

Municipiul Gheorgheni

STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 - 2030

An de referință: 2012



Asociația "Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului" Brașov

TITLU: **STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU
REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 – 2030**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL GHEORGHENI**
CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII nr. 5837/18.04.2016

OBIECT: **STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU
REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 – 2030**
INVENTARUL DE BAZĂ AL EMISIILOR DE CO₂
**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE
DURABILĂ**

AUTOR: **ABMEE – Asociația “Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului”, Brașov**
office@abmee.ro | www.abmee.ro

ELABORARE: **Ing. RAȚĂ CAMELIA, Manager energetic pentru localități**
Ing. POPA MIHAELA, Auditor Energetic Clădiri Gradul I
Dr. Ing. IRINA TATU
**CATINCESCU LEEA-CRISTINA, Specialist Comunicare și Relații
Publice**

GHEORGHENI, 2016

Cuprins

VOLUM I

CUPRINS	3
CUVÂNT DE MULȚUMIRE	5
GLOSAR DE TERMENI	5
VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A PRIMARULUI MUNICIPIULUI GHEORGHENI	6
INTRODUCERE	7
SCOPUL STRATEGIEI MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO ₂	7
STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI ȘI CONVENȚIA PRIMARILOR	8
1. SUMAR STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂/PACED	10
1.1. ȚINTA DE REDUCERE A EMISIILOR DE CO ₂ PENTRU MUNICIPIUL GHEORGHENI PÂNĂ ÎN ANUL 2030.....	10
1.2. ANUL DE REFERINȚĂ	10
1.3. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII	10
1.4. NIVELUL DE REFERINȚĂ ȘI ORIZONTUL DE TIMP AL PACED	12
1.5. DOMENIILE ANALIZATE.....	13
1.6. METODOLOGIE	13
2. STRATEGIA GENERALĂ.....	15
2.1. DOMENIILE STRATEGICE PENTRU DEZVOLTAREA ENERGETICĂ DURABILĂ A MUNICIPIULUI GHEORGHENI.....	15
PRINCIPALELE REGLEMENTĂRI APLICABILE DOMENIULUI PLANIFICĂRII DURABILE A ENERGIEI PE PLAN LOCAL	15
➤ LEGEA NR. 372(R ₂)/2005 PRIVIND PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR, REPUBLICATĂ, VARIANTA 2, MO, PARTEA I NR.764 DIN 30.09.2016	15
➤ LEGEA NR. 10(R ₂)/1995 PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII REPUBLICATĂ, VARIANTA 2, MO, PARTEA I NR.765 DIN 30.09.2016, CE INCLUDE MODIFICĂRILE ADUSE PRIN LEGEA 163/2016	15
3. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO₂ PENTRU SECTOARELE ANALIZATE.....	17
3.1. CONSUM FINAL DE ENERGIE ÎN CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII.....	18
DOMENIUL CLĂDIRILOR ESTE REGLEMENTAT ÎN PRINCIPAL PRIN LEGEA NR. 372(R ₂)/2005 PRIVIND PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR, REPUBLICATĂ CU COMPLETĂRILE ULTERIOARE DIN 30.09.2016 ȘI PRIN ORDINUL NR. 157/01.02.2007 PENTRU APROBAREA REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE "METODOLOGIA DE CALCUL AL PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR", ȘI LEGEA NR. 10(R ₂)/1995 PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII REPUBLICATĂ, VARIANTA 2, MO, PARTEA I NR. 765 DIN 30.09.2016, CE INCLUDE MODIFICĂRILE ADUSE PRIN LEGEA 163/2016.	18
3.2. CONSUM FINAL DE ENERGIE ÎN ILUMINATUL PUBLIC DIN MUNICIPIUL GHEORGHENI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII	47
3.3. CONSUM FINAL DE ENERGIE ÎN DOMENIUL TRANSPORTURILOR	52
3.4. INVENTAR DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO ₂ PENTRU MUNICIPIUL GHEORGHENI (AN DE REFERINȚĂ 2012)	65
4. PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE DURABILĂ AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI.....	66
4.1. SECTORUL CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	66
4.1.1. CLĂDIRILE DIN MUNICIPIUL GHEORGHENI	66
4.1.2. INSTALAȚII DE ILUMINAT ARTIFICIAL INTERIOR ÎN CLĂDIRILE PUBLICE DIN MUNICIPIUL GHEORGHENI	97
4.1.3. SCENARII CONSIDERATE ÎN VEDEREA MODERNIZĂRII SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL ȘI PIETONAL PE PRINCIPII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ, EMISII SCĂZUTE DE CO ₂ CU ASIGURAREA PARAMETRIILOR CANTITATIVI ȘI CALITATIVI CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE.....	104
4.2. SECTORUL TRANSPORT	107
4.3. PRODUCȚIA LOCALĂ DE ENERGIE.....	108
4.4. SECTORUL ACHIZIȚII PUBLICE DE PRODUSE ȘI SERVICII	109
4.5. LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	110

4.6. MĂSURI CONEXE DOMENIULUI ENERGETIC CU INFLUENȚĂ ASUPRA PLANULUI DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE DURABILĂ.....	111
5. PLANUL DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRI CLIMATICE AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI	119
5.1. CADRU GENERAL	119
5.2. RISCURILE ȘI VULNERABILITĂȚILE SPECIFICE MUNICIPIULUI GHEORGHENI	121
5.3. PLANUL DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI	124
6. CONCLUZII	126
BIBLIOGRAFIE	128
INDEX TABELE ȘI FIGURI.....	129
ANEXE.....	132
ANEXA 1. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO ₂ PENTRU MUNICIPIUL GHEORGHENI.....	A
ANEXA 2. PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE DURABILĂ AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI	B
ANEXA 3. CADRUL LEGAL PRIVIND EFICIENTIZAREA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR ȘI SCĂDEREA EMISIILOR DE BIODID DE CARBON AFERENTE ACESTORA	C

VOLUM II

ANEXA 4. SIMULĂRI ILUMINAT PUBLIC MUNICIPIUL GHEORGHENI: SCENARIUL 1 ȘI SCENARIUL 2.....	D
--	---

VOLUM III

ANEXA 5. PIEE – PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE AL EFICIENȚEI ENERGETICE AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI	E
---	---

Cuvânt de mulțumire

Acest document a fost realizat cu sprijinul și contribuția mai multor specialiști din cadrul administrației locale, reprezentanților instituțiilor de învățământ preuniversitar, a unor companii private și de stat. Mulțumim tuturor celor care au contribuit în procesul de elaborare și au furnizat date pentru întocmirea:

- ✓ STRATEGIEI MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 – 2030
- ✓ INVENTARULUI DE BAZĂ AL EMISIILOR DE CO₂
- ✓ PLANULUI DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ

Glosar de termeni

ANRE	– Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ANRSC	– Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
ARR	– Autoritatea Română Rutieră
DE	– Directivă Europeană
EMS	– Energy Management System
IRE CO₂	– Inventar de Referință al Emisiilor de CO ₂
PACED	– Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă
PIEE	– Programul de Îmbunătățire al Eficienței Energetice
PNAE	– Plan Național de Acțiune în domeniul Energiei
PUG	– Plan Urbanistic General
RAGCPS	– Regia Autonomă de Gospodărire Comunală și Prestări Servicii
SEN	– Sistem Energetic Național
SIL	– Sistem de Iluminat Public
UE	– Uniunea Europeană

Viziunea de dezvoltare a Primarului Municipiului Gheorgheni



„Toate lucrurile din lume se interconectează. Orașul Gheorgheni își asumă această responsabilitate și, în următoarele decenii, ne vom strădui să reducem în mod activ emisiile de CO₂. Reprezentăm o picătură într-un ocean, dar cu această picătură oceanul devine o entitate completă.

CONSTRUIM UN ORAȘ VIABIL, ACTIV, CONȘTIENT, CARE ÎNTINEREȘTE ȘI SE REGENEREAZĂ!

VIABIL, deoarece se conturează un peisaj urban bine gândit al orașului: planurile de urbanism sunt pregătite pentru cartierele orașului și stațiunea Lacu-Roșu, avem în pregătire un plan de management al traficului pentru căi publice, pietonale și piste pentru biciclete, ceea ce va asigura eficientizarea intersecțiilor, programul profesional de reparații drumuri și trotuare continuă, și dezvoltăm servicii publice de calitate (apă și canalizare, încălzirea centralizată eficientă, salubritate, iluminat public).

ACTIV, pentru că mediul înconjurător este sănătos, aerul este curat, cetățenilor le plac sporturile (se vor forma o nouă bază sportivă și noi spații comunitare).

CONȘTIENT, pentru că promovăm valorile locale, produsele locale, stilul conștient de viață.

ÎNTINEREȘTE, pentru că în centrul atenției se află familia! Dorim să construim spații special amenajate pentru biciclete și sprijinim evenimentele comunității.

REGENERABIL, pentru că se acordă o atenție sporită utilizării energiei din surse regenerabile, cu scopul de a reduce costurile și impactul asupra mediului (clădiri publice cu o eficiență energetică ridicată, iluminat modern, centrale de cogenerare pe bază de biomasă, reabilitarea blocurilor de locuințe). Și pentru că zonele verzi existente vor fi întreținute, parcurile vor fi modernizate și se va continua programul de plantare de copaci.

Împreună, punem bazele unei comunități locale sustenabile, care să asigure premisele unei vieți de calitate pentru generațiile actuale și viitoare!

Nagy Zoltán, primarul Municipiului Gheorgheni

Introducere

Strategia Municipiului Gheorgheni pentru reducerea emisiilor de CO₂, 2016 – 2020 – 2030.

Administrarea rezonabilă a resurselor energetice curente, fără a afecta posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi, reprezintă unul dintre principiile fundamentale ale dezvoltării durabile. Planificarea integrată a resurselor energetice este un instrument eficient și, totodată, o condiție preliminară importantă pentru sustenabilitate.

„Obiectivul general este realizarea unei dezvoltări economice și sociale durabile care să conducă pe termen lung la creșterea standardului de viață al populației prin utilizarea eficientă a tuturor resurselor ce stau la dispoziția orașului luând în considerare aspectele legate de protejarea mediului înconjurător”¹.

Având în vedere toate acestea, administrația locală a Municipiului Gheorgheni a luat decizia de a realiza un plan energetic ambițios ce va analiza și va face propunerile cele mai potrivite pentru reducerea emisiilor de CO₂ pe raza municipiului, utilizarea eficientă a resurselor energetice fosile și realizarea unui grad cât mai ridicat de independență energetică prin utilizarea resurselor locale.

Scopul Strategiei Municipiului Gheorgheni pentru reducerea emisiilor de CO₂

Scopul **Strategiei** constă în realizarea documentelor de planificare energetică locală, în conformitate cu Modelul de planificare energetică durabilă al inițiativei Europene denumită „Convenția Primarilor privind clima și energia”² și cu respectarea cadrului legislativ aprobat de România prin Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, prin care organismele publice la nivel regional și local „sunt încurajate, potrivit competențelor și structurilor administrative ale acestora”:

- să adopte un plan de eficiență energetică
- să pună în aplicare un sistem de gestionare a energiei
- să dețină un sistem de management al energiei - un set de elemente interconectate sau care interacționează între ele aparținând unui plan care stabilește obiectivul de eficiență energetică și strategia de atingere a acestuia
- să scadă consumurilor finale de energie ca rezultat al acțiunilor de eficiență energetică puse în aplicare după 31 decembrie 2012, care continuă să aibă impact în 2030 și care pot fi măsurate și verificate.

Prin realizarea Strategiei/PACED, utilizând metodologia Convenției Primarilor, Municipiul Gheorgheni a dorit să realizeze un plan pentru:

1. Punerea în aplicare a unor măsuri în favoarea eficienței energetice, a proiectelor privind energia regenerabilă și a altor acțiuni în materie de energie, aflate în sfera sa de responsabilitate, îndreptându-se către o independență energetică cât mai mare bazată pe resurse locale.

¹ Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020.

² www.eumayors.eu

2. Punerea în aplicare a unor programe și acțiuni destinate să economisească energia în clădirile publice și administrative.
3. Punerea în aplicare a măsurilor de reducere a consumurilor de energie în sfera serviciilor comunitare de utilități publice, în principal iluminatul public și încălzirea centralizată.
4. Informarea și motivarea cetățenilor, a întreprinderilor și a altor părți interesate la nivel local, cu privire la utilizarea energiei în mod eficient, a reciclării deșeurilor și prevenirea generării acestora.
5. Deținerea unei Strategii/PACED, aprobată de Consiliul Local al Municipiului Gheorgheni ca o garanție a susținerii financiare și politice, ca bază a dezvoltării spre o comunitate durabilă energetic prin utilizarea aceleiași metodologii de planificare utilizată de mii de comunități locale din Uniunea Europeană³
6. Deținerea unei Strategii/PACED, care antrenează diverse beneficii colaterale, inclusiv o calitate mai bună a vieții, servicii publice îmbunătățite, securitate energetică sporită, dezvoltarea economiei locale și crearea de noi locuri de muncă.
7. Strategiei Municipiului Gheorgheni pentru reducerea emisiilor de CO₂, 2012-2020-2030, reprezintă documentul strategic ce va sta la baza evaluării și monitorizării consumurilor energetice în sfera de responsabilitate a Administrației Publice Locale și va permite aplicarea pentru diverse instrumente de finanțare, fonduri naționale și europene, în vederea implementării măsurilor cuprinse în plan.

Strategia Municipiului Gheorgheni și Convenția Primarilor

Administrația locală a Municipiului Gheorgheni dorește să adere la inițiativa Comisiei Europene denumită Convenția Primarilor privind Clima și Energia.

“Proclamată de comisarul Miguel Arias Cañete drept „cea mai mare inițiativă urbană la nivel mondial privind clima și energia”, Convenția primarilor privind clima și energia reunește mii de autorități locale și regionale care s-au angajat în mod voluntar să îndeplinească obiectivele UE privind clima și energia pe teritoriul lor.

Noii semnatari se angajează actualmente să reducă emisiile de CO₂ cu cel puțin 40 % până în 2030 și să adopte o abordare integrată în ceea ce privește atenuarea efectelor schimbărilor climatice și adaptarea la acestea.”³

Plecând de la dorința și viziunea de dezvoltare durabilă a Municipiului Gheorgheni, pentru creșterea continuă a standardului de viață a locuitorilor săi la un nivel competitiv cu alte comunități locale din România și din Uniunea Europeană, energia și mediul sunt doi piloni pe care trebuie să se sprijine orice strategie, planificare a resurselor, sau acțiune pentru viitor.

Pentru a adera la inițiativa Convenția Primarilor pentru Climă și Energie Durabilă, administrația locală trebuie să-și întocmescă Planul de acțiune pentru Climă și Energie Durabilă.

³ www.eumayors.eu - consultat la data de 08.11.2016

Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) conține mai multe etape de dezvoltare având o abordare integrată pe domeniile ce influențează direct sau indirect consumul de energie pe teritoriul autorității locale.

Un sistem de management energetic integrat are la bază analiza stării existente la nivelul unui an de referință, în cazul Municipiului Gheorgheni anul 2012, pentru care au putut fi colectate cele mai multe date de consum, calculate direct pe baza consumurilor din facturile de energie sau estimate pe baza unor indicatori teoretici plecând de la consumul de combustibil în anul de analiză⁴.

Această etapă este denumită în cadrul PACED⁵ drept **Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ (IRE CO₂)**. În această etapă sunt prezentate pe scurt toate informațiile disponibile despre starea curentă a orașului ca punct de pornire în întocmirea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.

Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) este documentul strategic în care sunt prezentate măsurile concrete ce vor fi considerate pentru îndeplinirea obiectivelor Convenției Primarilor cu încadrarea în legislația națională cu precădere conform obligațiilor administrației publice locale din România cu o populație mai mare de 20 000 de locuitori, obligații cuprinse în Legea 121/2014 pentru utilizarea eficiență a energiei.

⁴ - Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – ghid, traducere OER prin proiectul European NET-COM, Biroul de presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010.

- Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) România, plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, plan revizuit și actualizat, iulie 2014 /transmis de România la Comisia Europeană

⁵ În cazul Municipiului Gheorgheni această strategie este denumită Strategia Municipiului Gheorgheni pentru Reducerea emisiilor de CO₂ 2016 – 2020 – 2030

1. Sumar Strategia Municipiului Gheorgheni pentru reducerea emisiilor de CO₂/PACED

1.1. Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Gheorgheni până în anul 2030

Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Gheorgheni este considerată în două etape:

- minim 20% până în anul 2020
- ajungând la minim 40% până în 2030,

având ca an de referință anul 2012, an pentru care s-a calculat Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂.

1.2. Anul de referință

Pentru a avea o imagine a evoluției consumului de energie pe fiecare domeniu abordat în IRE CO₂, a fost considerată perioada 2012 -2015 pe domeniile în care autoritatea locală deține pârgăhiile directe sau indirecte necesare de intervenție, în concordanță cu legislația din domeniu. Strategia integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020 împreună cu Planul Urbanistic General Municipiul Gheorgheni 2015/07/03, au reprezentat documente valoroase în înțelegerea tendințelor de dezvoltare avute în vedere de administrația locală din Municipiul Gheorgheni.

1.3. Descrierea generală a localității

Condiții climatice specifice Municipiului Gheorgheni

Municipiul Gheorgheni este situat în regiunea centru, în partea de Est a Transilvaniei, la poalele munților Giurgeului, la o altitudine medie de 810 m. Clima este specifică depresiunilor intramontane, cu ierni lungi și geroase și veri răcoroase, minimele putând ajunge și la -35 °C. Temperatura aerului variază lunar, sezonier și anual, astfel contribuind la producerea ceții, a înghețului timpuriu toamna și a dezghețului târziu primăvara.⁶ *Date climatice pentru Municipiul Gheorgheni:*

Zona climatică	V
Temperatura exterioară convențională de calcul (t_e)	-24°C
Temperatura medie în perioada de încălzire (t_{em})	5,7°C
Temperatura exterioară medie zilnică aferentă lunii iulie	19,5°C
Numărul de grade-zile (N)	4556
Durata perioadei de încălzire	248 zile
Zona eoliană ⁷	IV
Viteza vântului în localitate	4 m/s
Viteza vântului în afara localității	4 m/s

⁶ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni

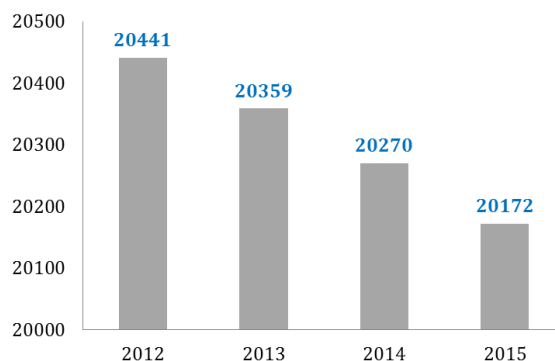
⁷ **Surse:** SR 1907-1:2016, SR 4839, STAS 6648/2

Evoluția populației⁸

Tabel 1.3.1.

An	Populație la 1 iulie
2012	20.441
2013	20.359
2014	20.270
2015	20.172

Figura 1.3.1.



Evoluția fondului de locuințe în perioada 2012 - 2015⁹

Evoluția fondului de locuințe s-a realizat prin considerarea a două tipuri de locuințe:

- Apartamente la bloc, suprafață medie locuibilă 46m²
- Case individuale, suprafață medie locuibilă 95 m²

Tabel 1.3.2. Evoluția fondului de locuințe în municipiul Gheorgheni 2012-2015

An	Nr.clădiri de locuit individuale	Suprafața locuibilă clădiri individuale	Nr. apartamente în clădiri de locuit colective	Suprafața locuibilă clădiri colective	Suprafața locuibilă totală	Locuințe terminate
2012	2889	274.455	4602	211.692	486.147	22
2013	2911	276.545	4602	211.692	488.237	5
2014	2916	277.020	4602	211.692	488.712	18
2015	2934	278.730	4602	211.692	490.422	21

După cum se observă numărul de apartamente în clădirile de locuit colective este neschimbat, nu au existat construcții noi de blocuri de locuințe în perioada 2012 – 2015.

