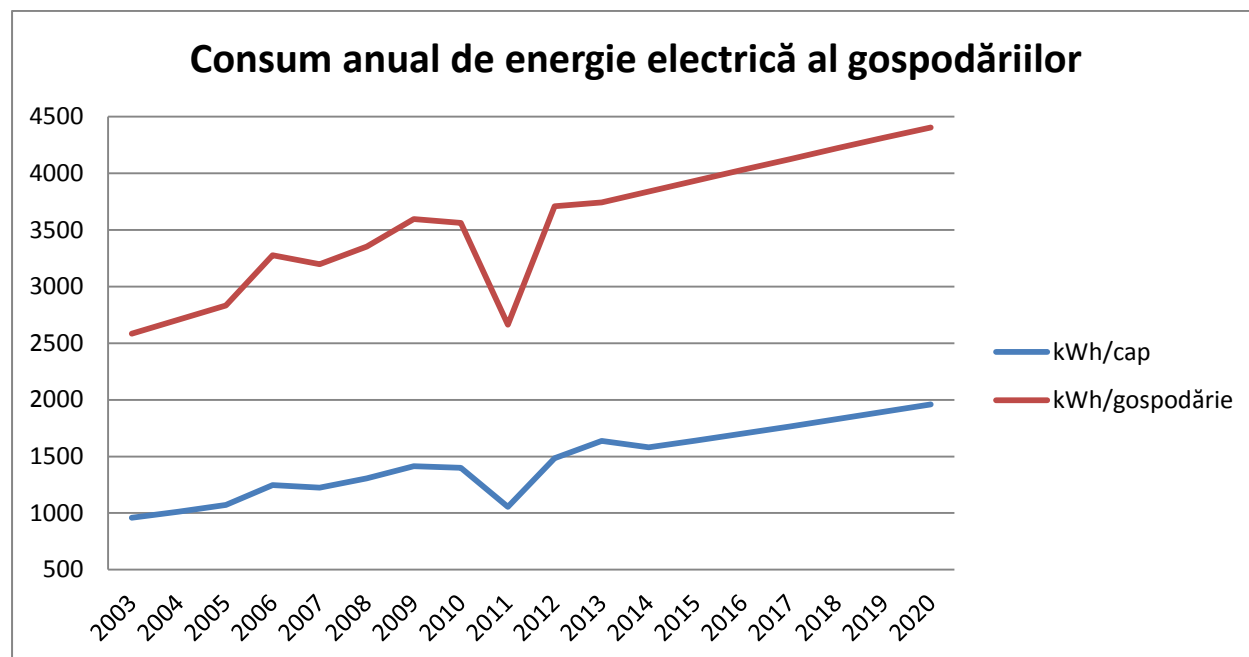
Figura 11.



Sursă: CDC

Consumul de energie electrică pe cap de locuitor are o rată de creștere mai ridicată decât pe gospodărie, deoarece consumul de energie crește mai repede decât scade populația, vedeți Fig. 12.