Figura 1.3.2.

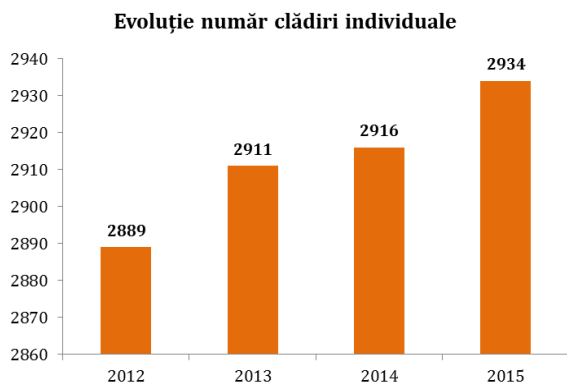
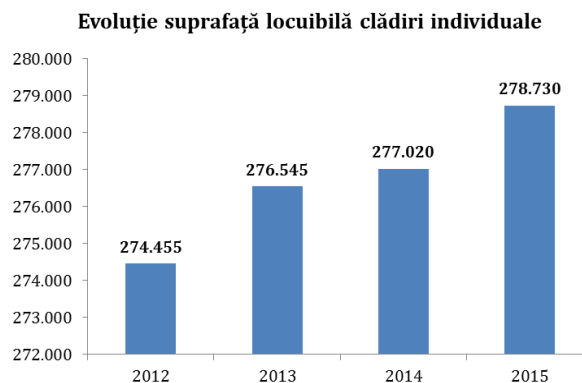


Figura 1.3.3.



⁸ <http://edemos.insse.ro>, consultat la 25.08.2016.

⁹ Direcția Fiscală Primăria municipiului Gheorgheni/2016

Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie termică - preparare apă caldă menajeră¹⁰

În Municipiul Gheorgheni există trei sisteme pentru asigurarea căldurii și apei calde menajere:

1. Sistem centralizat de încălzire

În prezent, încălzirea centralizată a municipiului se realizează prin S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L.

“La Gheorgheni, producția energiei termice se bazează în mare parte pe deșeurile lemnoase ce se regăsesc în zonă. Prin utilizarea biomasei pe bază de deșeuri lemnoase se reduc efectele nocive asupra mediului, termoficarea dovedindu-se și din punct de vedere ecologic o soluție de încălzire durabilă. Prin folosirea surselor de energie accesibile pe plan local, combustibilul se achiziționează de la furnizorii locali, ceea ce are efecte benefice și asupra economiei locale.”¹¹

2. Alimentare cu gaze naturale în sistem individual

Distribuția de gaze naturale este asigurată de S.C. HARGAZ HARGITA GAZ S.A.

3. Sisteme individuale care utilizează lemnul de foc

În clădirile care nu sunt racordate la rețeaua centralizată de furnizare energie termică sau gaze naturale, încălzirea se face cu sobe alimentate cu combustibil solid (lemn), iar prepararea hranei în locuințe se face folosind butelii de aragaz.

Asigurarea alimentării cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a Municipiului Gheorgheni se face din sistemul energetic național prin stația de transformare 220/120/20kV situată în extravilanul orașului¹².

Situația sintetică a rutelor de transport¹³

Din punct de vedere al căilor de transport interurbane, Municipiul Gheorgheni se află în culoarul de dezvoltare I fiind traversat de drumul european E578 și în culoarul de dezvoltare de rangul II care favorizează legături cu alte municipii din zonă prin căi de comunicație naționale, județene și comunale.

De asemenea, ruta feroviară asigură conexiuni cu cele mai importante orașe ale României, iar cel mai apropiat aeroport se află la 130 km, Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș - 130 km.

1.4. Nivelul de referință și orizontul de timp al PACED

Pentru stabilirea nivelului de referință au fost identificate și analizate politicile, planurile, procedurile și regulamentele existente la nivelul municipiului pentru anul de referință 2012, în evoluție până la nivelul anului 2015 și nu au fost identificate decizii luate de administrația locală contrare principiilor de dezvoltare durabilă și utilizare eficientă a energiei, strategia cuprinzând orizontul de timp 2016 – 2020 – 2030.

¹⁰ Sursă Planul Urbanistic General Municipiul Gheorgheni 2015 07 03, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020 și documente transmise de serviciile de specialitate.

¹¹ http://e-star.ro/gheorgheni/cikk.php?ID_cikk=101

¹² Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.84

¹³ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.21

1.5. Domeniile analizate

1.5.1. Clădiri, echipamente/instalații și industrii

- clădiri municipale
- clădiri din sectorul terțiar
- clădiri rezidențiale
- iluminat public municipal

1.5.2. Transport

- flotă municipală
- transport public local
- transport privat și comercial

1.5.3. Planificarea teritoriului

- planificarea urbană strategică
- planificarea transporturilor mobilității
- standarde pentru renovări și noi construcții

1.5.4. Surse de informații

Datele de analiză pentru Raportul Inițial și Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ au utilizat trei surse principale:

Documente strategice și HCL-uri la nivelul Municipiului Gheorgheni

- Pplanul Urbanistic General document la nivelul anului 2015, aflat în proces de actualizare
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2016-2020
- Hotărâri ale Consiliului Local Gheorgheni

Date furnizate de serviciile de specialitate din Municipiul Gheorgheni

- Clădiri municipale
- Iluminat public
- Transport
- Date furnizate de diverse compartimente de specialitate din Primăria Gheorgheni

Date furnizate de:

- S.C. Electrica Furnizare S.A. - Agenția de Furnizare a Energiei Electrice Harghita
- S.C. GO S.A. – furnizor apă potabilă
- S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L. Gheorgheni – furnizor agent termic prin sistem centralizat
- S.C. HARGAZ HARGITA GAZ S.A. – furnizor gaze naturale

1.6. Metodologie

Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru anul 2012 al municipiului Gheorgheni a fost elaborat conform metodologiei recomandate de Comisia Europeană în documentul **“Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) - Ghid”** (2010), tradusă de Asociația **„Orașe Energie România”**, prin proiectul european NETCOM („Networking the Covenant of Mayors”/„Acțiuni în rețea pentru Convenția Primarilor”).

Ghidul include recomandări detaliate pentru întregul proces de elaborare a strategiei locale de energie și mediu, de la angajamentul politic inițial până la punerea în aplicare, fiind elaborat de Centrul Comun de Cercetare – Institutul pentru Energie și Institutul pentru Mediu și Dezvoltare Durabilă al Comisiei Europene, în cooperare cu Directoratul General pentru Energie și Transport al Comisiei Europene, Biroul Convenției Primarilor, cu sprijinul și participarea unor experți din partea municipalităților, autorităților regionale, agenții sau societăți private.

Pentru colectarea datelor au fost utilizate instrumentele dezvoltate prin proiectul European MODEL, „*Managementul Domeniilor Energetice în cadrul Autorităților Locale*”, proiect susținut de programul Intelligent Energy Europe și ADEME, Agenția Națională de Management al Energiei și Mediului din Franța (www.energymodel.eu).

În cadrul PACED Gheorgheni s-au utilizat factorii de emisie tip Standard (IPCC 2006) în conformitate cu principiile Comitetului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice, care cuprind toate emisiile de CO₂ produse ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale. În situația consumului de energie electrică a fost utilizat factorul furnizat oficial de furnizorul de energie electrică funcție de mix-ul energetic din anul de analiză¹⁴.

¹⁴ 2012

2. Strategia generală

2.1. Domeniile strategice pentru dezvoltarea energetică durabilă a municipiului Gheorgheni

- Modernizarea energetică și eficientizarea consumurilor din clădirile publice administrate de Municipiul Gheorgheni
- Susținerea inițiativelor private în domeniul modernizării energetice a imobilelor din municipiu
- Un serviciu de iluminat public performant pentru toți locuitorii, cu utilizarea celor mai eficiente tehnologii pentru un consum redus de energie, costuri reduse de întreținere și durată mare de viață a întregii infrastructuri
- Campanii de informare pentru populație necesare susținerii inițiativelor administrației publice locale și promovării conceptelor de dezvoltare durabilă pentru o dezvoltare sănătoasă a întregii comunități
- Modernizarea și eficientizarea sistemului centralizat de încălzire
- Identificarea potențialului de utilizare a energiilor regenerabile pentru asigurarea unui grad cât mai ridicat de independență energetică pentru locuitorii din Gheorgheni.
- Realizarea planului de adaptare la condițiile climatice extreme în urma identificării riscurilor și vulnerabilităților specifice Municipiului Gheorgheni

Principalele reglementări aplicabile domeniului planificării durabile a energiei pe plan local

- Legea nr. 372(r₂)/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, varianta 2, MO, Partea I nr.764 din 30.09.2016
- Legea nr. 10(r₂)/1995 privind calitatea în construcții republicată, varianta 2, MO, Partea I nr.765 din 30.09.2016, ce include modificările aduse prin Legea 163/2016
- Hotărârea nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă, în vigoare de la 23.03.2007, modificată prin, rectificare din 26.07.2007 ; Hotărârea nr. 846/2015
- Hotărârea nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020, în vigoare de la 19.11.2007, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 781 din 19.11.2007, actualizată pentru perioada 2011-2020
- Hotărârea nr. 1460/2008 pentru aprobarea Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă - Orizonturi 2013-2020-2030, în vigoare de la 08.12.2008, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 824 din 08.12.2008
- Ordonanța de urgență nr. 28/2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală, în vigoare de la 22.04.2013, formă consolidată la data de 06.10.2015, pe bază publicării în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 230 din 22.04.2013, cu modificările aduse prin O.U.G. nr. 103/2013; O.U.G. nr. 24/2014; O.U.G. nr. 30/2014; O.U.G. nr. 58/2014; O.U.G. nr. 69/2014; O.U.G. nr. 92/2014 și O.G. nr. 19/2015
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, în vigoare de la 13.08.2010, Mof I nr. 577 din 13.08.2010

- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, în vigoare de la 04.08.2014, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 574 din 01.08.2014, modificată și completată prin Legea 160/2016 în vigoare de la 29.07.2016, M.of. I, nr. 562 din 26.07.2016.

Art.9 alin.(21): Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

a) **să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice** în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea prevederilor art. 6 alin. (14) lit. a) și b);

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

Art.9 alin (22): Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (20) și alin. (21) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru Eficiență Energetică și se transmit acestuia până la data de 30 septembrie a anului în care au fost elaborate

- *“Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011 - 2020¹⁵, documentul strategic ce analizează toate componentele sectorului energetic inclusiv, creșterea eficienței în utilizare la consumatorul final.*

“Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.”

2.2. Obiectivele strategice sunt:

- Siguranță energetică
- Dezvoltare durabilă
- Competitivitate

Pornind de la această strategie România a realizat două *Planuri Naționale de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice PNAEE*, primul pentru perioada 2007-2010, iar cel de al doilea pentru perioada 2011-2016, domeniile abordate în IRE CO₂ Gheorgheni se încadrează în viziunea națională. Următorul PNAEE ce va trebui realizat de România va fi în anul 2017.

¹⁵ http://www.minind.ro/energie/STRATEGIA_energetica_actualizata.pdf

3. Inventarul de referință al emisiilor de CO₂ pentru sectoarele analizate

Inventarul de Referință al Emisiilor CO₂ (IRE CO₂) a fost realizat în baza consumului final de energie, atât municipal, cât și ne-municipal, pe teritoriul Municipiului Gheorgheni pe fiecare tip de energie și combustibil.

Coordonate de întocmire ale IRE CO₂¹⁶:

- **Anul de referință** – stabilit la nivelul **2012, număr de locuitori de 20.441**
- **Unitate de raportare a emisiilor – tone CO₂**
- **Abordare a factorilor de emisie – tip Standard (IPCC 2006)** în conformitate cu principiile Comitetului Interguvernamental pentru Schimbări Climatic, care cuprind toate emisiile de CO₂ produse ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale, fie direct prin consum de combustibil în cadrul autorității locale, fie indirect prin consumul de combustibil aferent producerii energiei electrice consumate sau energiei termice/climatizare produsă pe raza acesteia și consumate pe teritoriul autorității locale.

Tabel 3.0.1. Factori de emisie tip Standard (IPCC 2006)

Factori de emisie standard	U.M.	Tip
0,429*	t CO ₂ /MWh _e	Electricitate consumată
0,789 ¹⁷	t CO ₂ /MWh _t	Energie termică din sistemul centralizat
0,202	t CO ₂ /MWh _t	Gaz natural
0,403	t CO ₂ /MWh _t	Lemn de foc
0,249	t CO ₂ /MWh	Benzină pentru motoare
0,267	t CO ₂ /MWh	Gazolină, diesel
0	t CO ₂ /MWh	Biocarburant

* Factor de emisie specific local furnizat de S.C. Electrica Furnizare S.A.

Pentru sectorul transport, datele de activitate pentru fiecare tip de combustibil și de vehicul, în conformitate cu metodologia prezentată în ghidul „**Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED)**”, editat de Biroul Convenției Primarilor, au fost calculate cu ajutorul formulei:

Combustibil folosit în transport rutier [kWh] = distanță parcursă [km] x consum mediu [l/km] x factor de conversie [kWh/l].

Pentru anul de referință 2012, a fost considerat un procent minim de biocombustibil în carburanții convenționali, astfel:

¹⁶ Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NETCOM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010, pag. 56.

¹⁷ Factorul a fost determinat teoretic considerând: 30% pierderi pe rețele, 45% pierderi în procesul de producție și 36.669 MWh cantitatea de energie termică vândută în 2012.

- În cazul motorinei - un conținut de biocombustibil de 5% în volum
- În cazul benzinei - un conținut de biocombustibil de 4% în volum”¹⁸.

Factori de conversie utilizați:

Tabel 3.0.2. Factori de conversie pentru cele mai obișnuite tipuri de combustibil pentru transport (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

Combustibil	Factor de conversie [kwh/l]
Benzină	9,2
Diesel	10,0

Pentru consumul de energie electrică au fost utilizate datele furnizate de distribuitorul de energie electrică “S.C. Electrica Furnizare S.A.”, Agenția de Furnizare a Energiei Electrice Harghita, la nivelul facturilor emise pentru anul de analiză 2012 (MWh_e an), la care a fost aplicat factorul de emisie menționat mai sus. Pentru analiza evoluției consumului de energie electrică în perioada 2012-2015 datele au fost furnizate de aceeași societate.

Pentru consumul de gaze naturale au fost utilizate datele furnizate de S.C. HARGAZ HARGITA GAZ S.A., în MWh_{th} an, pentru perioada 2012-2015 pentru consumatorii casnici, clădiri publice și sector terțiar.

Pentru consumul de energie termică au fost utilizate datele furnizate de S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L., în m³ gaze naturale și MWh_{th} an, pentru perioada 2012-2015 pentru consumatorii casnici, clădiri publice și sector terțiar.

3.1. Consum final de energie în clădiri, echipamente/instalații și industrii

A. Cadrul general

Domeniul clădirilor este reglementat în principal prin Legea nr. 372(r2)/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată cu completările ulterioare din 30.09.2016 și prin Ordinul nr. 157/01.02.2007 pentru aprobarea reglementărilor tehnice “Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor”, și Legea nr. 10(r2)/1995 privind calitatea în construcții republicată, varianta 2, MO, Partea I nr. 765 din 30.09.2016, ce include modificările aduse prin Legea 163/2016.

Colectarea datelor inițiale necesare calculului inventarului de referință al consumului de energie[MWh/an] și al emisiilor de CO₂[t/an]

La nivelul anului de referință 2012, inventarul de referință al emisiilor de CO₂ pentru clădiri s-a realizat în baza datelor colectate de către Primăria Municipiului Gheorgheni de la furnizorii de utilități:

- S.C. Electrica Furnizare S.A., Agenția de Furnizare a Energiei Electrice Harghita
- S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L , energie termică

¹⁸ Hotărârea nr. 935/2011 privind promovarea utilizării biocarburanților și a biolichidelor, în vigoare de la 10.11.2011, formă consolidată la data de 02.09.2016 având la bază publicarea din Monitorul Oficial, Partea I nr. 716 din 11.10.2011 și incluzând modificările aduse prin Hotărârea nr. 918/2012, Hotărârea nr. 1308/2012 și Hotărârea nr. 1121/2013, precizează:

„Art. 3 alin. (1) Pentru realizarea obiectivului prevăzut la art. 5 alin. (5) din Lege, furnizorii de carburanți introduc pe piață numai benzină și motorină cu un conținut de biocarburanți după cum urmează:

a) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, motorină cu un conținut de biocarburant de minimum 5% în volum; [...]

d) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 4% în volum și de maximum 5% în volum; [...]

<http://lege5.ro/App/Document/gi3demrzga/hotararea-nr-935-2011-privind-promovarea-utilizarii-biocarburantilor-si-a-biolichidelor>, consultare la data de 02/09/2016.

- S.C. HARGAZ HARGITA GAZ S.A., gaze naturale

Tipuri de clădiri evaluate în IRE CO₂¹⁹

Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ s-a determinat pe baza datelor primite de la furnizorii de utilități pentru următoarele tipuri de clădiri:

- Clădiri municipale
 - Clădiri administrative aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni
 - Unități de învățământ aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni
 - Unități sanitare aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni
- Clădiri ne-municipale
 - Clădiri din sectorul rezidențial
 - Clădiri din sectorul terțiar.

B. Situația curentă

B.1. Descrierea fondului de clădiri din municipiul Gheorgheni

Consiliul local a analizat categoriile de clădiri asupra cărora se pot aplica planuri de acțiune pentru eficientizare energetică și care vor fi incluse în PACED. Aceste clădiri sunt:

- Clădiri aflate sub autoritatea Consiliului Municipiului Gheorgheni:
 - Clădiri ale unităților de învățământ
 - Clădiri publice și administrative
- Clădiri rezidențiale.

B.1.1 Clădiri aflate sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Gheorgheni²⁰

Tabel 3.1.1. Lista instituțiilor propuse a fi cuprinse spre analiză în PACED și monitorizare prin EMS:

Nr.	Denumire	Adresa
1	Școala Gimnazială Kos Karoly	Str. Kossuth Lajos nr. 124
2	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Cart. Florilor bl. 51
3	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădirea principală	B-dul Lacu Roșu nr. 149
4	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădire cantină, hotel școlar	B-dul Lacu Roșu nr. 149
5	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – internat	Str. Kossuth Lajos nr. 38 (cart. Florilor)
6	Creșa Varosi Bolocsode	Cart. Florilor sud
7	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Str. Kossuth Lajos nr. 81
8	Muzeul Tarisznayas Marton – Moara Tinka	Str. Belchiei nr.77
9	Liceul Salamon Erno - Internat cu 120 locuri	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5
10	Liceul Salamon Erno - atelier școală	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5

¹⁹ Inventarul de Referință al emisiilor de CO₂

²⁰ Lista instituțiilor propuse de către Primăria municipiului Gheorgheni.

11	Liceul Salamon Erno – clădire colegiu	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5
12	Liceul Sfântu Nicolae	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5
13	Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Str Marton Aron nr. 15
14	Spitalul Municipal - casa tehnică	B-dul Lacu Roșu nr. 16
15	Spitalul Municipal - morga	B-dul Lacu Roșu nr. 16
16	Spitalul Municipal clădirea principală + Ambulatoriu și personal	B-dul Lacu Roșu nr. 16
17	Spitalul Korhaz (dispensar)	B-dul Lacu Roșu nr. 7
18	Grădinița nr.11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarasy Mihaly - clădirea A	B-dul Lacu Roșu nr. 32
19	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly – sală de sport	B-dul Lacu Roșu nr. 32
20	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly - clădirea B	B-dul Lacu Roșu nr. 18
21	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly - atelier de instructaj	str Marton Aron nr. 13-15
22	Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - clădire principală	str Marton Aron nr. 13-15
23	Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - sală de gimnastică	str Marton Aron nr. 13-15
24	Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - Internat	str Marton Aron nr. 13-15
25	Muzeul Tarisznyas Marton – Muzeul Orășenesc	Str. Rakoczi Ferenc nr. 1
26	Muzeul Tarisznyas Marton – Galeria de Artă (fost spital TBC)	P-ța Petofi Sandor nr. 3
27	Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes	B-dul Frăției nr. 2
28	Școala Gimnazială Vaskertes	Str. Kossuth Lajos nr. 2
29	Teatrul Figura Studio - casa de cultură	B-dul Frăției nr. 9
30	Biblioteca orășenească	Str. Kossuth Lajos nr.25
31	Clădire patinoar artificial	str Stadionului nr. 11
32	Clădire vestiare stadion	str Stadionului nr. 11
33	Clădire vestiare	str Stadionului nr. 11
34	Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Str.Kajos Lajos nr. 22
35	Școala Gimnazială Vaskertes - Centrul de artă	Str. Kossuth Lajos nr. 27
36	Sediul Primăriei P+1	P-ta Libertății nr. 27
37	Primărie - Evidența populației și stare civilă	Str. Carpați nr. 8
38	Primărie - Protecția civilă	Str. Carpați nr. 1
39	Primărie - Poliția locală	Str. Carpați nr. 7
40	Centru social pentru educare romilor - arondat Școlii Gimnaziale Vaskertes	Str. Fabrica de cărămidă

41	Spital Municipal – Spital Boli contagioase	Str. Carpați nr. 14
42	Primărie - Centrul de tineret (Informare turistică)	P-ța Libertății nr. 22
43	Primărie - Serviciu taxe și impozite	Str. Băii nr. 7
44	Primărie - fostul IMG	Str. Frăției nr. 23
45	Muzeul Etnografic - Conac Benedek	Str. Gabor Aron nr. 15
46	Grădinița Pitypang Lacu Roșu - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Lacu Roșu
47	Grădinița nr 9 Szaszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Str. Kajos Lajos nr. 81
48	Grădinița Pitypang Felszeg - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Str. Stejarului nr. 48

1. Școala Gimnazială Kos Karoly / Str. Kossuth Lajos nr. 124



Clădirea școlii gimnaziale nr. 2 este reabilitată. Școala funcționează într-un singur schimb, dimineța. Fațadele au fost termoizolate, tâmplăria a fost schimbată și este tip termopan. Încălzirea se realizează cu instalație de încălzire centrală, agentul termic fiind produs de două cazane "Termofarc", putere termică 163kW/ cazan, cu combustibil lemn. Iluminarea se realizează cu corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente.

2. Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Cart. Florilor bl. 51



Grădinița funcționează într-un apartament situat la parterul blocului. Grădinița are program normal de funcționare, între orele 8-13. Blocul în care funcționează este neizolat. Tâmplăria a fost schimbată, geamurile sunt tip termopan cu rama PVC. Încălzirea se realizează cu radiatoare de fontă care primesc agent termic de la termocentrala orașului deținută de compania E-STAR. Instalația de încălzire are repartitoare.

3. Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădirea principală / B-dul Lacu Roșu nr. 149



Clădirea este o construcție renovată cu regim de înălțime P+1E. Fațadele sunt termoizolate, tâmplăria este de tip termopan, rama PVC. Acoperișul este refăcut. Încălzirea se realizează cu radiatoare de oțel, agentul termic fiind preparat de centrală termică proprie cu combustibil lemnos. Apa caldă este preparată de boiler cu acumulare, cu încălzire indirectă. Prepararea apei calde se realizează cu aport solar, pe acoperișul clădirii fiind montate panouri solare.

4. Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădire cantină, hotel școlar / B-dul Lacu Roșu nr. 149



Clădirea este o construcție cu regim de înălțime P+1E+M. Școala are profil "Turism" și pentru practica elevilor, la mansardă s-a amenajat un hotel cu 10 camere, capacitate 20 locuri. Clădirea este dotată cu cantină. Clădirea este renovată. Fațadele sunt termoizolate, tâmplăria este de tip termopan, ramă PVC. Acoperișul este refăcut. Încălzirea se realizează cu agent termic preparat de centrala aflată în corpul A. Apa caldă este preparată de boilerele din corpul A. Între corpul A și corpul B există canal termic. Țevile situate în canalul termic sunt izolate.

5. Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – internat / Str. Kossuth Lajos nr. 38 (cart. Florilor)



Clădirea are regimul de înălțime St+P+2E+P. Clădirea nu este izolată, geamurile sunt duble, ramă de lemn. Ușile sunt cu geamuri simple, ramă de metal. Beneficiarii reclamă pierderi mari de căldură prin neetanșeitățile tâmplăriei. Încălzirea se realizează cu agent termic primit de la termocentrala orașului deținută de compania E-STAR. Radiatoarele sunt de fontă. Conductele de distribuție sunt amplasate în subolul tehnic al clădirii, sunt neizolate și prezintă pierderi de agent termic. Apa caldă este primită pe timpul iernii de la termocentrala orașului, iar pe timpul verii este preparată de instalația solară existentă. Pe timpul verii se primesc în cămin grupuri de elevi veniți în tabere școlare. Clădirea are nevoie de reparații, finisajele interioare sunt deteriorate (linoleum rupt), iar acoperișul nu este etanș, existând mici infiltrații de apă pluvială.

6. Creșa Varosi Bolocsode /Cart. Florilor sud



Clădirea are regimul de înălțime P+E+M. La parter și etaj își desfășoară activitatea creșa, iar mansarda aparține fundației pentru persoane cu handicap. Clădirea este izolată, geamurile sunt de tip termopan, rama PVC. Instalația pentru încălzire este proprie, cazanul este cu combustibil lemnos, tip "Termofarc", putere termică 162,8 kW. Apa caldă menajeră este preparată cu boiler de 200 l, cu încălzire indirectă. Creșa are 50 de locuri și program de funcționare între orele 6-18.

7. Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Str. Kossuth Lajos nr. 81



Clădirea este o construcție cu regimul de înălțime parter. Acoperișul a fost refăcut. Clădirea nu este izolată, geamurile sunt duble, ramă lemn. Încălzirea se realizează cu sobe de teracotă cu lemne.

8. Muzeul Tarisznayas Marton – Moara Tinka / Str. Belchiei nr. 77



Este o construcție cu regim de înălțime parter și are destinația de muzeu. Încălzirea se realizează cu sobe cu lemne. Construcția dezvăluie istoricul morii și al oamenilor care au utilizat-o.

9. Liceul Salamon Erno - Internat cu 120 locuri / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5



Clădirea are regimul de înălțime P+2E+M. Pereții opaci nu sunt izolați. Geamurile sunt tip termopan cu rama PVC. Pe perioada iernii încălzirea se realizează cu agent termic de la termocentrala orașului. Pe perioada verii, apa caldă este produsă de instalația solară.

10. Liceul Salamon Erno - atelier școală / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5



Clădirea are regim de înălțime P. Nu este izolată. Tâmplăria este cu geam dublu, rama de lemn. Clădirea a făcut obiectul unui proiect de modernizare, care însă nu a fost realizat din lipsă de fonduri.

11. Liceul Salamon Erno – clădire colegiu / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5



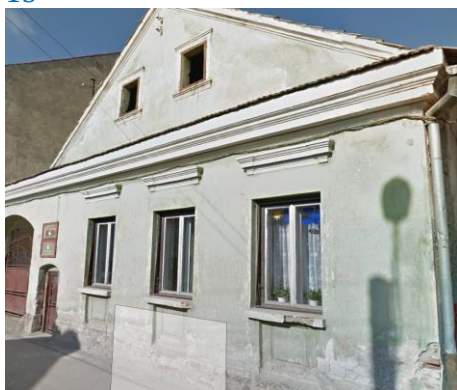
Clădirea este monument istoric. Acoperișul a fost refăcut și izolat. Pereții exterior nu sunt izolați, dar sunt de cărămidă cu grosimea de 1 m. Geamurile sunt duble, rama de lemn, cu excepția geamurilor de la mansardă, care sunt tip Velux. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului.

12. Liceul Sfântu Nicolae / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5



Clădirea are două părți: aripa veche, cu regim de înălțime P+M, amplasată către stradă, alipită de Colegiul Salamon Erno și aripa nouă, cu regim de înălțime P+2E+M. Aripa veche nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă de lemn și prezintă mari neetanșeități, favorizând pierderea de energie. Aripa nouă este izolată și geamurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă sunt furnizate de către termocentrala orașului.

13. Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Str Marton Aron nr. 15



Clădirea este cu regim de înălțime parter. Este o clădire veche, neizolată. Geamurile sunt duble cu ramă de lemn.

14. Spitalul Municipal - casa tehnică / B-dul Lacu Roșu nr. 16



Clădirea are regim de înălțime parter înalt și nu este izolată. Are ca destinație de spațiu tehnic, înăuntru fiind situate cazanele pentru încălzire, boilerule pentru apă caldă, precum și rezerva de apă. Pentru încălzire există un cazan de abur și două cazane cu apă caldă, marca Viessmann. Combustibilul utilizat este gaz metan. Pentru preparare apă caldă există două boilerule cu încălzire indirectă.

15. Spitalul Municipal – morga / B-dul Lacu Roșu nr. 16



Clădirea are regimul de înălțime parter. Nu este izolată, iar geamurile sunt duble cu ramă de lemn.

16. Spitalul Municipal clădirea principală + Ambulatoriu și personal / B-dul Lacu Roșu nr. 16



Ambulatoriu și personal

Clădirea are regimul de înălțime S+P+1 E și este alipită de clădirea principală a spitalului. Nu este izolată. Geamurile sunt duble cu ramă de lemn. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă este furnizat de către centrala termică pentru tot spitalul, existentă în clădirea tehnică.



Clădirea principală

Clădirea are regimul de înălțime parțial S+P+4E și parțial S+P+5E. Nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă lemn. Geamurile sunt neetanșe, existând pierderi mari de energie. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă este furnizat de către centrala termică pentru tot spitalul, existentă în clădirea tehnică.

17. Spitalul Korhaz (dispensar) / B-dul Lacu Roșu nr. 7



Clădirea are regimul de înălțime P+E. Este o clădire veche, neutilizată decât parțial pentru depozitare. În trecut, a avut destinație de policlinică. Clădirea a fost debransată de la utilități, neexistând încălzire și apă caldă. Totuși, nu este într-o stare de degradare atât de mare încât să fie lăsată fără funcționalitate. Poate fi renovată și poate primi o destinație.

18. Grădinița nr.11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarasy Mihaly - clădirea A / B-dul Lacu Roșu nr. 32



Clădirea are regimul de înălțime P+2E+M. Extinderea prin etajare și mansardare a fost realizată în 2008, ocazie cu care s-au izolat și fațadele clădirii și s-a schimbat tâmplăria existentă cu tâmplărie tip termopan cu ramă PVC. Acoperișul este izolat. Agentul termic pentru încălzire este furnizat de către termocentrala orașului, iar apa caldă se prepară cu boiler electric.

19. Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly – sală de sport / B-dul Lacu Roșu nr. 32



Clădirea este nouă. A fost realizată cu fonduri europene. Dispune de panouri solare pentru aport solar la prepararea apei calde. Agentul termic pentru încălzire este furnizat de termocentrala orașului.

20. Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly - clădirea B / B-dul Lacu Roșu nr. 18



Clădirea are regimul de înălțime P+1E. În clădire funcționează grădiniță cu program prelungit, 3 grupe, și școala, clasele 1-4. Acoperișul a fost realizat în anul 1995, inițial, clădirea având acoperiș tip terasă. Acoperișul nu este izolat. Fațadele nu sunt izolate. Geamurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Agentul termic pentru încălzire este furnizat de termocentrala orașului. Apa caldă se produce cu boilere electrice.

21. Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly - atelier de instructaj / str Marton Aron nr. 13-15



Clădirea are regimul de înălțime P și este alipită de școala Fogarasy Mihaly, corp A. Nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă de lemn. Tencuiala prezintă deteriorări. Agentul termic pentru încălzire este furnizat de termocentrala orașului.

22. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - clădire principală / str Marton Aron nr. 13-15



Clădirea este monument istoric. Regimul de înălțime este parțial P+1E, parțial P+2E. Nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă de lemn. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă este furnizat de la termocentrala orașului.

23. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - sală de gimnastică / str Marton Aron nr. 13-15



Clădirea are regimul de înălțime parter înalt. Nu este izolată. Geamurile sunt duble cu ramă de lemn. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă este furnizat de la termocentrala orașului.

24. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly – Internat / str Marton Aron nr. 13-15



Clădirea are în prezent regimul de înălțime S+P+2E, dar s-a început mansardarea construcției. Mansardarea nu a putut fi finalizată din lipsa de fonduri. Clădirea nu este izolată. Geamurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Agentul termic pentru încălzire și apă caldă este furnizat de la termocentrala orașului.

25. Muzeul Tarisznyas Marton – Muzeul Orășenesc / Str. Rakoczi Ferenc nr. 1



Clădirea este monument istoric de categoria B, construită în anul 1770. Regimul de înălțime este P+E. Clădirea a fost extinsă în anul 1970, dar partea de extindere are probleme structurale, constatate în urma expertizei tehnice realizate. O parte din geamuri au fost schimbate cu geamuri termorezistente cu ramă lemn. Geamurile de la strada sunt duble cu ramă de lemn. Tencuiala este deteriorată. De asemenea, sunt deteriorate jgheburile pentru apa pluvială, astfel favorizându-se infiltrațiile de apă și distrugerea tencuielii. Încălzirea se realizează cu surse locale: sobă de teracota, șeminee pe peleți și panouri radiante. Apa caldă este produsă de boiler electric.

26. Muzeul Tarisznyas Marton – Galeria de Artă (fost spital TBC) / P-ța Petofi Sandor nr. 3



Clădirea are regimul de înălțime parter. A funcționat ca spital până în anul 2006, iar în prezent a fost cedată muzeului orășenesc. În clădire funcționează un laborator de restaurări și câteva camere au funcțiunea de depozit. Clădirea se află într-un stadiu avansat de degradare, necesitând lucrări de reabilitare. Încălzirea se realizează cu sobe de teracotă, apa caldă este produsă de boiler electric.

27. Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes / B-dul Frăției nr. 2



Clădirea are regimul de înălțime parter. Este parțial izolată. Geamurile sunt termorezistente tip termopan cu ramă PVC. Încălzirea se realizează cu sobe de teracotă, apa caldă este produsă de boiler electric.

28. Școala Gimnazială Vaskertes / Str. Kossuth Lajos nr. 2



Clădirea are regimul de înălțime parter și este izolată. Geamurile sunt tip termopan cu ramă lemn. Încălzirea se realizează cu cazan pe lemne, apa caldă se realizează cu instalația solară și cu boilere electrice.

29. Teatrul Figura Studio - casa de cultură / B-dul Frăției nr. 9



Clădirea are regimul de înălțime P+E. Este construită în anii aprox. 1980 și asupra clădirii nu s-au mai făcut lucrări de întreținere. Pe fațadele exterioare există degradări ale finisajelor. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului.

30. Biblioteca orășenească / Str. Kossuth Lajos nr.25



Clădirea are regimul de înălțime S+P+E și nu este izolată. Geamurile sunt duble cu ramă de lemn. Fațada de la stradă și o fațadă laterală au fost renovate. Celelalte fațade prezintă părți cu tencuiala căzută. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului și ocazional, în completare, cu sobele cu lemne existente. Apa caldă este produsă de un boiler electric.

31. Clădire patinoar artificial / str Stadionului nr. 11



Clădirea are regimul de înălțime parter înalt și nu este izolată. Acoperișul este din azbest simplu și este spart. În aceste condiții există mari pierderi de energie și infiltrații de apă pluvială. Geamurile sunt parțial tip termopan cu ramă PVC, restul fiind geamuri simple cu ramă metalică. Cazanele pentru producerea încălzirii și a apei calde sunt nefuncționale. Compresoarele, parte componentă a instalației de răcire, au fost schimbate în 2014 și sunt performante.

32. Clădire vestiare stadion / str Stadionului nr. 11



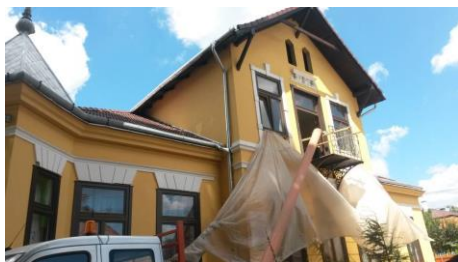
Clădirea are regimul de înălțime P și nu este izolată. Geamurile sunt tip termopan cu rama PVC. Clădirea prezintă degradări ale tencuielii exterioare, iar la interior sunt pete de mușcături. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de cazanul amplasat în clădirea de vestiare aflată la 5 m de vestiarele stadionului.

33. Clădire vestiare / str Stadionului nr. 11



Clădirea are regimul de înălțime P și nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă de lemn, iar ușile sunt de lemn. Clădirea are acoperișul spart și sunt infiltrații de ape pluviale. Încălzirea se realizează de un cazan cu lemne.

34. Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly / Str. Kajos Lajos nr. 22



Clădirea are regimul de înălțime parțial P+M, parțial P. Clădirea este în curs de renovare. Fațadele nu au fost termoizolate. Geamurile au fost schimbate cu geamuri tip termopan cu ramă PVC. Încălzirea se realizează cu cazan cu lemne propriu, apa caldă se prepară de către un boiler. Există și posibilitatea primirii agentului termic pentru încălzire și apă caldă de la termocentrala orașului.

35. Școala Gimnazială Vaskertes - Centrul de artă / Str. Kossuth Lajos nr. 27



Clădirea are regimul de înălțime parter și nu este izolată, geamurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Încălzirea se realizează cu sobe de teracotă.

36. Sediul Primăriei P+1 / P-ta Libertății nr. 27



Clădirea are regimul de înălțime P+E. Clădirea este monument istoric. Clădirea a fost reabilitată, este izolată, geamurile au fost dublate, sunt termorezistente tip termopan pe interior. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de la termocentrala orașului.

37. Primărie - Evidența populației și stare civilă / Str. Carpați nr. 8



Clădirea are regimul de înălțime P. Clădirea are o vechime mai mare de 100 ani și este declarată monument istoric. Clădirea nu este izolată, geamurile sunt duble cu ramă de lemn, cu excepția celor de la camerele închiriate de Salvamont, care sunt tip termopan cu ramă PVC (sunt amplasate spre curtea interioară). Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului.

38. Primărie - Protecția civilă / Str. Carpați nr. 1



Clădirea are regimul de înălțime P+E. La parter funcționează garaje, la etaj sunt birouri. Clădirea nu este izolată, geurile sunt duble cu ramă lemn. Încălzirea se realizează cu sistem propriu pe combustibil lemnos. În clădire nu există apă caldă.

39. Primărie - Poliția locală / Str. Carpați nr. 7



Clădirea are regimul de înălțime P+3E și nu este izolată, geurile sunt duble cu ramă lemn. Beneficiarii reclama neetanșeități ale acoperișului. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului, apa caldă este furnizată de termocentrala orașului.

40. Centru social pentru educare romilor - arondat Școlii Gimnaziale Vaskertes / Str. Fabrica de cărămidă



Clădirea are regimul de înălțime P și nu este izolată. Geurile sunt tip termopan cu ramă de lemn. Încălzirea se realizează cu sobe de teracotă cu lemne.