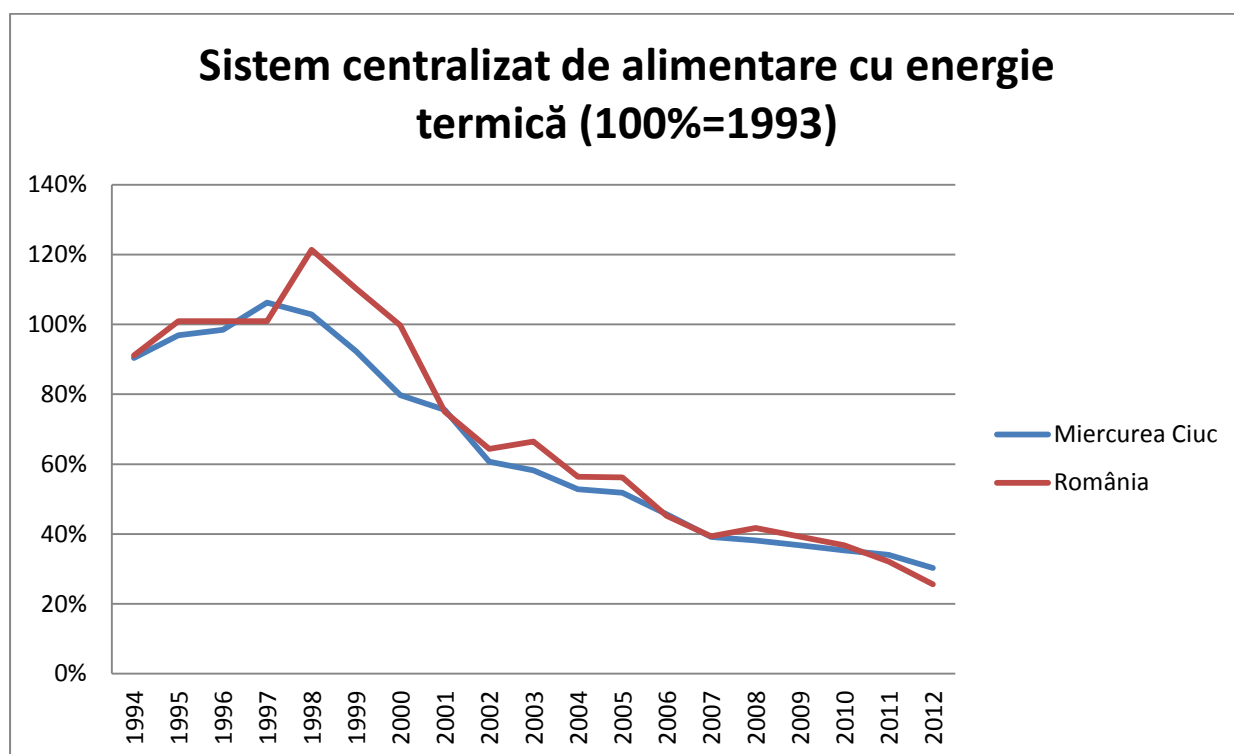
Figura 12.



Sursă: CDC

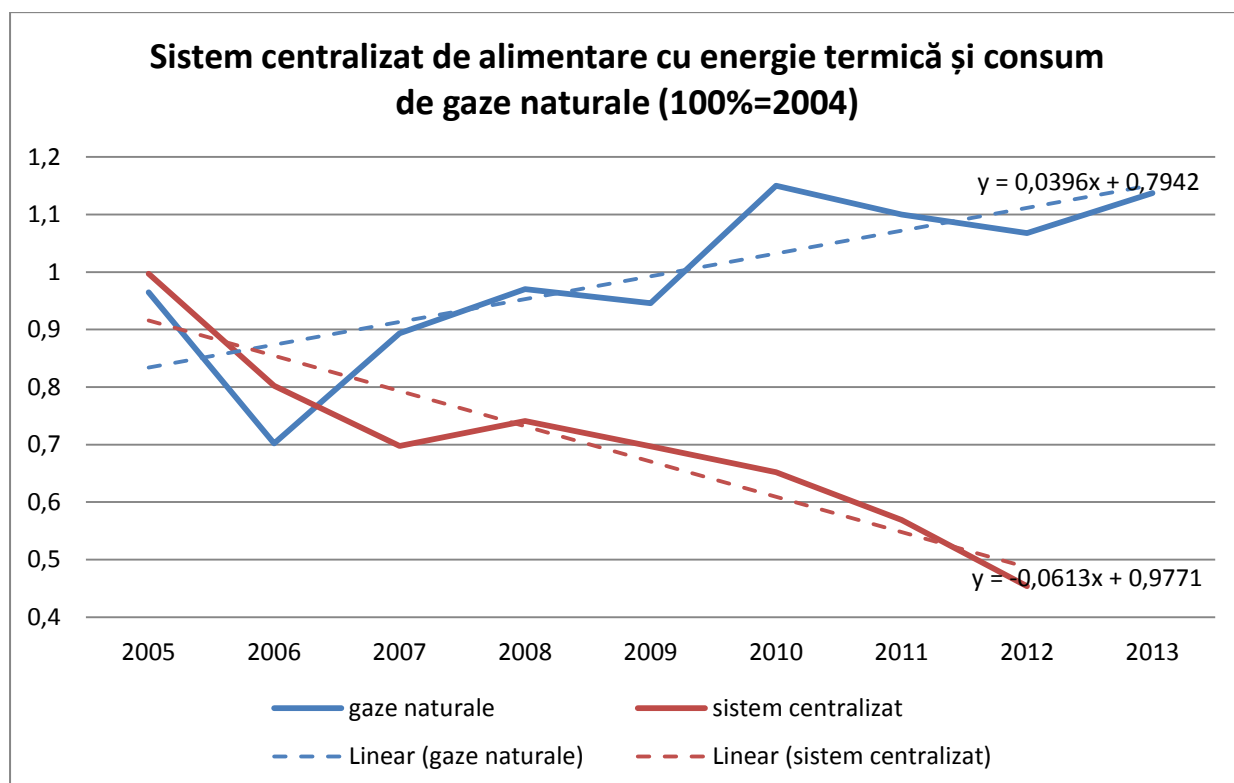
Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică este consumatorul principal de energie electrică, datorită nivelelor HDD extreme. Surprinzător energia termică furnizată de acest sistem este în scădere, vedeți Fig. Tendința este asemănătoare scăderii la nivel național, ceea ce înseamnă că politicile locale nu pot rectifica eșecurile politicilor implementate de stat.