41. Spital Municipal – Spital Boli contagioase / Str. Carpați nr. 14



Clădirea are regimul de înălțime parter și este neizolată, geurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Acoperișul a fost reparat, dar pe fațada din spate a clădirii sunt scurgeri de apă pluvială cauzate fie de înfundarea jghebului de scurgere, fie din cauza proastei aranjări a țiglelor. Încălzirea se realizează cu agent termic furnizat de termocentrala orașului, apa caldă este furnizată de termocentrala orașului.

42. Primărie - Centrul de tineret (Informare turistică) / P-ța Libertății nr. 22



Clădirea are regimul de înălțime P+E. Clădirea este monument istoric. Clădirea are fațada de la stradă renovată. Fațada dinspre curtea interioară este cu tencuială degradată. Clădirea nu este izolată. Geurile sunt tip termopan. Încălzirea se realizează cu sistem propriu: sobe de teracotă și cazan pe peleți pentru biroul de informare turistică. În clădire nu este apă caldă.

43. Primărie - Serviciu taxe și impozite / Str. Băii nr. 7



Clădirea are regimul de înălțime parter și nu este izolată. Geamurile sunt tip termopan cu ramă PVC. Încălzirea și producerea apei calde menajere se realizează cu centrală termică cu combustibil gaz metan.

44. Primărie - fostul IMG / Str. Frăției nr. 23



Clădirea a intrat de curând în administrarea primăriei, ea a aparținut IMG-ului. Clădirea are regimul de înălțime P+2E. S-a început mansardarea, dar lucrările s-au oprit. Clădirea este neizolată. Geamurile sunt parțial schimbate cu geamuri tip termopan. Încălzirea se realizează cu sistem propriu cu lemne.

45. Muzeul Etnografic - Conac Benedek / Str. Gabor Aron nr. 15



Clădirea este monument istoric. Regimul de înălțime este P. A fost renovată de curând, păstrându-se specificul inițial al clădirii.

47. Grădinița nr 9 Szaszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Str.Kajos Lajos nr. 81



Clădirea este în curs de renovare. Clădirea a fost mansardată, fațadele au fost renovate și izolate termic, tâmplăria a fost schimbată cu geamuri termorezistente cu ramă de lemn.

a) Componenta instituțiilor din învățământul preuniversitar aflate sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

Situația instituțiilor de învățământ preuniversitar în anul școlar 2016-2017, pe tip instituție și număr de clădiri în care își desfășoară activitatea este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 3.1.2. Numărul clădirilor din instituțiile de învățământ preuniversitar de stat aflate sub autoritatea Consiliului Local analizate în PACED

Nr.	Denumire instituție	Nr. clădiri
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	3
2	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	4

Nr.	Denumire instituție	Nr. clădiri
3	Liceul Teoretic Salamon Erno	3
4	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	1
Total Licee și colegii		11
1	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	2
2	Școala Gimnazială Kos Karoly	1
3	Școala Gimnazială Vaskertes	3
Total Școli		6
1	Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	1
2	Grădinița nr 11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	1
3	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
4	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
5	Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
6	Grădinița Pitypang Lacu Roșu - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
7	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
8	Grădinița Pitypang Felszeg - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	1
9	Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes	1
Total Grădinițe		9

b) Componenta instituțiilor aflate sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

Instituțiile administrative, socio-culturale și de sănătate aflate sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni analizate în cadrul Inventarului de referință al Emisiilor de CO₂ își desfășoară activitatea în 22 clădiri, astfel:

Tabel 3.1.3. Numărul clădirilor publice aflate sub autoritatea Consiliului Local analizate în PACED

Nr.	Denumire instituție	Nr. clădiri
1	Primăria Municipiului Gheorgheni	8
2	Spitalul Municipal	4
3	Creșa Varosi Bolocsode	1
4	Sport Club VSK	3
5	Biblioteca Municipală	1
6	Teatrul Figura Studio	1
7	Muzeul Tarisznys Marton	3
8	Muzeul Etnografic – Conac Benedek	1
Total clădiri publice		22

Inventarul centralizator pe tip instituție și număr de clădiri este prezentat în următorul tabel:

Tabel 3.1.4. Inventar centralizator pe tip instituție și număr de clădiri

Nr.	Denumire instituție	Nr. instituții	Nr. clădiri
1	Licee și colegii	4	11
2	Școli Gimnaziale	3	6
3	Grădinițe	0	9
4	Instituții administrative	9	22
Total instituții publice		16	48

c) Caracteristici constructive

c.1) Anul construirii

În mare parte datele referitoare la anul construirii clădirilor sunt cunoscute. Mai mult de jumătate din clădirile aflate în administrarea municipiului Gheorgheni au durată de viață încheiată (vechime mai mare de 50 de ani), iar o parte dintre ele sunt clădiri-monumente istorice.

c.2) Regimul de înălțime

Din totalul clădirilor administrate de Primăria municipiului Gheorgheni peste 50% sunt clădiri individuale cu maxim 1 etaj, tipologie de clădiri care înregistrează cele mai ridicate consumuri energetice pe mp de suprafață utilă.

Tabel 3.1.5. Lista clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local după anul construirii și regimul de înălțime

Nr	Denumire instituție	Clădire	Anul construirii	Regimul de înălțime ²¹
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire principală	1986	P+2E+M+Pod
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Internat	1970	S+P+2E+Pod
3	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire cantină, hotel școlar	2008	P+1E+M
4	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Clădire principală	1876	S+D+P+1E+Pod
5	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Internat	1962	S+P+2E+M+Pod
6	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Atelier de instructaj	1972	P+Pod
7	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Sala de gimnastică	1963	P+Pod
8	Liceul Teoretic Salamon Erno	Clădire principală	1915	D+P+2E+M+Pod
9	Liceul Teoretic Salamon Erno	Internat	1972	S+P+2E+M+Pod
10	Liceul Teoretic Salamon Erno	Atelier	1986	P
11	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	Clădire principală	1973	P+2E+M

²¹ Unde Sp.= Subsol Parțial, P = Parter, E = Etaj, M= Mansardă, Mp = Mansardă Parțială

Nr	Denumire instituție	Clădire	Anul construirii	Regimul de înălțime ²¹
12	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Corp B	1968	P+1E
13	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Sală de sport	2008	P
14	Școala Gimnazială Kos Karoly	Corp școală gimnazială	1937	P+2E
15	Școala Gimnazială Vaskertes	Corp școală gimnazială	1950	S+P+M
16	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru de artă	1950	S+P
17	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru social pentru educarea romilor	2006	P
18	Grădinița Fogarassy Mihaly - Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Clădire grădiniță	1936	P+M
19	Grădinița nr 11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Corp A	1972	S+P+2E+M
20	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	1985	P
21	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	1968	P
22	Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	1876	P
23	Grădinița Pitypang Lacu Roșu - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	1986	P
24	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	1950	P+M
25	Grădinița Pitypang Felszeg - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță		P
26	Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes	Clădire grădiniță	1920	P
27	Primăria Municipiului Gheorgheni	Evidența populației și stare civilă	1912	S+P
28	Primăria Municipiului Gheorgheni	Poliția locală	1991	P+3E
29	Primăria Municipiului Gheorgheni	Sediu Primărie	1950	S+P+1E
30	Primăria Municipiului Gheorgheni	Protecția civilă	1997	P+1E
31	Primăria Municipiului Gheorgheni	Serviciu taxe și impozite	1950	P
32	Primăria Municipiului Gheorgheni	Centru de tineret	1953	P+1E
33	Primăria Municipiului Gheorgheni	Dispensar Korhaz	1940	S+P+E+Pod
34	Primăria Municipiului Gheorgheni	Clădire fost IMG	1975	P+2E
35	Spitalul Municipal	Clădire principală + Ambulatoriu și personal	1999	S+P+5E
36	Spitalul Municipal	Corp Boli Contagioase	1950	S+P
37	Spitalul Municipal	Casa tehnică	1999	P

Nr	Denumire instituție	Clădire	Anul construirii	Regimul de înălțime ²¹
38	Spitalul Municipal	Morga	1999	P
39	Creșa Varosi Bolocsode	Creșă	1977	P+1E+M
40	Sport Club VSK	Patinoar artificial	1982	P
41	Sport Club VSK	Vestiare stadion	1978	P
42	Sport Club VSK	Vestiare	1960	P
43	Biblioteca Municipală	Biblioteca	1920	P+1E
44	Teatrul Figura Studio	Casa de cultură	1972	P+1E
45	Muzeul Tarisznyas Marton	Muzeul Orășenesc	1787	P+1E
46	Muzeul Tarisznyas Marton	Moara Tinka	1898	P
47	Muzeul Tarisznyas Marton	Galeria de Artă	1880	P+Pod
48	Muzeul Etnografic	Conac Benedek	1840	P

Tabel 3.1.6. Ponderea procentuală a clădirilor aflate în proprietatea Consiliului Local după anul construirii

An construire	Număr clădiri	Procent
1787 - 1900	6	12,50%
1900 - 1950	14	29,17%
1950 - 1970	6	12,50%
1970 - 1990	14	29,17%
1990 - prezent	8	16,66%
Total	48	100%

c.3) Structura elementelor anvelopei, pentru caracterizarea din punct de vedere termic al clădirii.

Din cauza ninsorilor abundente, pentru a evita infiltrațiile de apă pluvială rezultată din topirea zăpezilor, clădirile din Municipiul Gheorgheni au acoperiș tip șarpantă. Excepție fac Clădirea vestiarului a stadionului și Liceul Salaman Erno-atelier școală.

Acest tip de acoperiș prezintă un grad de izolare termică foarte slab, deoarece planșeul de sub pod nu este de obicei izolat termic, sau este foarte slab izolat termic.

Structura pereților laterali

În cele mai multe cazuri clădirile administrate de Primăria municipiului Gheorgheni au pereții exteriori din cărămidă plină.

Primăria a avut în vedere termoizolarea clădirilor, astfel, o mare parte dintre clădirile studiate au fost reabilitate termic.

Tabel 3.1.7. Lista clădirilor din instituțiile de învățământ preuniversitar de stat și administrative sub autoritatea Consiliului Local care au fost izolate

Nr	Denumire instituție	Clădire
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire principală
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire cantină, hotel școlar
3	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	Clădire principală
4	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Sală de sport
5	Școala Gimnazială Kos Karoly	Corp școală gimnazială
6	Școala Gimnazială Vaskertes	Corp școală gimnazială
7	Grădinița nr 11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Corp A
8	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță
9	Primăria Municipiului Gheorgheni	Sediu Primărie
10	Creșa Varosi Bolocsode	Creșă

Sursa de încălzire

Tabel 3.1.8. Lista clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local cu sursa de încălzire aferentă

Nr.	Denumire instituție	Clădire	Sursă de încălzire
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire principală	Sursă proprie lemn
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Internat	Sistem centralizat de încălzire
3	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire cantină, hotel școlar	Sursă proprie lemn
4	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Clădire principală	Sistem centralizat de încălzire
5	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Internat	Sistem centralizat de încălzire
6	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Atelier de instructaj	Sistem centralizat de încălzire
7	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Sala de gimnastică	Sistem centralizat de încălzire
8	Liceul Teoretic Salamon Erno	Clădire principală	Sistem centralizat de încălzire
9	Liceul Teoretic Salamon Erno	Internat	Sistem centralizat de încălzire
10	Liceul Teoretic Salamon Erno	Atelier	Sistem centralizat de încălzire

Nr.	Denumire instituție	Clădire	Sursă de încălzire
11	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	Clădire principală	Sistem centralizat de încălzire
12	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Corp B	Sistem centralizat de încălzire
13	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Sală de sport	Sistem centralizat de încălzire
14	Școala Gimnazială Kos Karoly	Corp școală gimnazială	Sursă proprie lemn
15	Școala Gimnazială Vaskertes	Corp școală gimnazială	Sursă proprie lemn
16	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru de artă	Sursă proprie lemn
17	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru social pentru educarea romilor	Sursă proprie lemn
18	Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Clădire grădiniță	Sistem centralizat de încălzire
19	Grădinița nr 11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Corp A	Sistem centralizat de încălzire
20	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sistem centralizat de încălzire
21	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sursă proprie lemn
22	Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sistem centralizat de încălzire
23	Grădinița Pitypang Lacu Roșu - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sursă proprie lemn
24	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sursă proprie lemn
25	Grădinița Pitypang Felszeg - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Sursă proprie lemn
26	Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes	Clădire grădiniță	Sursă proprie lemn
27	Primăria Municipiului Gheorgheni	Evidența populației și stare civilă	Sistem centralizat de încălzire
28	Primăria Municipiului Gheorgheni	Poliția locală	Sistem centralizat de încălzire
29	Primăria Municipiului Gheorgheni	Sediu Primărie	Sistem centralizat de încălzire
30	Primăria Municipiului Gheorgheni	Protecția civilă	Sursă proprie lemn
31	Primăria Municipiului Gheorgheni	Serviciu taxe și impozite	CT propriu gaz
32	Primăria Municipiului Gheorgheni	Centru de tineret	Sursă proprie lemn
33	Primăria Municipiului Gheorgheni	Dispensar Korhaz	Fără încălzire
34	Primăria Municipiului Gheorgheni	Clădire fost IMG	Sistem centralizat

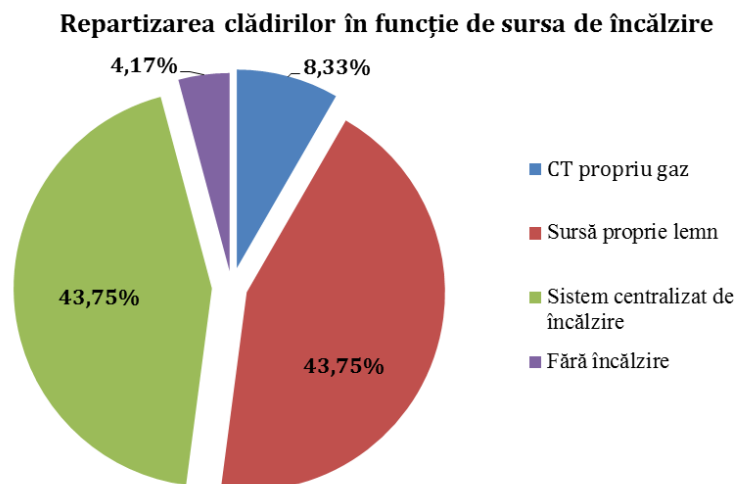
Nr.	Denumire instituție	Clădire	Sursă de încălzire
			de încălzire
35	Spitalul Municipal	Clădire principală + Ambulatoriu și personal	CT propriu gaz
36	Spitalul Municipal	Corp Boli Contagioase	Sistem centralizat de încălzire
37	Spitalul Municipal	Casa tehnică	CT propriu gaz
38	Spitalul Municipal	Morga	CT propriu gaz
39	Creșa Varosi Bolocsode	Creșă	Sursă proprie lemn
40	Sport Club VSK	Patinoar artificial	Sursă proprie lemn
41	Sport Club VSK	Vestiare stadion	Sursă proprie lemn
42	Sport Club VSK	Vestiare	Sursă proprie lemn
43	Biblioteca Municipală	Bibliotecă	Sursă proprie lemn
44	Teatrul Figura Studio	Casa de cultură	Sistem centralizat de încălzire
45	Muzeul Tarisznyas Marton	Muzeul Orășenesc	Sursă proprie lemn
46	Muzeul Tarisznyas Marton	Moara Tinka	Fără încălzire
47	Muzeul Tarisznyas Marton	Galeria de Artă	Sursă proprie lemn
48	Muzeul Etnografic	Conac Benedek	Sursă proprie lemn

Sursele de incalzire identificate, precum și numărul de clădiri și ponderea procentuală a acestora în funcție de sursele de încălzire sunt conform tabelului următor :

Tabel 3.1.9. Ponderea procentuală a surselor de încălzire în clădirile aflate sub autoritatea Consiliului Local

Sursă încălzire	Număr clădiri	Procent
CT propriu gaz	4	8,33%
Sursă proprie combustibil lemn	21	43,75%
Sistem centralizat de încălzire	21	43,75%
Fără încălzire	2	4,17%
Total	48	100%

Figura 3.1.1. Repartizarea clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local în funcție de sursa de încălzire



Situația clădirilor sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni echipate cu panouri solar- termice

Se face precizarea ca Internatul cu 120 locuri - Salamon Erno are montate panouri solare, dar acestea, la data analizelor, nu erau puse în funcțiune.

Clădirile care au panouri solare funcționale sunt conform tabelului urmator și reprezintă 10,64% din numărul total de clădiri care sunt în proprietatea Consiliului Local Gheorgheni:

Tabel 3.1.10. Clădiri aflate sub autoritatea Consiliului Local care beneficiază de panouri solare preparare apă caldă

Nr.	Denumire	Adresa
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădirea principală	B-dul Lacu Roșu nr. 149
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – internat	Str. Kossuth Lajos nr. 38 (cart. Florilor)
3	Liceul Salamon Erno - Internat cu 120 locuri	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5
4	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly – sală de sport	B-dul Lacu Roșu nr. 32
5	Școala Gimnazială Vaskertes	Str. Kossuth Lajos nr. 2

B 1.2 Clădiri rezidențiale

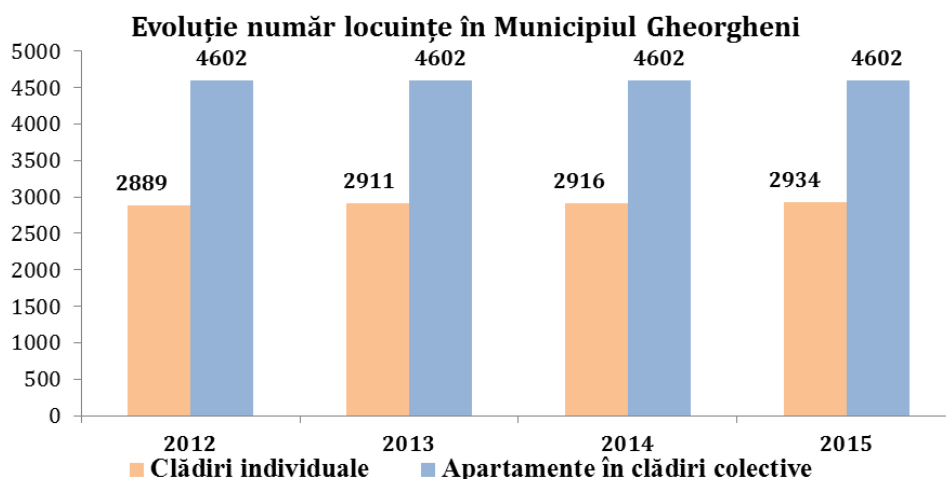
În Municipiul Gheorgheni, conform „Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020” se pot identifica următoarele tipuri de locuințe:

- Apartamente în clădiri colective, situate în trei cartiere de blocuri: Bucin, Revoluției și Florilor, cu blocuri de locuit P+4.
- Locuințele negustorilor armeni, situate majoritar pe str. Márton Áron (locuințe individuale, în diferite stiluri istorice, majoritar în stil baroc), respectiv câteva vile de la începutul sec. XX, situate pe str. Kossuth, str. Bălcescu. Aceste locuințe parțial sunt monumente istorice.
- Locuințe în imobile construite la începutul secolului XX situate în piața centrală a orașului, cu magazine la parter. Aceste construcții formează un ansamblu urban încheiat,

fiind declarat monument istoric ca atare. Fiind vorba de construcții înșiruite, accesul în imobile se realizează direct din stradă, iar accesul în locuințele de la etaj este realizat prin intermediul unui coridor deschis.

- Locuințe în casele „pătrate” ale anilor 1970, respectiv 1980 (parter, parter cu etaj) amplasate pe parcele mici (de regulă 2,5 ari).
- Locuințe în imobile construite după 1989.

Figura 3.1.2. Evoluție număr locuințe în Municipiul Gheorgheni

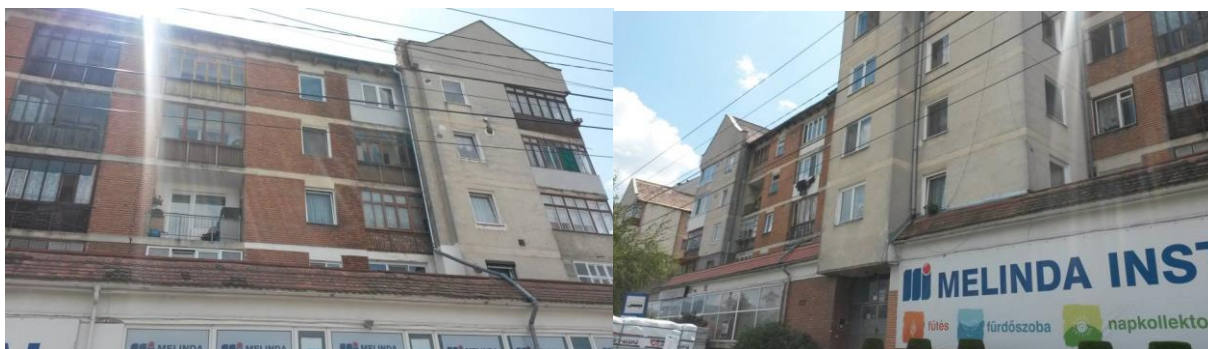


a) Blocurile din Municipiul Gheorgheni

Blocurile din Municipiul Gheorgheni sunt împărțite în trei cartiere: Bucin, Revoluției și Florilor. Regimul de înălțime al acestora este P+4. Blocurile din cartierul Bucin și Revoluției sunt cu acoperiș șarpantă, cele din cartierul Florilor sunt cu acoperiș terasă. Balcoanele blocurilor au fost închise în mod neunitar, creându-se astfel un disconfort estetic și vizual. Blocurile nu sunt izolate termic și în mare parte au geamuri duble, ramă lemn. Fațadele unora dintre blocuri sunt în stare avansată de degradare, și sunt inestetice datorită burlanelor improvizate de locatari pentru încălzire individuală pe lemn.

Figura 3.1.3. Imagini cu blocuri din Municipiul Gheorgheni





Pe termen scurt Primăria are în vedere reabilitarea blocurilor enumerate în Tabelul 3.1.17. prin Programul operațional regional 2014-2020. Axa prioritară 3, prioritatea de investiții 3.1. Operațiunea A – clădiri rezidențiale:

Tabel 3.1.11. Blocuri propuse spre reabilitare de către Consiliul Local Gheorgheni

Nr.crt.	Blocuri propuse spre reabilitare
1	Bloc de locuinte str Fejer David, nr 7
2	Bloc de locuinte str Miron Cristea, nr 8
3	Bloc de locuinte str Miron Cristea, nr 9-11
4	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 18
5	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 23
6	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 24
7	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 45, sc E
8	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 46
9	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 49
10	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 51
11	Bloc de locuinte A Cartierul Revolutiei
12	Bloc de locuinte Cartierul Revolutiei 9B
13	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 20
14	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 3
15	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 2
16	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 6
17	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 11
18	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, bl 43
19	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 10
20	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 44
21	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 12
22	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 19

Nr.crt.	Blocuri propuse spre reabilitare
23	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 45
24	Bloc de locuinte IPEG, str Spitalului
25	Bloc de locuinte G Cartierul Revolutiei
26	Bloc de locuinte F Cartierul Revolutiei
27	Bloc de locuinte B Cartierul Revolutiei
28	Bloc de locuinte 9 Cartierul Revolutiei
29	Bloc de locuinte I-40 Cartierul Revolutiei
30	Bloc de locuinte 5B bld Lacu Roșu

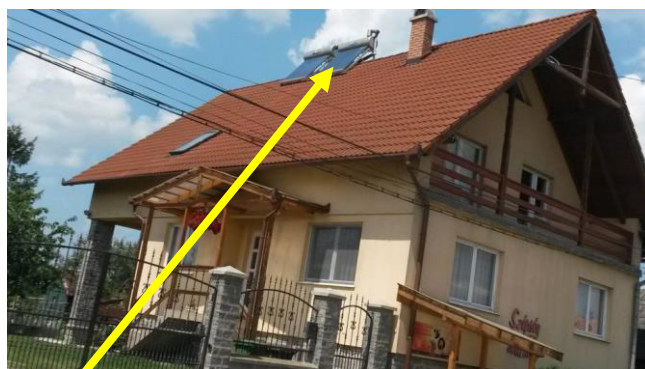
Încălzirea și apa caldă menajeră în blocuri se realizează în majoritate din sistemul de încălzire centralizat, pentru care, producător, distribuitor și furnzor este S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L

b) Casele din Municipiul Gheorgheni

Casele sunt în majoritate cu regim de înălțime P (cele construite înainte de 1990) și regim de înălțime P+M (casele noi, construite după 1990).

Este de remarcat că există un număr destul de mare de case care și-au montat panouri solare pentru preparare apă caldă.

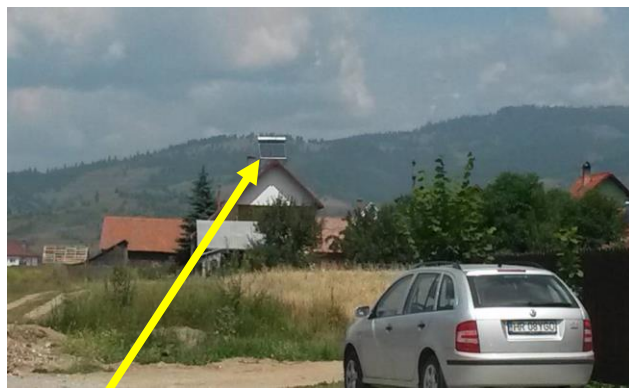
Figura 3.1.4. Imagini cu case din Municipiul Gheorgheni



Panouri solare



Panouri solare



Panouri solare



Panouri solare

C. Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru Sectorul Clădiri și instalații

C.1 Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru anul 2012

Tabel 3.1.12. Consumul final de energie la nivelul anului de referință 2012 în sectorul Clădiri

Anul 2012	Consum energie electrică	Consum energie din sistem centralizat	Consum gaze naturale	Consum lemn foc	Total
	[MWh _e]	[MWh _t]	[MWh _t]	[MWh _t]	[MWh]
Clădiri municipale	2.430,39	3.957	2.166,42	1.047,65	9.601,45
Clădiri terțiare	5.668,86	1.332	9.068,50		16.069,36
Clădiri rezidențiale	11.445,50	31.380	1.124,03	122.243	166.192,53
TOTAL	19.544,74	36.669	12.358,95	123.290,65	191.863,34

Tabel 3.1.13. Emisiile de CO₂ la nivelul anului de referință 2012 în sectorul Clădiri

Anul 2012	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie electrică	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie din sistem centralizat	Emisii CO ₂ datorate consumului de gaze naturale	Emisii CO ₂ datorate consumului de lemn foc	Total
	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]
Clădiri municipale	1.042,64	3.122,07	437,62	422,20	5.024,53
Clădiri terțiare	2.431,94	1.050,95	1.831,84		5.314,73
Clădiri rezidențiale	4.910,12	24.758,82	227,05	49.263,93	79.159,92
TOTAL	8.384,69	28.931,84	2.496,51	49.686,13	89.499,17

C.2 Evoluția consumurilor (energie electrică, energie termică, gaze naturale și combustibil lemnos) și a emisiilor de CO₂, în perioada 2012-2015, pentru clădirile din Municipiul Gheorgheni

Tabel 3.1.14. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2012

Anul 2012	Consum energie electrică [MWh _e]	Consum sistem centralizat [MWh _t]	Consum gaze naturale [MWh _t]	Consum lemn foc [MWh _t]	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie electrică [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului din sistemul centralizat [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de gaze naturale [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de lemne foc [tCO ₂]	Total emisii CO ₂ [tCO ₂]
Clădiri municipale	2.430,39	3.957	2.166,42	1.047,65	1.042,64	3.122,07	437,62	422,20	5.024,53
Clădiri terțiare	5.668,86	1.332	9.068,50		2.431,94	1.050,95	1.831,84		5.314,73
Clădiri rezidențiale	11.445,50	31.380	1.124,03	122.243	4.910,12	24.758,82	227,05	49.263,93	79.159,92
Total	19.544,74	36.669	12.358,95	123.290,65	8.384,69	28.931,84	2.496,51	49.686,13	89.499,17

Tabel 3.1.15. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2013

Anul 2013	Consum energie electrică [MWh _e]	Consum sistem centralizat [MWh _t]	Consum gaze naturale [MWh _t]	Consum lemn foc [MWh _t]	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie electrică [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului din sistemul centralizat [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de gaze naturale [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de lemne foc [tCO ₂]	Total emisii CO ₂ [tCO ₂]
Clădiri municipale	2.333,20	4.480	1.927,24	1.047,65	1.000,94	3.534,72	389,30	422,20	5.347,17
Clădiri terțiare	5.575,85	961	7.293,96		2.392,04	758,23	1.473,38		4.623,65
Clădiri rezidențiale	10.306,68	29.891	952,47	125.058	4.421,56	23.584	192,40	50.398,37	78.596,34
Total	18.215,73	35.332	10.173,67	126.105,65	7.814,55	27.876,95	2.055,08	50.820,58	88.567,15

Tabel 3.1.16. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2014

Anul 2014	Consum energie electrică [MWh _e]	Consum sistem centralizat [MWh _t]	Consum gaze naturale [MWh _t]	Consum lemn foc [MWh _t]	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie electrică [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului din sistemul centralizat [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de gaze naturale [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de lemn foc [tCO ₂]	Total emisii CO ₂ [tCO ₂]
Clădiri municipale	2.175,29	3.483	1.929,98	1.047,65	933,20	2.748,09	389,86	422,20	4.493,35
Clădiri terțiare	5.626,85	1.014	7.046,38		2.413,92	800,05	1.423,37		4.637,33
Clădiri rezidențiale	10.936,19	26.007	752,03	123.905	4.691,63	20.519,52	151,91	49.933,72	75.296,77
Total	18.738,33	30.504	9.728,39	124.952,65	8.038,74	24.067,66	1.965,13	50.355,92	84.427,45

Tabel 3.1.17. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2015

Anul 2015	Consum energie electrică [MWh _e]	Consum sistem centralizat [MWh _t]	Consum gaze naturale [MWh _t]	Consum lemn foc [MWh _t]	Emisii CO ₂ datorate consumului de energie electrică [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului din sistemul centralizat [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de gaze naturale [tCO ₂]	Emisii CO ₂ datorate consumului de lemn foc [tCO ₂]	Total emisii CO ₂ [tCO ₂]
Clădiri municipale	2.358,57	3.315	1.996,68	974,50	1.011,83	2.615,54	403,33	392,72	4.423,41
Clădiri terțiare	5.604,14	957	7.555,04		2.404,18	755,07	1.526,12		4.685,37
Clădiri rezidențiale	11.163,04	25.030	815,31	124.197	4.788,95	19.748,67	164,69	50.051,39	74.753,70
Total	19.125,75	29.302	10.367,03	125.171,50	8.204,95	23.119,28	2.094,14	50.444,11	83.862,48

Figura 3.1.5. Evoluția consumului de energie electrică și energie termică 2012 - 2015

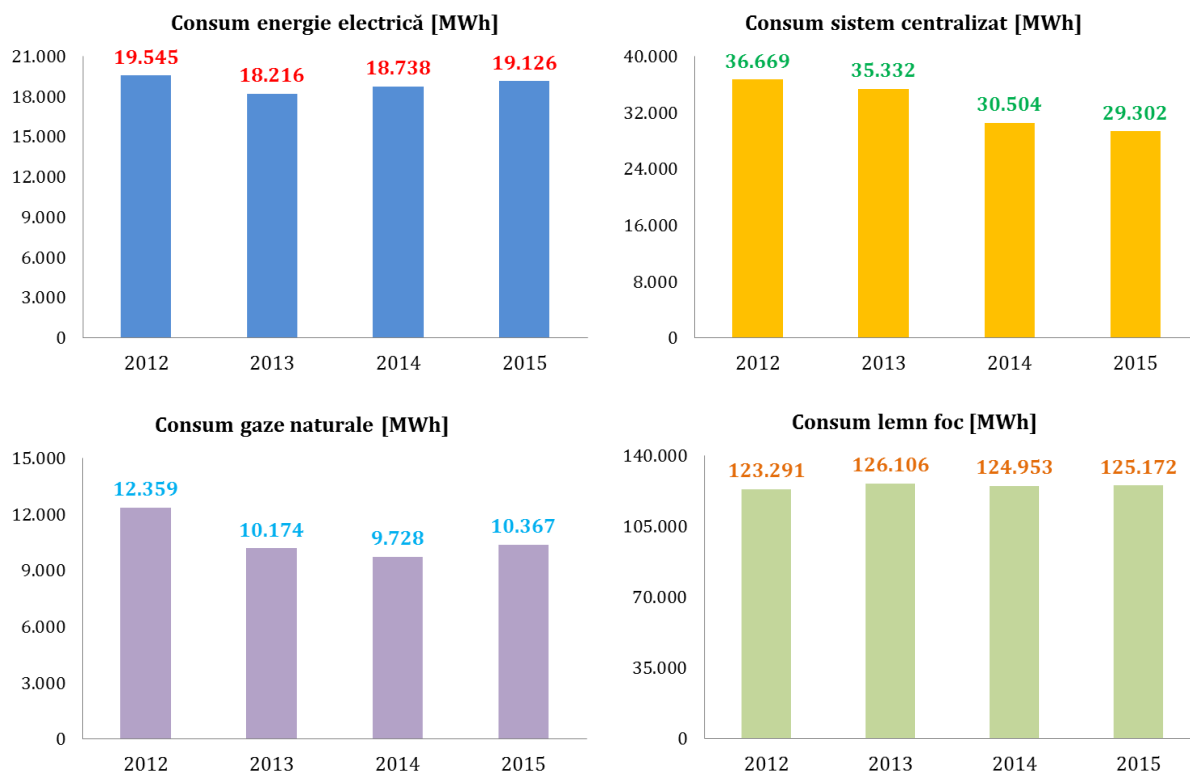
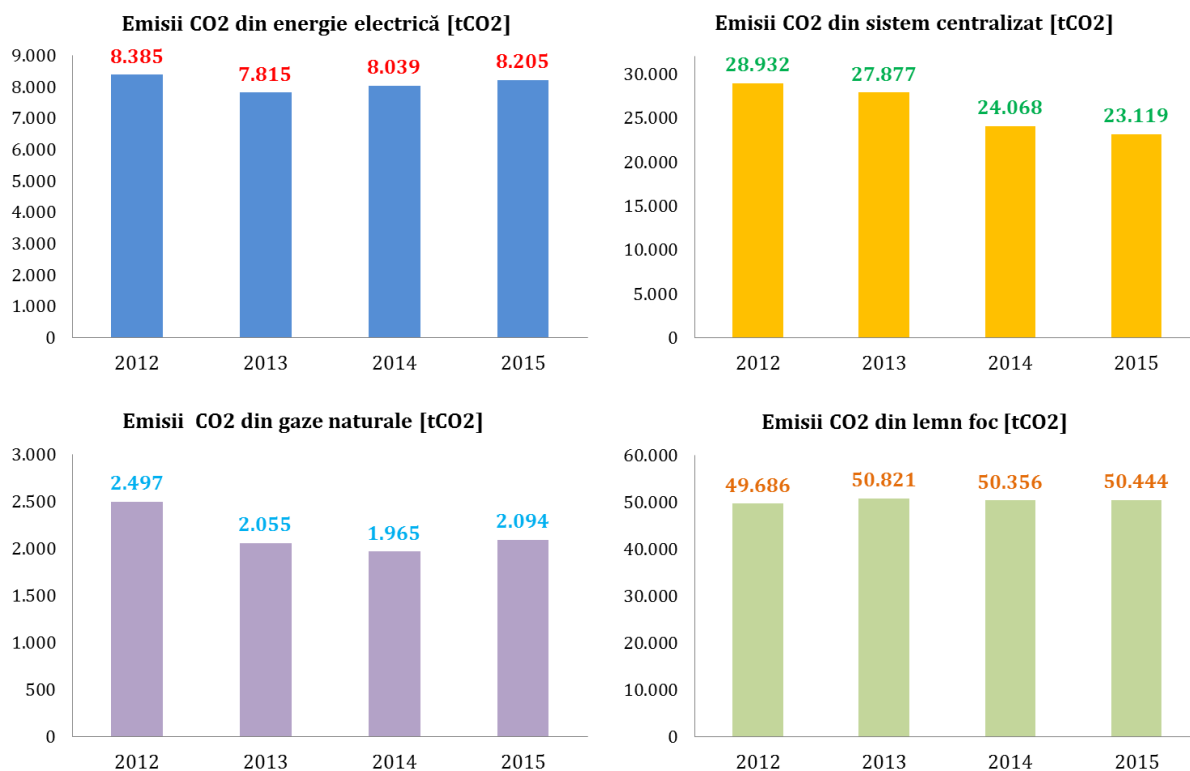


Figura 3.1.6. Evoluția emisiilor de CO₂ generate din energie electrică și energie termică 2012 - 2015



3.2. Consum final de energie în iluminatul public din Municipiul Gheorgheni, echipamente/instalații

A. Cadrul general

Serviciul de Iluminat Public în România face parte, în conformitate cu, Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51 din 8 martie 2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare din cadrul **serviciilor comunitare de utilități publice**.

Cadrul de reglementare

Serviciul de Iluminat Public²² este reglementat prin legislația specifică, respectiv:

- Legea serviciului de iluminat public nr. 230/2006, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul președintelui ANRSC nr. 87/2007 - pentru aprobarea Caietului de sarcini - cadru al serviciului de iluminat public
- Ordinul președintelui ANRSC nr. 86/2007 - pentru aprobarea Regulamentului - cadru al serviciului de iluminat public
- Ordinul președintelui ANRSC nr. 77/2007 - privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public
- Ordinul comun nr. 5/93/2007 al președintelui ANRE și al președintelui ANRSC pentru aprobarea Contractului - cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

Standarde de performanță

Standard de performanță/SR EN 13201, cu modificările și completările ulterioare:

- Iluminatul public. Partea 2 - Cerințe de performanță
- Iluminatul public. Partea 3 - Calculul performanțelor
- Iluminatul public. Partea 4 - Metode de măsurare a performanțelor fotometrice
- Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE):
 - sisteme de iluminat stradal
 - semnalizatoare rutiere

Normativ NP 062-2002, pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

Scopul organizării Serviciul de iluminat public:

- Satisfacerea interesului general al comunității
- Asigurarea dezvoltării durabile a Municipiului Gheorgheni
- Creșterea gradului de securitate individuală și colectivă
- Mărirea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale
- Punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice
- Crearea unui ambient plăcut
- Asigurarea funcționării și exploatării în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

²² Denumit în continuare prescurtat SIL

A.1. Organizare

În anul 2008 administrația locală a aprobat “ Modernizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Gheorgheni”²³, cu reabilitarea acestuia în două etape, cu o valoare totală a investiției de 119.778,91 euro sau 1.569.103,71 lei (fara TVA). Aceste lucrări au fost suplimentate ulterior cu suma de 55.881,24 euro (fără TVA)²⁴.

În anul 2009 administrația locală aprobă²⁵ Regulamentul de organizare și funcționare și Caietului de sarcini al serviciului de utilitate publică “Iluminat public”.

Din anul 2009 până în prezent este în derulare un contract de concesiune, câștigat de S.C. ELBA S.A. prin care, în principal este asigurată menținerea sistemului în stare de funcționare fără modernizări sau aducerea sistemului în indicatori de performanță energetică la standarde 2016. De asemenea, nu au fost identificați indicatori de performanță energetică pentru scăderea consumului de energie pe punct luminos ca obligativitate de eficientizare energetică a serviciului.