Figura 13.



Sursă: INS TEMPO

Figura 14.



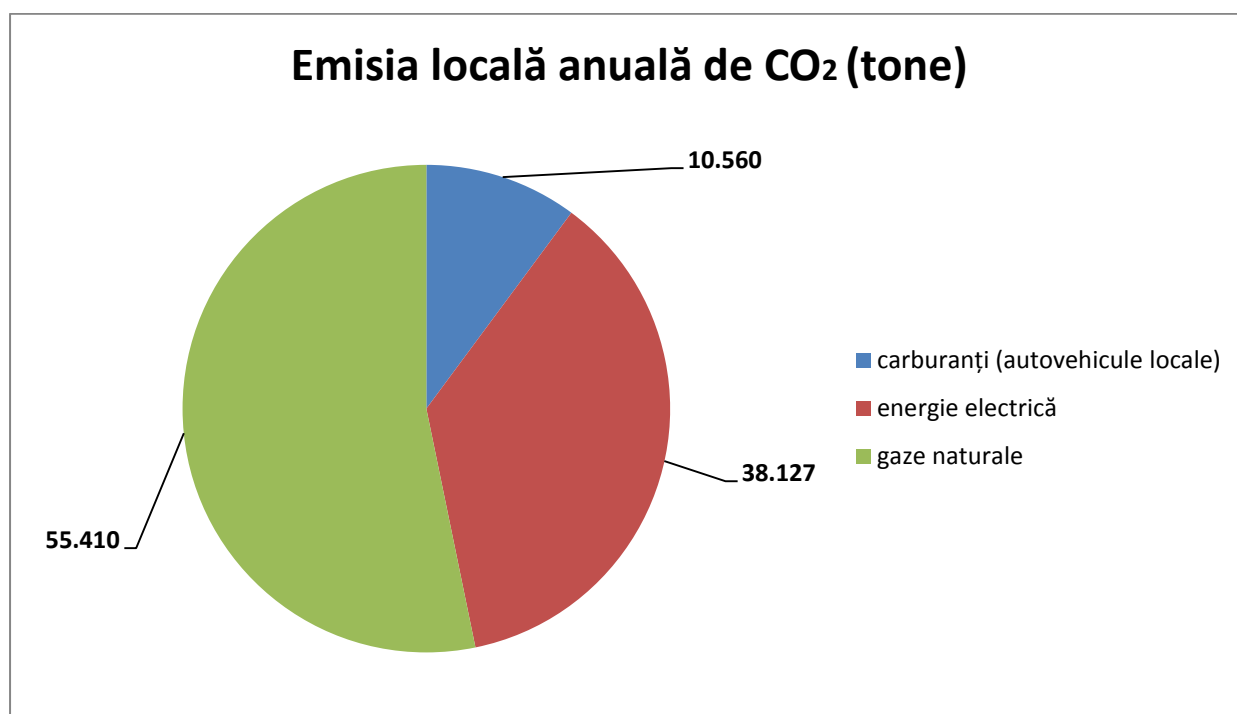
Sursă: INS TEMPO

Cauza principală de scădere a cantității energiei furnizate de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică este fenomenul că în blocurile de apartamente gospodăriile au trecut la soluții individuale: cazane pe gaze naturale montate pe perete – teoretic având costuri mai mari decât alimentarea de la sistemul centralizat. În realitate gospodăriile care s-au debransat de la sistemul centralizat consumă de două ori mai puțină energie (luând în considerare conținutul energetic brut al gazelor naturale și faptul că un cazan în general funcționează cu un randament de 50-55%) decât dacă s-ar alimenta de la Goscom, sistemul centralizat local, ceea ce înseamnă că Goscom vinde în jur de de patru ori mai multă energie către gospodării decât ei ar avea nevoie pentru încălzire și apă caldă menajeră. Cauzele posibile sunt: lipsa măsurătorilor de încredere, respectiv proiectarea greșită a sistemului și tehnologia de calitate