Prin această modalitate responsabilitatea lucrărilor de modernizare și optimizare a rețelei de iluminat public este în sarcina Municipiului Gheorgheni, operatorul având în principal rol de întreținere și rezolvare a reclamațiilor care pot să apară în derularea contractului pentru nefuncționarea serviciului.

Nu au fost realizate măsurători specifice pentru a se verifica indicatorii de calitate atât pentru partea carosabilă, cât și pentru partea pietonală conform normativului NP- 62-2002, indicatori care evidențiază performanța din punct de vedere cantitativ și calitativ a sistemului de iluminat public în Municipiul Gheorgheni.

B. Situația curentă

Caracteristicile sistemului de iluminat public

B.2.1 Aria teritorială:

- Aria administrativă a municipiului Gheorgheni
- Număr total de străzi: 97
- Lungime totală rețea stradală: 58,27 km.

B.2.2 Situația infrastructurii care asigură SIL

Clasificarea străzilor pe clase ale sistemului de iluminat

Prima etapă în evaluarea sistemului de iluminat public stradal a constat în identificarea zonei de iluminat, respectiv a infrastructurii rutiere și pietonale și verificarea clasificării străzilor pe clase ale sistemului de iluminat în funcție de:

- Importanța lor pentru comunitate, destinația lor și densitatea traficului
- Zonele de risc pentru siguranța traficului (vecinătatea școlilor, stațiile de transport în comun, intersecții importante, locuri cu multe accidente, ieșirea din stații de salvare, pompieri, poliție)
- Numărul benzilor de circulație pe sens
- Cartierele sau zonele din municipiu defavorizate din punct de vedere al securității locuitorilor pe timp de noapte.

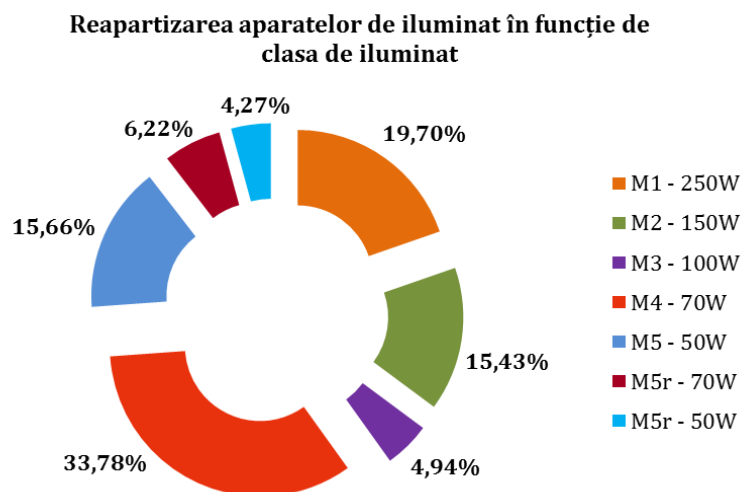
²³ HCL nr.19/2008 privind aprobarea Documentației tehnico-economice a obiectivului “ Modernizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Gheorgheni”

²⁴ HCL nr.80/2008 privind aprobarea Actului adițional nr.1 la Contractul de execuție de lucrări nr.190/ 2007 privind „Modernizarea sistemului de iluminat public din municipiul Gheorgheni”

²⁵ HCL nr.3/2009 Regulamentul de organizare și funcționare și a Caietului de sarcini al serviciului de utilitate publică “Iluminat public”

Din analiza ponderii claselor de iluminat pe fiecare stradă a rezultat următoarea structură, plecând de la Clasa M1 cu nivelul de iluminare cel mai ridicat spre M5 și M5r cu nivelul cel mai scăzut necesar.

Figura 3.2.1. Ponderea claselor de iluminat pe tip arteră de circulație



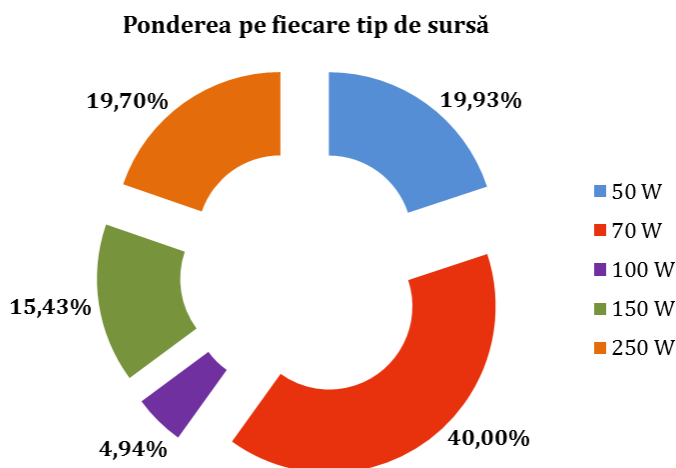
B.2.3 Situația aparatelor de iluminat la nivelul anului de referință

Structura puterii consumate pe tip de echipament este prezentată în următorul tabel și a fost sistematizată în baza datelor furnizate de S.C. ELBA S.A., operatorul actual al serviciului de iluminat:

Tabel 3.2.1. Structura puterii consumate pe tip de echipament

Tip sursă	Nr.aparat [buc.]	Total consum surse [W]	Total consum cu pierderi [W]
50W	266	13300	22011,5
70W	534	37380	50024
100W	66	6600	7524
150W	206	30900	34608
250W	263	65750	71536
Total putere consumată			185.704

Figura 3.2.2. Ponderea echipamentelor pe tip de sursă de iluminat în anul de analiză



B.2.4. Situația posturilor de transformare

- 24 posturi de transformare echipate cu contoare dublu tarif/E2
- Există consum de energie reactivă în 12 posturi de transformare, consum rezultat din echipamente necompensate/neperformante existente, fapt ce atrage o penalitate de aproximativ 10% din factura de energie electrică. Această situație va fi rezolvată prin achiziția de echipamente dotate cu condensatoare de compensare.

Tabel 3.2.2. Posturile de transformare și punctele de aprindere aferente sistemului de iluminat public

Nr..	Locație	Denumire	Punct de aprindere
1	Str. Kossuth Lajos	2	Da
2	Str. Dozsa Gyorgy	3	Da
3	Str. Băii	4	Da
4	Cart. Bucin	2PA	Da
5	Str. Tudor Vladimirescu	5	Da
6	Str. Școala Superioară	6	Da
7	Str. Frasinului	7	Da
8	Bdul Lacu Roșu	8	Da
9	Str. Biserica armeană	9	Da
10	Str. Pompierilor	13	Da
11	Str. Carierei	17	Da
12	Str. Lăcrămioarei	28	Da
13	Cart. Florilor	29	Da
14	Str. Mică	33	Da
15	Cart. Florilor	1PA	Da
16	Str. Miron Cristea	10	Da
17	Str. Fabrica de Căramidă	43	Da
18	Cart. Bucin	58	Da
19	Cart. Bucin	51	Da
20	Cart. Bucin	53	Da
21	Zona agrement Km 4	39	Da
22	Bdul Lacu Roșu	32	Da
23	Lacu Roșu	42	Da
24	Lacu Roșu	56	Da
25	Str Gorunului nr 146	-	Da
26	Str Tătarului	-	Da
27	Str Pârâul Oii, Lacu Roșu	-	Da

Datele utilizate în analiza situației curente a sistemului de iluminat public din municipiul Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012, precum și la nivelul anilor 2013-2015, au fost furnizate de Primăria municipiului Gheorgheni, furnizorul de energie electrică S.C. Electrica Furnizare S.A. - Agenția de Furnizare a Energiei Electrice Harghita, S.C. Elba S.A. societate responsabilă de întreținerea serviciului de iluminat public și al vizitelor în teren.

B.2.5. Elementele de analiză

- Putere totală instalată pentru echipamentele de iluminat în funcțiune: 185,7 kW
- Consum de energie electrică facturat: 743.587 kWh
- Timp de funcționare anual: 3950 h
- Putere consumată (date din facturi): 188,25 kW pentru echipamentele din sistemul de iluminat, diferența de 2,55 kW putere se datorează altor consumatori (iluminat festiv, arhitectural, etc.)
- puterea medie pe punct luminos la nivelul anului de referință 139 W
- rețeaua de alimentare cu energie electrică este în proprietatea furnizorului de energie electrică și nu a fost separată conform legii pentru iluminat casnic și iluminat stradal.
- Stâlpii sunt parțial în proprietatea furnizorului de energie electrică, iar acolo unde au fost realizate investiții de către Municipiul Gheorgheni, stâlpii sunt în proprietatea acestuia.

C. Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru Iluminatul Public din Municipiul Gheorgheni

C.1. Inventarul de referință al emisiilor de CO₂ pentru anul 2012

Tabel 3.2.3. Consumul final de energie și emisii de CO₂ în anul de referință, în domeniul Iluminat Public

Categorie	Consum final de energie MWhe - 2012	Emisii t CO ₂ - 2012
Iluminatul public municipal	743,587	319

Unde coeficientul de transformare din [MWh] în [tCO₂] este de 0,429 - Factor de emisie specific local furnizat de S.C. Electrica Furnizare S.A. pentru anul de referință 2012.

C. 2. Evoluția consumului de energie electrică, a cheltuielilor înregistrate pentru consumul de energie și evoluția emisiilor de CO₂ pentru perioada 2012-2015

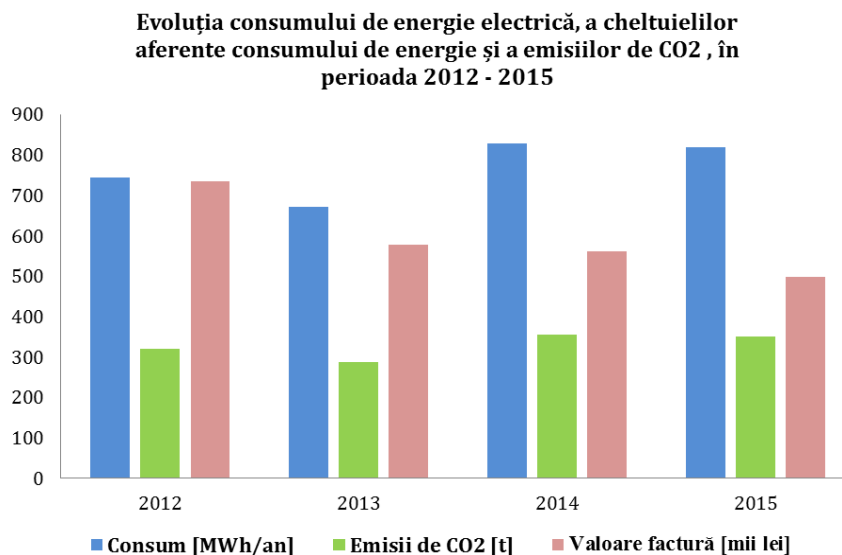
Cheltuielile de funcționare a unui sistem de iluminat public stradal se compun din cheltuielile cu factura de energie electrică și cheltuielile de întreținere. Pe baza datelor furnizate de AFEE Harghita:

Tabel 3.2.4. Evoluția consumului de energie electrică, a cheltuielilor înregistrate și evoluția emisiilor de CO₂ pentru perioada 2012-2015, în domeniul SIL Gheorgheni

An analiză	Valoare consum facturat de energie [MWhe an]	Valoare cheltuieli cu factura de energie [Mii lei]	Emisii CO ₂ [tCO ₂ an]
2012	743,587	734,047	319
2013	671,528	578,505	288
2014	829,131	561,708	356

2015	818,414	498,608	351
------	---------	---------	-----

Figura 3.2.3. Evoluția consumului de energie electrică, a cheltuielilor înregistrate și evoluția emisiilor de CO₂ pentru perioada 2012-2015, în domeniul Iluminat Public



3.3. Consum final de energie în domeniul transporturilor

A. Cadrul general

Un transport de persoane și bunuri, caracterizat prin rapiditate, eficiență și costuri reduse, reprezintă principiul de bază al unei economii dinamice și al unei societăți durabile. Ideal este ca orice autoritate locală să dezvolte o politică integrată a transporturilor, care să combine principii precum mobilitatea și reducerea emisiilor de carbon. Obiectivul cel mai important ar fi să se atingă un echilibru între combaterea problemelor de mediu, siguranța pasagerilor, inter-modalitate și asigurarea unui transport curat și eficient din punct de vedere energetic.

Căi de comunicație rutiere²⁶

Accesul rutier în Municipiul Gheorgheni se realizează prin intermediul unor importante drumuri europene, naționale și județene, astfel :

- E578: Sărațel - Reghin - Toplița - **Gheorgheni** - Miercurea Ciuc - Sfântu Gheorghe - Chichiș
- DN12: Brașov - Sfântu Gheorghe - Băile Tușnad - Miercurea Ciuc - **Gheorgheni** - Toplița
- DN12C: **Gheorgheni** - Lacu Roșu - Bicz
- DN13B: **Gheorgheni** - Praid.

Municipiul nu dispune de o centură de ocolire, aceasta făcând subiectul unui studiu de fezabilitate elaborat de CNADNR și SC IPTANA SA.

Căi de comunicație feroviare

Municipiul Gheorgheni are un număr mare de conexiuni cu cele mai importante orașe ale României (București, Brașov, Cluj, Timișoara), două trenuri internaționale zilnice care

²⁶ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.8

circulă în direcția Budapesta, și este traversat de calea ferată: Brașov - Sfântu Gheorghe - Miercurea Ciuc - Gheorgheni - Toplița - Deva.

Căi de comunicație aerienne

Cele mai apropiate aeroporturi de Municipiul Gheorgheni sunt:

- Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș - 130 km
- Aeroportul Internațional George Enescu Bacău - 143 km
- Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj - 200 km
- Aeroportul Internațional Iași - 210 km.

Transportul public de călători

În Municipiul Gheorgheni, transportul în comun se realizează prin microbuze la nivel urban, și autobuze la nivel interurban. Având în vedere că pentru transportul public local de persoane prin curse regulate gestiunea a fost delegată, prin concesiune, către SC Balint Trans SRL, care operează transportul public cu un singur microbuz care efectuează zilnic 5 curse, în calcularea combustibilului utilizat pe raza municipiului s-a ținut cont și de cursele efectuate de cetățeni cu taxiul. Datele provenite din taximetrie au fost puse la dispoziția ABMEE de Primăria municipiului Gheorgheni.

Metode calcul

Pentru sectorul transport, datele de activitate pentru fiecare tip de combustibil și de vehicul, în conformitate cu metodologia prezentată în ghidul „**Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PACED)**”, editat de Biroul Convenției Primarilor, au fost calculate cu ajutorul formulei:

Combustibil folosit în transport rutier [kWh] = distanță parcursă [km] x consum mediu [l/km] x factor de conversie [kWh/l].

Calcularea procentului de bicombustibil la pompă s-a bazat pe Hotărârea nr. 935/2011²⁷ privind promovarea utilizării biocarburanților și a biolichidelor, în vigoare de la 10.11.2011, formă consolidată la data de 02.09.2016, publicare în Monitorul Oficial, Partea I nr. 716 din 11.10.2011 și incluzând modificările aduse prin Hotărârea nr. 918/2012, Hotărârea nr. 1308/2012 și Hotărârea nr. 1121/2013, care precizează:

„Art. 3 alin. (1) Pentru realizarea obiectivului prevăzut la art. 5 alin. (5) din Lege, furnizorii de carburanți introduc pe piață numai benzină și motorină cu un conținut de biocarburanți după cum urmează:

a) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, motorina cu un conținut de biocarburant de minimum 5% în volum;

[...]

c) de la data de 1 ianuarie 2016, motorina cu un conținut de biocarburant de minimum 6,5% în volum;

d) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 4% în volum și de maximum 5% în volum;

e) de la data de 1 ianuarie 2014, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 4,5% în volum;

f) de la data de 1 ianuarie 2018, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 8% în volum.”

²⁷ <http://lege5.ro/App/Document/gi3demrnga/hotararea-nr-935-2011-privind-promovarea-utilizarii-biocarburantilor-si-a-biolichidelor>, consultare la data de 02/09/2016.

Astfel, pentru anul de referință 2012, a fost considerat un procent minim de biocombustibil în carburanții convenționali, astfel:

- În cazul motorinei - un conținut de biocombustibil de 5% în volum
- În cazul benzinei - un conținut de biocombustibil de 4% în volum”.

Pentru determinarea evoluției emisiilor de CO₂ s-au luat în considerare, pornind de la datele furnizate în Hotărârea mai sus menționată, următoarele procente de biocombustibili:

- Anul 2013 - 5% biocombustibil în cazul motorinei, respectiv 4% biocombustibil în cazul benzinei
- Anii 2014 - 2015 - 5% biocombustibil în cazul motorinei și 4,5% biocombustibil în cazul benzinei.

Conform metodologiei de elaborare a PACED, transportul rutier desfășurat pe raza municipiului se poate împărți în două categorii²⁸:

1. Transport rutier urban, care include transportul rutier desfășurat în rețeaua locală de străzi, aflat sub competența autorității locale
2. Alte transporturi rutiere, care cuprind transporturile rutiere din teritoriul Municipiului Gheorgheni, pe drumurile care nu se află în competența autorității locale.

Estimarea emisiilor transportului urban și ale celui rutier se realizează prin aceleași metode de calcul.

Pentru o bună analiză a datelor, defalcarea parcului auto va cuprinde următoarele categorii²⁹:

- Autoturisme
- Vehicule în regim de lucru ușor și greu
- Autobuze și alte vehicule folosite în serviciile de transport în comun
- Vehicule pe două roți

Consumul mediu de combustibil al vehiculelor din fiecare categorie depinde de tipul acestora, de vechime, precum și de numeroși alți factori, cum ar fi de exemplu ciclul de conducere³⁰.

B. Situația curentă

B.1. Flota municipală

Datele utilizate în analiza situației curente a flotei municipale Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012, precum și la nivelul anilor 2013-2015, au fost furnizate de Primăria municipiului Gheorgheni.

La nivelul anului de referință 2012, parcul de vehicule al Municipiului Gheorgheni, pe tipuri de servicii, se prezintă astfel:

²⁸ Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010, pag. 72.

²⁹ Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010, pag. 73.

³⁰ Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010, pag. 73.

Tabel 3.3.1. Inventar Parc Auto Primăria Gheorgheni, an de referință 2012

Nr	Nr. înmatr.	Marcă	Tip	Categorie	An achiz.	Durată viață	Normă EURO	Combust.	Stare tehnică
1	HR-07-TTL	PEUGEOT	Autovehicul	Regim ușor	2011	4-6 ani	IV	Motorină	Bună
2	HR-04-AED	UNIVERS	Tractor rutier	Regim greu	2001	4-6 ani	NON-EURO	Motorină	Nesatisf.
3	HR-04-EYO	UTB	Tractor rutier	Regim greu	2002	4-6 ani	NON-EURO	Motorină	Bună
4	HR-128	ICB	Buldo-excavator	Regim greu	2008	4-8 ani	NON-EURO	Motorină	Bună
5	HR-001	IFRON	Încărcător frontal	Regim greu	2010	4-8 ani	NON-EURO	Motorină	Bună
6	HR-05-EMW	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	2005	4-6 ani	IV	Benzină	Bună
7	HR-05-JFX	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	2006	4-6 ani	NON-EURO	Benzină	Satisf.
8	HR-06-BRO	DACIA	Autoutilitară	Regim ușor	2002	4-6 ani	NON-EURO	Benzină	Satisf.

Se constată o componentă învechită a parcului auto al Municipiului Gheorgheni, cu vehicule având majoritatea norme NON-EURO, dar și câteva autovehicule având norma EURO IV. Deși cele mai multe vehicule se află într-o stare bună de funcționare, majoritatea au durată de viață depășită.