extrem de slabă. Sistemul a fost proiectat pentru o cantitate de energie furnizată de patru ori mai mare – dar această este doar una dintre cauzele posibile care duc la o performanță atât de slabă.

În situația curentă, fără regândirea totală a sistemului centralizat de încălzire din oraș, trecerea la soluțiile de încălzire individuală în blocurile de apartamente înseamnă eficiență energetică mai ridicată, mai puțină ardere de combustibili fosili. Prin terminarea funcționării sistemului centralizat de încălzire am obține deja o scădere a emisiei de CO₂ în jur de 15%. Totuși sistemul centralizat pentru alimentare cu energie termică este o soluție mult mai bună și ecologică decât microcentralele individuale, deci această variantă nu este o cale corectă de urmărit.

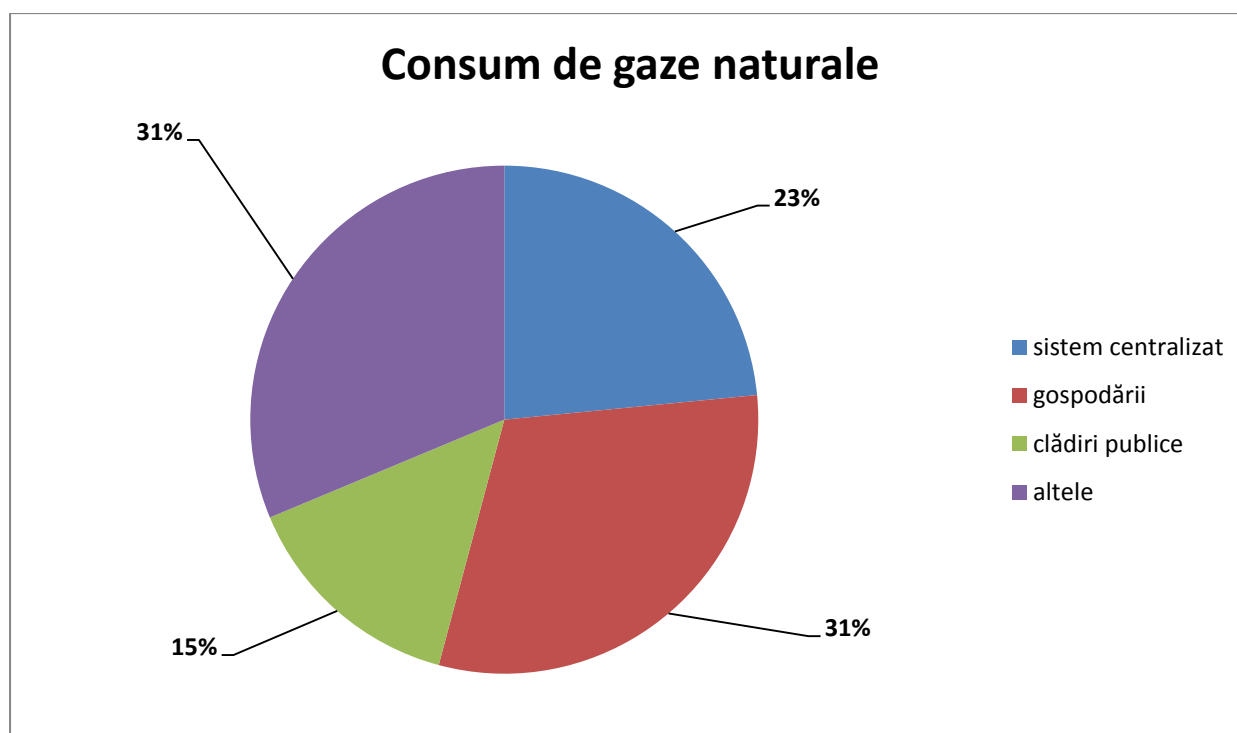
Sintetizând calculele realizate, în Fig. 15. vedem cum arată cifrele emisiei anuale de CO₂ în Miercurea Ciuc defalcat pe diferite surse de emisie, iar Fig. 16. arată ponderea grupurilor existente de consumatori de gaze naturale.