Tabel 3.3.2. Distanța parcursă de vehiculele flotei Municipiului Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012

Anul 2012	
TOTAL distanțe parcurse de autovehicule consumatoare de MOTORINĂ	31.260 km
TOTAL ore funcționare utilaje consumatoare de MOTORINĂ	0 ore
TOTAL distanțe parcurse de autovehicule consumatoare de BENZINĂ	29.668 km

Tabel 3.3.3. Consumul total de carburanți aferent parcului auto al Municipiului Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012

Consum 2012	Litri [l]
TOTAL consumuri înregistrate de autovehicule și utilaje consumatoare de MOTORINĂ	2.776
TOTAL consumuri de autovehicule consumatoare de BENZINĂ	2.577

Raportat la distanța parcursă și la consumul total de carburanți la nivelul anului de referință 2012, se constată un consum mediu al parcului municipal de 11,39 l combustibil la 100 km. Acest consum ridicat se datorează stării generale învechite a parcului auto și a duratei depășite de viață a vehiculelor.

B.2 Transport public local

Conform legislației³¹ în vigoare, serviciile de utilități publice „sunt definite ca totalitatea activităților reglementate prin prezenta lege și prin legi speciale, care asigură satisfacerea nevoilor esențiale de utilitate și interes public general cu caracter social ale colectivităților locale, cu privire la:

- a) alimentarea cu apă
- b) canalizarea și epurarea apelor uzate
- c) colectarea, canalizarea și evacuarea apelor pluviale
- d) producția, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică în sistem centralizat
- e) salubritatea localităților
- f) iluminatul public
- g) administrarea domeniului public și privat al unităților administrativ-teritoriale, precum și altele asemenea
- h) transportul public local.”**

Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, stipulează la art. 13, aliniatul 5, faptul că Autoritatea Română Rutieră – ARR „este autoritatea de reglementare competentă pentru serviciul de transport public local și, potrivit competențelor acordate de prezenta lege și de legea specială, elaborează metodologii și regulamente-cadru pentru transportul public de persoane, acordă licențe de transport și monitorizează și controlează respectarea de către operatori a legislației în vigoare privind transporturile rutiere, respectiv a condițiilor impuse prin licențele de transport.”

Conform Legii nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local³², serviciile de transport public local includ serviciile de transport public de persoane, serviciile de transport public de mărfuri, precum și alte servicii de transport public.

Art. 3 al Legii nr. 92/2007 stipulează faptul că serviciile de transport public local de persoane cuprind:

- a. transport prin curse regulate
- b. transport prin curse regulate speciale
- c. transport cu autoturisme în regim de taxi
- d. transport cu autoturisme în regim de închiriere.

Art. 4 al aceleiași legi stabilește faptul că este considerat serviciu de transport public local de persoane prin curse regulate transportul public care îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- a. se efectuează de către un operator de transport rutier, astfel cum acesta este definit și licențiat conform prevederilor O.U.G. nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare, sau de către un transportator autorizat, așa cum acesta este definit și autorizat conform prevederilor prezentei legi;
- b. se efectuează pe raza teritorial-administrativă a unei localități, respectiv pe raza administrativ-teritorială a zonei metropolitane, sau numai între localitățile unui județ, în funcție de tipul de transport stabilit potrivit legii. În cazul în care traseul

³¹ Parlamentul României, Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, în vigoare de la 23.03.2007, consolidată la 08.11.2016, având la bază republicarea 1 din Monitorul Oficial, Partea I nr. 121 din 05.03.2013, cu modificările aduse prin: O.U.G. nr. 68/2014, Legea nr. 313/2015, O.U.G. nr. 58/2016.

³² Parlamentul României, Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local, în vigoare de la 22.04.2007, consolidată la 08.11.2016, având la bază publicarea în Monitorul Oficial, Partea I nr. 262 din 19.04.2007, cu modificările aduse prin: O.U.G. nr. 34/2010, Legea nr. 163/2011, O.G. nr. 21/2011, Legea nr. 8/2012.

transportului pe șină depășește limita localității, acesta va fi considerat transport public local;

- c. se execută pe rute și cu programe de circulație prestabilite de către autoritățile competente desemnate potrivit legii;
- d. se efectuează de către operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat cu mijloace de transport în comun, respectiv cu autobuze, troleibuze, tramvaie sau metrou, deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, înmatriculate sau înregistrate, după caz, în județul sau localitatea respectivă. În condițiile prezentei legi, transportul realizat cu troleibuze, tramvaie sau metrou se realizează de către transportatorii autorizați;
- e. persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în puncte fixe prestabilite, denumite stații sau autogări, după caz;
- f. pentru efectuarea serviciului, operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat percepe de la persoanele transportate un tarif de transport pe bază de legitimații de călătorie individuale eliberate anticipat, al căror regim este stabilit de O.U.G. nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare;
- g. transportul cu autobuzele se efectuează numai pe bază de licențe de traseu și caiete de sarcini, elaborate și eliberate în condițiile stabilite prin normele de aplicare elaborate și aprobate prin ordin comun al ministrului administrației și internelor și al ministrului transporturilor și infrastructurii.”

În Municipiul Gheorgheni, transportul în comun se realizează prin microbuze la nivel urban, și autobuze la nivel interurban. Având în vedere că pentru transportul public local de persoane prin curse regulate gestiunea a fost delegată, prin concesiune, către SC Balint Trans SRL care operează transportul public cu un singur microbuz care efectuează zilnic 5 curse, în calcularea combustibilului utilizat pe raza municipiului s-a ținut cont și de cursele efectuate de cetățeni cu taxiul. Datele provenite din taximetrie au fost puse la dispoziția ABMEE de Primăria municipiului Gheorgheni.

La nivelul anului de referință 2012, inventarul parcului auto care deservește transportul public de călători se prezintă astfel:

Tabel 3.3.4. Inventar parc auto Gheorgheni transport public local la nivelul anului de referință 2012

Nr.	Nr. înmatr.	Marcă	Tip	Categorie	An fabric.	Durată viață	Normă EURO	Combust.	Stare tehnică
1	HR-25-BAL	MERCEDES BENZ	Autobuz	Regim ușor	2007	9	IV	Motorină	Bună
TAXIMETRIE:									
2	HR-51-TDO	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
3	HR-14-SIL	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
4	HR-23-SIL	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
5	HR-06-SMJ	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
6	HR-58-CSM	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
7	HR-05-UFS	RENAULT	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Motorină	Funcțională
8	HR-55-HGU	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
9	HR-05-XUP	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
10	HR-07-ZPD	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
11	B-97-BZJ	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
12	HR-31-NCS	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
13	HR-05-NGW	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
14	HR-06-CRA	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
15	HR-05-TFD	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
16	HR-05-HRG	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională

Nr.	Nr. înmatr.	Marcă	Tip	Categorie	An fabric.	Durată viață	Normă EURO	Combust.	Stare tehnică
17	HR-15-RIT	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
18	HR-70-GYC	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
19	HR-08-NGU	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
20	HR-07-ZZW	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională
21	HR-01-TAX	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	-	-	-	Benzină	Funcțională

În ceea ce privește autobuzul proprietate a SC Balint Trans SRL, se constată că durata de viață a acestuia se apropie de sfârșit. De asemenea, autobuzul are norma EURO IV, normă cu un grad relativ ridicat de poluare.

Distanța parcursă în transportul public de călători, în Municipiul Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012:

Tabel 3.3.5. Distanța totală parcursă în transportul public de călători la nivelul anului de referință 2012

Distanță 2012	[km]
TOTAL distanțe parcurse de autovehicule consumatoare de MOTORINĂ	157.200
TOTAL distanțe parcurse de autovehicule consumatoare de BENZINĂ	210.000

Consumul total de carburanți în transportul public de călători, în Municipiul Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012:

Tabel 3.3.6. Consumul total de carburanți în transportul public de călători la nivelul anului de referință 2012

Consum 2012	Litri [l]
TOTAL consumuri înregistrate de autovehicule consumatoare de MOTORINĂ	16.735
TOTAL consumuri înregistrate de autovehicule consumatoare de BENZINĂ	15.850

Raportat la distanța parcursă și la consumul total de carburanți la nivelul anului de referință 2012, se constată un consum mediu în transportul public de călători al Municipiului Gheorgheni de 11,32 l combustibil la 100 km. Acest consum poate să nu pară ridicat în condițiile unui transport public deservit de autobuze și microbuze, însă în condițiile deservirii în majoritate de autovehicule înregistrate în scopuri de taximetrie, acest consum mediu este extrem de ridicat. Acest consum mediu ridicat se explică prin stare învechită a parcului auto și norme EURO depășite.

Consumuri înregistrate la nivelul anului de referință 2012, în transportul public de călători, pe tipuri de vehicule:

Tabel 3.3.7. Consumuri și distanțe la nivelul anului de referință 2012, pe tipuri de vehicule, în transportul public de călători

Nr.	Nr. înmatr.	Marcă	Tip	Categorie	Combust.	Distanță. 2012[km]	Consum 2012[l]
1	HR-25-BAL	MERCEDES BENZ	Autobuz	Regim ușor	Motorină	57.200	10.010
2	HR-51-TDO	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	35.000	2.450
3	HR-14-SIL	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	25.000	1.500
4	HR-23-SIL	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	0	0
5	HR-06-SMJ	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	0	0
6	HR-58-CSM	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	15.000	1.275
7	HR-05-UFS	RENAULT	Autovehicul	Regim ușor	Motorină	25.000	1.500
8	HR-55-HGU	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	15.000	1.050
9	HR-05-XUP	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	20.000	1.400
10	HR-07-ZPD	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	15.000	1.050
11	B-97-BZJ	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	50.000	4.000
12	HR-31-NCS	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	0	0
13	HR-05-NGW	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	15.000	1.200
14	HR-06-CRA	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	20.000	1.600
15	HR-05-TFD	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	25.000	1.750
16	HR-05-HRG	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	20.000	1.400
17	HR-15-RIT	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	30.000	2.400
18	HR-70-GYC	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	0	0
19	HR-08-NGU	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	0	0
20	HR-07-ZZW	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	0	0
21	HR-01-TAX	DACIA	Autovehicul	Regim ușor	Benzină	0	0
TOTAL consumuri						367.200	32.585

B.3 Transport privat și comercial

Datele utilizate în analiza situației curente a sectorului transport privat și comercial, la nivelul anului de referință 2012, precum și pentru perioada 2013-2015, au fost furnizate de Primăria municipiului Gheorgheni.

Pentru a se obține cantitatea de combustibil consumat la nivelul anului de referință 2012, în sectorul transport privat și comercial, s-au luat în considerare:

- Nr. total de vehicule pe două roți înregistrate
- Nr. total autoturisme înregistrate
- Nr. total autobuze, autocare, microbuze înregistrate
- Nr. total autocamioane înregistrate
- Nr. total transportatori mărfuri înregistrați (vehicule grele)

pentru care s-au perceput impozite și taxe în Municipiul Gheorgheni.

Pentru calculul consumurilor, la nivelul anului de referință, s-a aplicat următoarea formulă:

$$\begin{aligned} \text{Consum anual [litri]} = & \text{nr. vehicule înregistrate la nivelul anului 2012} \times \\ & \text{procent vehicule funcție de carburantul utilizat} \times \\ & \text{consum specific/100 km} \times \\ & \text{distanță medie traseu [km]} \times \\ & \text{nr. zile calendaristice în anul 2012.} \end{aligned}$$

Conform datelor furnizate de Primăria municipiului Gheorgheni, s-a luat în calcul o distanță medie de traseu de 5 km.

Tabel 3.3.8. Consumuri de combustibili în cadrul transportului privat și comercial din municipiul Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012

Nr.	Tip vehicul	Nr. vehicule înreg. 2012	Structură vehicule în funcție de combustibil		Consum mediu [l/100km]	Distanță medie zilnică [km]	Consum anual [litri] 2012	
			MOTORINĂ	BENZINĂ			MOTORINĂ	BENZINĂ
1	Vehicule pe două roți	576	0%	100%	5%	5	0	52.704
2	Autoturisme	4.908	50%	50%	6%	5	269.449,20	269.449,20
3	Autobuze, autocare, microbuze	24	100%	0%	27%	5	11.858,40	0
4	Autocamioane	699	90%	10%	30%	5	345.375,90	38.375,10
5	Transportatori mărfuri (vehicule grele)	164	90%	10%	34%	5	91.836,72	10.204,08
6	Autovehicule electrice hibrid*	1	-	-	-	-	-	-
TOTAL consum		6.372	TOTAL consum litri carburant consumat				718.520,22	370.732,38

* La nivelul anului de referință 2012 se constată existența unui autovehicul hibrid înregistrat. Potrivit Directivei Comisiei Europene 93/116/EC cu privire la consumul de combustibil al vehiculelor motorizate,

emisiile de CO₂ pentru două vehicule echivalente (combustie și hibrid) pot fi reduse cu 50% (de exemplu de la 200g/Km la 100g/Km)³³. Având în vedere cantitatea mică de energie electrică și combustibil consumate în cazul acestui autovehicul hibrid, precum și faptul că aceste cifre nu ar fi influențat balanța totală de carbon a Municipiului Gheorgheni, consumurile acestui autovehicul nu au fost luate în calcul până la apariția unor recomandări clare în privința calculării emisiilor rezultate.

În cazul transportului privat și comercial, se constată consumuri extrem de ridicate la nivelul municipiului, fiind recomandate măsuri de deviere a traficului greu și de fluidizare a circulației. Aceste consumuri se explică și prin lipsa unei alternative reale în cazul transportului public de călători, la nivelul Municipiului Gheorgheni.

C. Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru transportul din municipiul Gheorgheni

C.1 Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru anul 2012

Tabel 3.3.9. Consumul final de energie efectiv înregistrat în anul 2012, pentru sectorul transport

Tip consumator	Consum final de energie la nivelul anului 2012		
	MOTORINĂ	BENZINĂ	Total energie
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Flotă municipală, din care:	27,76	23,71	51,47
Autoturisme	27,76	22,31	50,07
Autoutilitare, autospeciale, utilaje	0	1,40	1,40
Transport public local, din care:	167,35	145,82	313,17
Autobuze	167,35	145,82	313,17
Autoutilitare, autospeciale, utilaje	0,00	0,00	0,00
Transport privat și comercial, din care:	7.185,20	3.410,74	10.595,94
Vehicule pe două roți înregistrate	0	484,88	484,88
Autoturisme înregistrate	2.694,49	2.478,93	5.173,42
Autobuze, autocare, microbuze înregistrate	118,58	0	118,58
Autocamioane înregistrate	3.453,76	353,05	3.806,81
Transportatori mărfuri înregistrați (vehicule grele)	918,37	93,88	1.012,24
TOTAL TRANSPORT	7.380,31	3.580,27	10.960,58

³³ Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PACED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010, pag. 33.

Tabel 3.3.10. Emisiile de CO₂ derivate din consumul final de energie efectiv înregistrat în anul 2012, pentru sectorul transport

Tip consumator	Emisii CO ₂ la nivelul anului 2012, derivate din consum final de:		
	MOTORINĂ	BENZINĂ	Total energie
	[tone CO ₂]	[tone CO ₂]	[tone CO ₂]
Flotă municipală, din care:	7,41	5,90	13,32
Autoturisme	7,41	5,56	12,97
Autoutilitare, autospeciale, utilaje	0	0,35	0,35
Transport public local, din care:	44,68	36,31	80,99
Autobuze	44,68	36,31	80,99
Autoutilitare, autospeciale, utilaje	0	0	0
Transport privat și comercial, din care:	1.918,45	849,27	2.767,72
Vehicule pe două roți înregistrate	0	120,73	120,73
Autoturisme înregistrate	719,43	617,25	1.336,68
Autobuze, autocare, microbuze înregistrate	31,66	0	31,66
Autocamioane înregistrate	922,15	87,91	1.010,06
Transportatori mărfuri înregistrați (vehicule grele)	245,20	23,38	268,58
TOTAL TRANSPORT	1.970,54	891,49	2.862,03
5% biocarburant în motorină în anul 2012 4% biocarburant în benzină în anul 2012	98,53	35,66	134,19
TOTAL EMISII CO₂ TRANSPORT	1.872,02	855,83	2.727,84

C.2. Evoluția consumurilor și a emisiilor de CO₂, în perioada 2012-2015, pentru transportul din municipiul Gheorgheni

Figura 3.3.1. Transportul în municipiul Gheorgheni - Evoluția consumului energetic 2012-2015 (MWh)

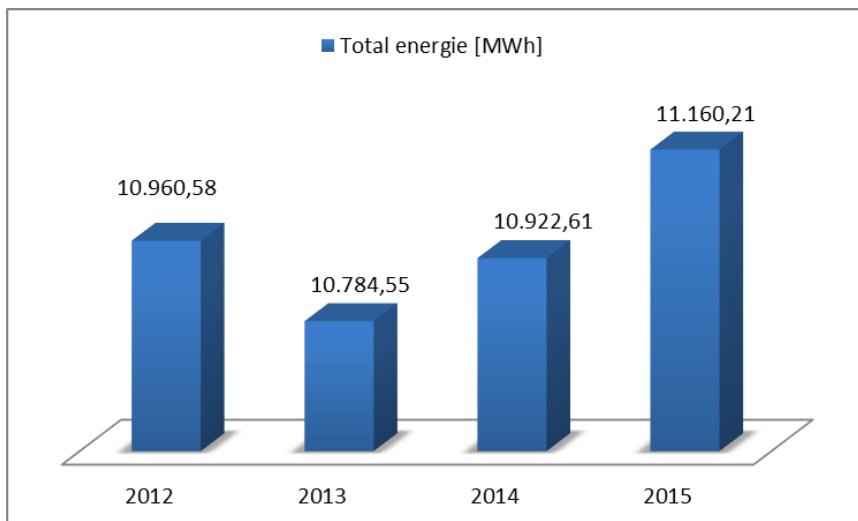
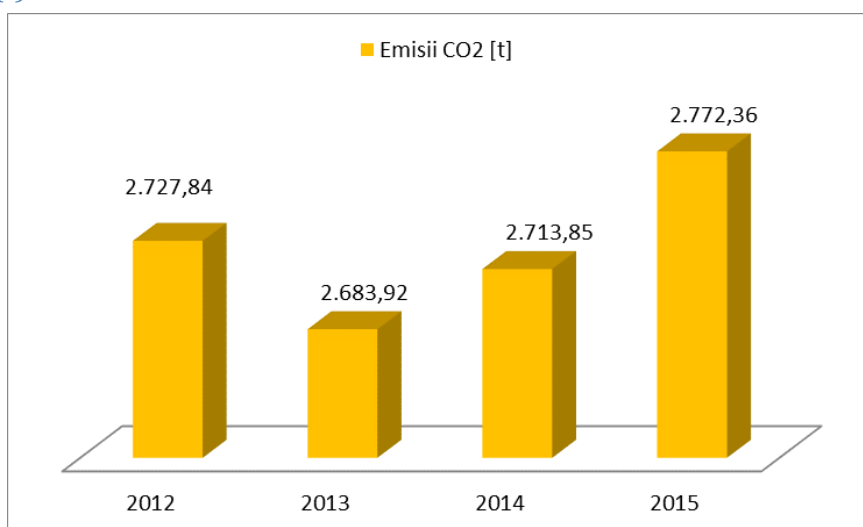


Figura 3.3.2. Transportul în Municipiul Gheorgheni - Evoluția cantității de emisii CO₂ 2012-2015 (t)



Între anul de referință 2012 și anul 2015 se constată o ușoară creștere a consumurilor și emisiilor de CO₂, care coincide cu creșterea distanțelor parcurse de autovehicule și cu creșterea numărului total al orelor de funcționare ale utilajelor.

Data fiind tendința crescătoare în evoluția consumurilor și emisiilor provenite din transport în municipiul Gheorgheni, se recomandă înnoirea parcurilor auto ale Municipiului Gheorgheni și ale SC Balint Trans SRL care operează transportul public local, sau chiar înlocuirea vehiculelor aflate în uz - mult prea vechi și mari consumatoare - cu vehicule hibrid, acestea având un consum mult redus. În ceea ce privește infrastructura municipală, se recomandă devierea traficului greu și fluidizarea circulației, în scopul diminuării consumurilor de carburanți și emisiilor de CO₂ provenite din transportul privat și comercial.