Figura 15.



Sursă: CDC

Figura 16.



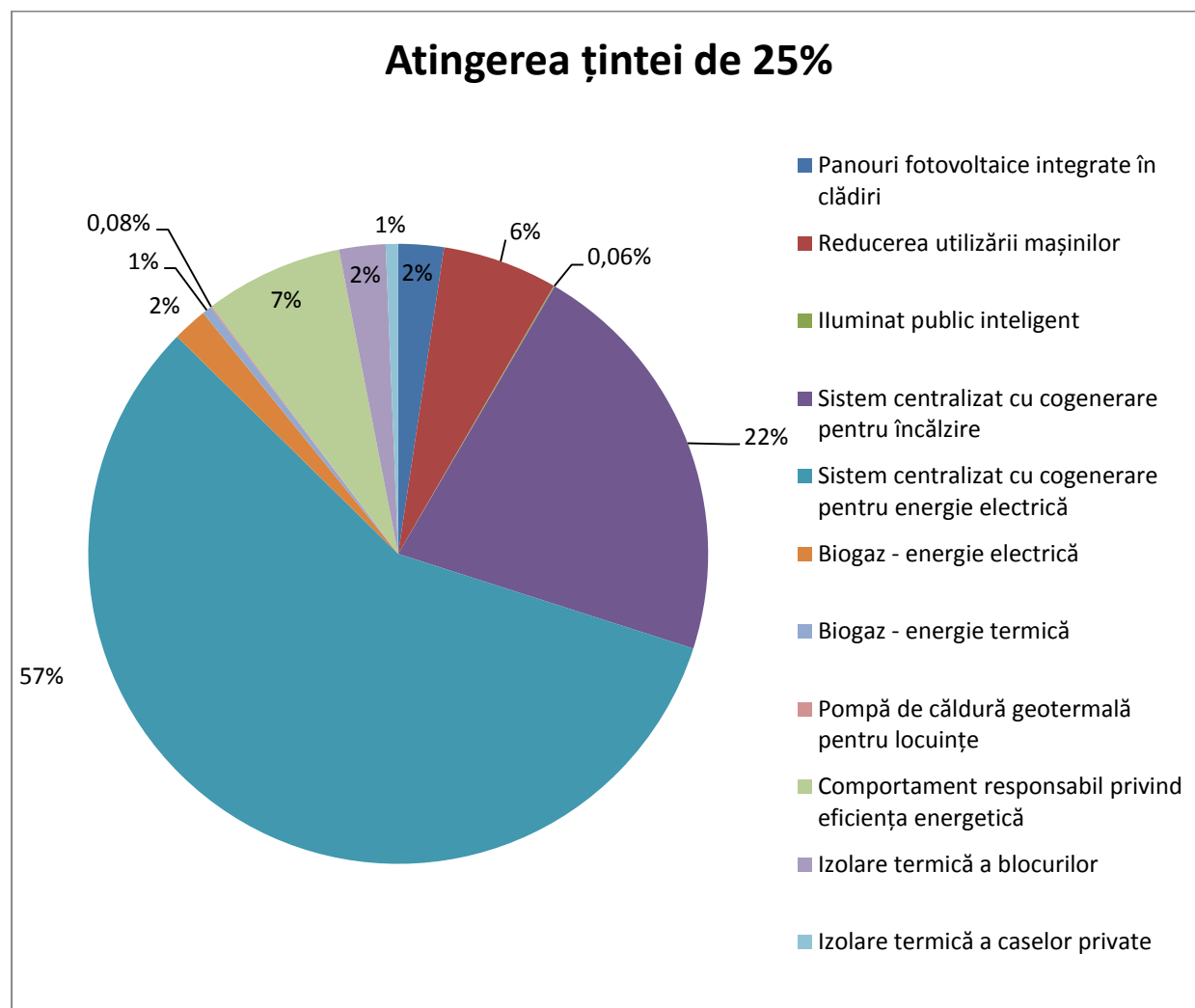
Sursă: CDC

Acțiuni și măsuri planificate pe toată durata planului

Strategie, obiective și angajamente pe termen lung, până în 2020

Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Miercurea Ciuc este de 25% până în anul 2020 față de anul de bază 2012. Măsurile ce trebuie luate pentru realizarea țintei sunt prezentate pe diagrama de mai jos împreună cu ponderea fiecăruia în reducerea emisiei de CO₂ propusă.

Figura 17.



Sursă: CDC

Tabelul următor arată cantitatea de CO₂ în tone cu care vor fi reduse emisiile față de anul 2012. Valorile procentuale reprezintă ponderea acestor cantități în totalul emisiilor de CO₂ din anul 2012.

Măsuri	CO ₂ (tone)	% din totalul de CO ₂ (2012)
Sistem centralizat cu cogenerare pentru energie electrică	15,149	14.55%
Sistem centralizat cu cogenerare pentru încălzire	5,676	5.45%
Comportament responsabil privind eficiența energetică	1,903	1.83%
Reducerea utilizării mașinilor	1,584	1.52%
Izolare termică a blocurilor	638	0.61%
Panouri fotovoltaice integrate în clădiri	625	0.60%
Biogaz - energie electrică	479	0.46%
Izolare termică a caselor private	170	0.16%
Biogaz - energie termică	127	0.12%
Pompă de căldură geotermală pentru locuințe	20	0.02%
Iluminat public inteligent	16	0.02%

Angajamentele pe termen lung sunt:

- realizarea investițiilor necesare și atingerea cotei de 50% de performanță a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică,
- reconectarea majorității blocurilor și clădirilor publice la sistemul centralizat,
- monitorizarea execuțiilor și rezultatelor obținute,
- implementarea unei atitudini durabile față de mobilitate inteligentă și consum economic de energie,
- respectiv substituirea utilizării mașinilor în oraș cu utilizarea bicicletelor într-un procent de aproximativ 15%.

În cele ce urmează vom prezenta acțiunile corespunzătoare măsurilor identificate în secțiunea prezentă, împărțite în două categorii: acțiuni pe termen scurt și acțiuni pe termen mediu, având în vedere că majoritatea măsurilor impun atât acțiuni pe termen scurt cât și pe termen lung.

Acțiuni pe termen scurt

- A) Proiectarea și realizarea unui sistem centralizat în cogenerare pentru producerea energiei termice
- a) În prezentul plan de acțiune ne asumăm că o treime din mai sus menționatul proiect este fezabil și realizabil.
 - b) Conștientizarea locuitorilor în legătură cu avantajele unui sistem centralizat performant prin următoarele căi: serviciul de consultanță pentru cetățeni privind eficiența energetică, grup de lucru pentru transferul de cunoștințe și eficiență energetică, cu membrii provenind din unități diferite ale Primăriei, proiectul “Împreună pentru Miercurea-Ciuc”, parteneriatelor tematice locale pentru eficiență energetică, ciclism și mobilitate inteligentă.
 - c) Întocmirea de calcule reale privind necesitatea de energie termică în clădiri.
 - d) Întocmirea de calcule precise privind resursele locale: biomasă (agricultura și produsele secundare din păduri, precum și arborii cu creștere rapidă).
 - e) Elaborarea unei strategii de management al deșeurilor agricole, forestiere și din industria lemnului.
- B) Proiectarea și realizare unui sistem centralizat în cogenerare pentru producerea energiei electrice
- a) Conștientizarea locuitorilor prin căile sus menționate.
- C) Implementarea unui comportament responsabil privind eficiența energetică
- a) Promovarea atitudinii responsabile față de consumul economic de energie prin serviciul de consultanță pentru cetățeni, proiectul “Împreună pentru Miercurea-Ciuc”.
- D) Reducerea utilizării mașinilor
- a) Realizarea unui chestionar, cu menirea de a înțelege nevoile oamenilor legat de transportul public, și modificarea acestuia pentru a putea deservi mai eficient nevoile cetățenilor.
 - b) Promovarea transportului public ca un mijloc de transport “verde” față de mentalitatea că utilizarea lui este un semn al sărăciei și al nivelului de trai scăzut.
 - c) Promovarea utilizării bicicletei și a unui stil de viață sănătos prin următoarele căi: proiectul “Împreună pentru Miercurea-Ciuc”, parteneriatelor tematice locale pentru eficiență energetică, ciclism și mobilitate inteligentă, îndemnizații sau reduceri de impozit pentru IMM-urile care schimbă la mersul pe bicicletă în oraș, etc.
 - d) Promovarea conceptului de mobilitate inteligentă și instrumentele sale.
- E) Instalarea panourilor fotovoltaice integrate în clădiri

- a) Efectuarea calculelor precise.
- F) Izolarea termică a caselor private
 - a) Promovarea utilizării tehnologiilor eficiente și durabile prin căile sus menționate.
 - b) Elaborarea unei strategii de sprijin pentru proiectarea tehnică.
- G) Izolarea termică a blocurilor de apartamente
 - a) Promovarea utilizării soluțiilor de ventilație și sistem de încălzire performant, care trebuie schimbat deodată cu izolarea termică, pentru a evita problemele de sănătate.
- H) Utilizarea sistemelor de pompe de căldură geotermală la case private
 - a) Promovarea soluțiilor moderne prin serviciul de consultanță pentru cetățeni privind eficiența energetică, grup de lucru pentru transferul de cunoștințe și eficiență energetică, cu membrii provenind din unități diferite ale Primăriei, proiectul “Împreună pentru Miercurea-Ciuc”.
 - b) Elaborarea unei strategii de sprijin pentru proiectarea tehnică.
- I) Instalarea unui sistem de iluminat public inteligent

Acțiuni pe termen mediu

- A) Proiectarea și realizarea unui sistem centralizat în cogenerare pentru producerea energiei termice
 - a) Proiectarea tehnică, analiza financiară și economică a investiției
 - b) Realizarea investiției
 - c) Întoarcerea unor apartamente la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, pentru a dubla procentul curent (atingerea cotei de 50% de performanță a DH din anii '90).
 - d) Conectarea clădirilor publice la sistemul centralizat (presupunând că jumătate se va conecta).
 - e) Utilizarea unor unități mai mici de producție a energiei termice, împreună cu subsisteme de stocare a energiei termice.
 - f) Crearea unui sistem de rețea, reducând deodată numărul centralelor de cartier, pentru a dispune de un randament mai ridicat al sistemului de cogenerare.
 - g) Armonizarea soluțiilor de generare a energiei termice din interiorul clădirilor
- B) Proiectarea și realizare unui sistem centralizat în cogenerare pentru producerea energiei electrice
- C) Implementarea unui comportament responsabil privind eficiența energetică
 - a) Monitorizare prin căile menționate în secțiunea "Măsuri planificate pentru monitorizare și continuare"
- D) Reducerea utilizării mașinilor
 - a) Dezvoltarea și întreținerea rețelei de piste de biciclete
 - b) Adoptarea măsurilor de siguranță (semne de circulație, siguranța pietonilor)
 - c) Realizarea parcarilor amenajate pentru biciclete în apropierea locuințelor colective, locațiilor de interes public
- E) Instalarea panourilor fotovoltaice integrate în clădiri
 - a) Proiectarea tehnică, analiză financiară și economică
 - b) Realizarea investiției pentru clădiri publice și rezidențiale colective (blocuri)
- F) Instalarea unui reactor la stația de epurare locală
 - a) Proiectarea tehnică, analiză financiară și economică
 - b) Realizarea investiției

- G) Izolarea termică a caselor private
 - a) Monitorizarea măsurii în care gospodăriile private adoptă soluțiile moderne de izolare termică.
- H) Izolarea termică a blocurilor de apartamente
 - a) Realizarea investiției pentru o treime din cei care locuiesc în locuințe colective, inclusiv schimbarea ferestrelor, rezolvarea ventilației.
- I) Utilizarea sistemelor de pompe de căldură geotermală la case private
 - a) Monitorizarea măsurii în care gospodăriile private adoptă această soluție.
- J) Instalarea unui sistem de iluminat public inteligent
 - a) Proiectarea tehnică, analiză financiară și economică
 - b) Realizarea investiției pentru un număr de străzi din oraș, conform studiului de fezabilitate deja existente.

PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,
FÜLÖP ÁRPÁD ZOLTÁN

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE,
Consilier juridic cu atribuții de secretar,

HIPPACH CHRISTIAN