3.4. Inventar de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Gheorgheni (an de referință 2012)

Tabel 3.4.1. Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Gheorgheni (an de referință 2012)

Sector	Emisii CO ₂ [t]						Total
	Electricitate	Încălzire/ răcire	Combustibili fosili			Energii regenerabile	
			Gaz natural	Motorină	Benzină	Combustibil lemnos	
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII							
Clădiri municipale, echipamente / instalații	1.043	3.120	438	0	0	422	5.023
Clădiri terțiare, echipamente / instalații	2.432	1.050	1.832	0	0	0	5.314
Clădiri rezidențiale	4.910	24.745	227	0	0	49.264	79.146
Iluminat public	319	0	0	0	0	0	319
Subtotal	8.704	28.916	2.497	0	0	49.686	89.802
TRANSPORT							
Flotă municipală	0	0	0	7	6	0	13
Transport public	0	0	0	45	36	0	81
Transport privat și comercial	0	0	0	1.918	849	0	2.768
Subtotal	0	0	0	1.971	891	0	2.862
TOTAL	8.704	28.916	2.497	1.971	891	49.686	92.664

4. Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă al Municipiului Gheorgheni

OBIECTIVE GENERALE

1. Modernizarea energetică a tuturor clădirilor publice
2. Susținerea modernizării energetice a fondului construit privat prin programe specifice de susținere tehnică și financiară/programe guvernamentale
3. Iluminat public performant pentru toți locuitorii
4. Transport cu emisii reduse de CO₂
5. Promovarea unui sistem centralizat de producere a energiei termice prin cogenerare de înaltă eficiență, energia electrică rezultată fiind consumată în clădiri și instalații de utilitate publică.
6. Promovarea surselor regenerabile de energie pe plan local pentru asigurarea unui grad de independență energetică cât mai ridicat
7. Regulamente locale pentru susținerea obiectivelor propuse și dezvoltarea de noi instrumente pentru încurajarea utilizării tehnologiilor puțin poluante
8. Crearea unui sistem performant de monitorizare și raportare a rezultatelor

4.1. Sectorul clădiri, echipamente/instalații și industrii

4.1.1. Clădirile din municipiul Gheorgheni

În urma evaluării situației curente din sectorul clădirilor, realizată prin observații la fața locului și prin analiza datelor colectate cu sistemul informațional de monitorizare energetică EMS, implementat la nivelul Municipiului Gheorgheni, dar și cu sprijinul serviciilor de specialitate din cadrul primăriei Gheorgheni, au rezultat următoarele concluzii generale care sunt necesare pentru definirea direcțiilor de dezvoltare în acest sector:

- Autoritățile trebuie să aplice standardele de performanță energetică la faza de construcție pentru clădirile noi și la faza de renovare majoră pentru clădirile care se reabilitează/extind/modernizează, conform Legii 159-2013 și a Ordonanței 13/2016. De asemenea, în faza de autorizare de construire, prin certificatul de urbanism, autoritățile trebuie să solicite un studiu referitor la posibilitatea montării instalațiilor care utilizează surse regenerabile de energie, pentru clădirile noi la care recepția la terminarea lucrărilor se va realiza după 31 decembrie 2020, sau pentru clădirile noi, aparținând administrației publice la care recepția la terminarea lucrărilor se va realiza după 31 decembrie 2018. Conform Legii 159-2013, clădirile noi care se vor recepționa după datele menționate anterior vor fi clădiri al căror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero.
- Autoritățile trebuie să solicite la întocmirea procesului verbal de terminare a lucrărilor de construire certificat energetic al clădirii, conform Legii 159-2013.
- Majoritatea clădirilor analizate au acoperiș tip șarpantă, care prezintă un grad de izolare termică foarte slab deoarece planșeul de sub pod nu este de obicei izolat

termic sau este foarte slab izolat termic. Prin mansardarea clădirilor cu acoperiș tip șarpantă se poate crește suprafața utilă a clădirii, dar crește și gradul de izolare termică. În cazul în care se iau doar măsuri de izolare a planșeului sub pod, se pot obține economii mari de energie, care au durata de amortizare mai mică de 5 ani (costuri de reabilitare scăzute).

- Majoritatea clădirilor din Municipiul Gheorgheni folosesc pentru sursele de încălzire combustibil lemnos. Un procent mare de cladiri folosesc ca sursa de incalzire agent termic produs de centrala de termoficare a firmei S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L. care functioneaza cu combustibil lemnos.
- Blocurile sunt racordate la rețeaua de termoficare a orașului.
- Procentul de blocuri unde s-a realizat reabilitarea termică este relativ scăzut. Acțiunile luate în acest sens au fost schimbarea parțială a geamurilor duble cu rama lemn cu geamuri termorezistente, tip termopan, rama PVC.
- Procentul de case care au panouri solare pentru aport solar la prepararea apei calde este redus și acestea sunt montate mai ales la casele noi.
- Marea majoritate a cazanelor cu combustibil lemn sunt marca TERMOFARC și se apropie de expirarea duratei de viață (15 ani).
- Cele mai multe clădiri analizate au radiatoare de fontă, echipate cu robineti de tur și retur, dar de cele mai multe ori rozeta de acționare a robinetilor de tur lipsește.
- Procentul de clădiri la care s-a realizat reabilitarea termică a anvelopei este destul de mare. Măsurile luate pentru eficientizarea energetică sunt cele de înlocuire a geamurilor simple, cu rama de lemn cu cele termorezistente, tip termopan. În toate cazurile nu s-au prevăzut în tâmplărie grile de ventilare, obligatorii pentru asigurarea condițiilor igienice.
- Școlile și grădinițele au apă caldă menajeră produsă de centrala termică proprie sau cu boilere electrice.
- Există situații în care nu s-a acordat atenție întreținerii clădirilor, în sensul efectuării micilor reparații care pot genera probleme de infiltrație a apei. În acest sens facem referire la Clădire Spital Boli contagioase unde burlanele de scurgere ale apei provenită din precipitații nu sunt etanșe și apa curge pe clădire, provocând distrugerile ale acesteia.
- În mai multe instituții nu s-au luat măsuri de automatizare a furnizării de energie pentru încălzire, în funcție de programul de funcționare al instituției și de parametrii de confort interior. Această modernizare presupune economii de energie de 5-10%, cu cheltuieli de instalare reduse.
- În majoritatea clădirilor nu există sistem de închidere automată a ușilor de intrare. Din acest motiv ușile rămân deschise (mai ales la școli), având loc o mare pierdere de căldură prin ușile deschise.
- Există clădiri în care nu se desfășoară niciun fel de activitate (ex Spitalul Korhar, Primaria (fostul IMG)). Suprafața acestor clădiri este mare și constituie un procent important din suprafața instituției. În programul de monitorizare al consumurilor energetice, EMS, aceste suprafețe neîncălzite influențează artificial coeficientul de performanță energetică, C.P.E., rezultând un coeficient foarte bun. În realitate, valoarea foarte bună a C.P.E. este dată de faptul că aceste clădiri nu sunt deloc încălzite și nu se realizează nici pe departe condițiile de confort termic impuse într-o clădire.

În Municipiul Gheorgheni, clădirile reprezintă un consumator foarte important, responsabil pentru 96,57% din totalul emisiilor de CO₂ de la nivel local.

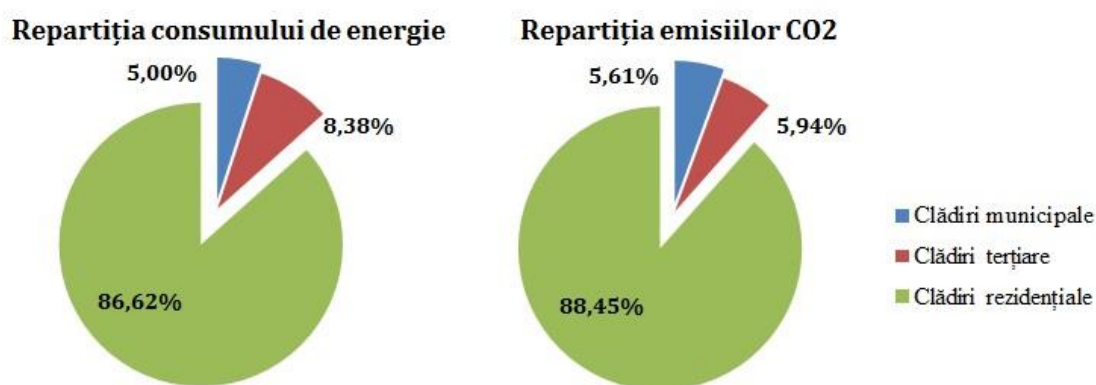
În tabelul următor sunt prezentate consumurile de energie și emisiile de CO₂ în funcție de tipul clădirilor:

Tabel 4.1.1.1. Consumul de energie și emisiile de CO₂ în funcție de tipul clădirilor în anul de referință

Anul 2012	Consum total [MWh]	Procent consum total [MWh]	Total emisii CO ₂ [tCO ₂]	Procent emisii CO ₂ [tCO ₂]
Clădiri municipale	9.601,81	5,00%	5.023	5,61%
Clădiri terțiare	16.069,36	8,38%	5.314	5,94%
Clădiri rezidențiale	166.192,53	86,62%	79.146	88,45%
Total	191.863,70	100,00%	89.483	100,00%

Repartiția consumurilor finale de energie și a emisiilor de CO₂ este prezentată în graficele următoare:

Figura 4.1.1.1. Repartiția consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în funcție de tipul clădirilor în anul de referință



Implementarea de măsuri de eficiență energetică în sectorul clădirilor va avea un impact pe termen mediu și lung în consumul de energie final, de la nivel local, datorită următoarelor particularități:

- Durata de viață a clădirilor noi este de aproximativ 50 ani.
- Modernizările energetice realizate la nivelul anvelopei clădirilor produc efecte în reducerea consumului de energie pe o durată de minim 15 ani.
- Modernizările energetice la nivelul instalațiilor și echipamentelor aferente unei clădiri produc efecte în reducerea consumului de energie pe o durată de minim 10 ani.

Implementarea măsurilor de modernizare energetică a unei clădiri se va face pe baza unui Audit Energetic al Clădirii, realizat de către auditori energetici atestați - gradul I, - care prin raportul de audit energetic prezintă o analiză tehnico-economică detaliată a fiecărei soluții de modernizare energetică necesară la nivelul clădirii și instalațiilor aferente.

Auditul energetic are ca obiectiv identificarea soluțiilor tehnice optime de reabilitare/modernizare a elementelor de construcție și ale sistemului de instalații de încălzire, apă caldă curentă și iluminat pe baza caracteristicilor reale ale ansamblului compus din clădire și instalație.

Realizarea auditului energetic al unei clădiri existente presupune parcurgerea a trei etape obligatorii:

1. Evaluarea performanțelor energetice ale clădirii supuse auditului energetic;
2. Identificarea măsurilor de modernizare energetică și analiza eficienței economice a acestora:
 - Se identifică și analizează măsurile de eficiență energetică necesare a fi implementate pentru reducerea consumului de energie al clădirii.
 - Se cuantifică potențialul de economii de energie rezultate în urma aplicării soluției de modernizare.
 - Se cuantifică costul de aplicare al soluțiilor de modernizare energetică propuse.
 - Se determină durata de recuperare a investiției.
 - Se determină costul energiei economisite pentru fiecare soluție de modernizare propusă.

Toți acești indicatori reprezintă instrumente absolut necesare stabilirii unei ordini prioritare a investițiilor în domeniul eficienței energetice.

3. Întocmirea raportului de audit energetic. Raportul de audit energetic, printre altele, pune în evidență practicile negative de consum energetic la nivelul utilizatorilor finali, situație în care autoritatea locală poate decide derularea unor campanii de informare care au ca țintă obținerea de schimbări de comportament privind consumul de utilități.

Modernizarea energetică trebuie să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, reabilitarea termică este condiționată de respectarea cerinței A1 “Rezistența și stabilitate” menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții). Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea termo-tehnică și energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirilor unității să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- Prăbușirea totală sau parțială a construcțiilor;
- Producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- Avariarea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
- Producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

Direcții de dezvoltare pentru creșterea eficienței energetice la nivelul clădirilor rezultate în urma analizelor

1. Respectarea în procent de 100% a legislației în vigoare.
2. Aplicarea, începând cu anul 2016, a unui standard de performanță energetic local care să permită monitorizarea îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică stabilite pentru clădirile noi și pentru clădirile existente supuse unor lucrări de modernizare.
3. Modernizarea energetică a clădirilor și a instalațiilor aferente prin aplicarea celor mai eficiente soluții de modernizare energetică din punct de vedere tehnico-economic, rezultate din auditurile energetice, pentru consumatorii finali.

4. Instituirea la nivelul autorității locale a unui birou de management energetic, care să gireze aplicarea principiilor de eficiență energetică, în toate acțiunile și proiectele derulate de autoritatea locală. Acest birou va avea în vedere monitorizarea rezultatelor după implementarea soluțiilor propuse prin auditul energetic atât pentru evaluarea rezultatelor în urma lucrărilor realizate cât și a monitorizării permanente a consumurilor energetice pentru raportările parțiale și finale (2030) obligatorii prin PACED.
5. Realizarea de proiecte demonstrative de utilizare a resurselor regenerabile de energie existente pe plan local în clădiri administrative.
6. Afișarea certificatului de performanță energetică în toate clădirile aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau pentru instituțiile care prestează servicii publice cu o suprafață utilă de peste 250 mp.
7. Derularea unor campanii de informare, promovate de administrația locală, pentru îmbunătățirea comportamentului consumatorului final casnic prin popularizarea măsurilor de eficiență energetică care pot fi implementate la nivelul clădirilor de locuințe, cu implicarea specialiștilor locali: arhitecți, dezvoltatori imobiliari, auditori energetici, specialiști din sectorul construcțiilor.
8. Acordarea în continuare de stimulente financiare, în vederea intensificării lucrărilor de reabilitare termică a locuințelor.

Plan de acțiuni și măsuri tehnice pentru eficiență energetică și energie regenerabilă în domeniul clădirilor

A. Acțiuni și măsuri/proiecte tehnice necesare pentru creșterea eficienței energetice în sectorul clădirilor din municipiul Gheorgheni identificate pentru fiecare direcție de dezvoltare în parte

A.1. Respectarea în procent de 100% a legislației în vigoare

În prima parte, „Inventarul de referință al emisiilor de CO₂”, la capitolul A. s-au făcut referiri la cadrul legal privind eficientizarea energetică a clădirilor și scăderea emisiilor de bioxid de carbon aferente clădirilor.

Consiliul local se poate implica în creșterea performanței energetice a clădirilor prin respectarea următoarelor:

- Solicitarea la emiterea autorizației de construire a unui studiu referitor la performanța energetică a clădirii proiectate sau reamenajate și la posibilitatea utilizării surselor de energie regenerabilă. Respectarea acestei cerințe, precum și impunerea ca rezistențele termice minime să fie realizate, ar duce la o atenție mărită în faza de proiectare, rezultând clădiri cu eficiență energetică mai ridicată. Conform legii 372/2005, modificată prin legea 159-2013, cap V, art. 10, “pentru clădirile noi/ansamblurile de clădiri prevazute la art. 123 alin. (2), prin certificatul de urbanism emis de autoritățile administrației publice locale/județene competente, în vederea obținerii, în condițiile legii, a autorizației de construire pentru clădiri, pe lângă obligativitatea respectării cerințelor minime de performanța energetică, se va solicita întocmirea unui studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată, în funcție de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător.”
- Solicitarea la terminarea lucrărilor a certificatului de performanță energetică a clădirii. Solicitarea certificatului de performanță și cunoașterea de către investitori și proiectanți a faptului că această cerință este respectată, va duce la conformitatea cu proiectele inițiale, la realizarea rezistențelor termice minime și implicit la

reducerea consumului de energie și emisiilor de CO₂. Conform legii 372/2005, modificata prin legea 159-2013, Art. 132. alineatul 1, pentru clădirile care se construiesc, certificatul se elaborează prin grija investitorului/ proprietarului/ administratorului, este prezentat de către acesta, în original, comisiei întrunite în vederea recepției la terminarea lucrărilor, se anexează, în copie, la procesul-verbal de recepție și constituie parte componentă a cărții tehnice a construcției.

Conform legii 372/2005, modificata prin legea 159-2013, Art. 132. alineatul 2, procesul-verbal încheiat cu ocazia recepției la terminarea lucrărilor și neînsoțit de copia de pe certificat este nul de drept.

- Solicitarea la administrația financiară a certificatului energetic al imobilului pentru care s-a realizat vânzarea-cumpărarea sau închirierea.
- Aplicarea sancțiunilor legale, în cazul construirii sau modificărilor realizate fără autorizare de construire.

A.2. Aplicarea, începând cu anul 2015, a unui standard de performanță energetică local care să permită monitorizarea îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică, stabilite pentru clădirile noi și pentru clădirile existente supuse unor lucrări de modernizare

Clădiri nou construite, condiții de realizare:

- La acordarea de autorizație de construcție se va solicita un raport de audit energetic al clădirii la faza de proiectare, care verifică respectarea cerințelor de performanță energetică a clădirilor pentru realizarea confortului termic și fiziologic – valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.
- Certificatul de performanță energetică al clădirii, se va atașa la documentația de recepție, la terminarea lucrărilor.
- Pentru clădirile noi, care se vor recepționa după 31 decembrie 2020, respectiv pentru clădirile noi aparținând administrației publice care se vor recepționa după 31 decembrie 2018, autoritatea administrației publice locale, prin certificatul de urbanism eliberat în vederea emiterii autorizației de construcție, va solicita întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnico-economic și de mediu, privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei cum ar fi:
 - Sisteme descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse de energie regenerabilă;
 - Producere combinată de căldură și electricitate;
 - Aport solar la încălzire și producerea apei calde menajere prin montarea de sisteme solare de încălzire
 - Pompe de căldură.

Clădiri existente, condiții de realizare în cadrul lucrărilor de renovare/modernizare:

Clădiri publice și administrative

- Auditul energetic va fi obligatoriu la faza de autorizație a construcției și se va urmări încadrarea în valorile normate ale rezistențelor termice minime, ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu altă destinație

decât cea de locuință - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementarii tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

- Clădirile existente, cu o suprafață utilă de peste 500 mp, la care se execută lucrări de renovare, trebuie să aibă o performanță energetică îmbunătățită, astfel încât consumul de energie anual pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/mp an.

Clădiri cu destinația de locuință

- Raportul de audit energetic va fi obligatoriu la faza de autorizatie a construcției și se va urmări încadrarea în valorile normate ale rezistențelor termice minime ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu destinația de locuință - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementarii tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.
- Certificatul de performanță energetică a clădirii se va atașa la documentația de recepție, la terminarea lucrărilor.

Principii de bază în realizarea reabilitărilor termoeconomice:

- În cazul blocurilor de locuințe, acțiunea de reabilitare și modernizare nu poate fi realizată pe apartament sau grupuri de apartamente, ci numai pe ansamblul întregului bloc.
- Reabilitarea energetică a clădirilor supuse unor lucrări de modernizare se va efectua pe baza auditului energetic.
- Alegerea soluțiilor de reabilitare se va face de comun acord și în colaborare cu proprietarii clădirilor, având în vedere alcătuirea și starea elementelor de construcție existente, determinate cu ocazia întocmirii expertizei tehnice, precum și criteriilor prioritare specifice fiecărei situații în parte.
- Se va urmări încadrarea în valorile normate, ale rezistențelor termice minime ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu destinația de locuință reabilite - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementarii tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.
- Se va solicita firmelor executante să dețină agremente tehnice de produs, sisteme și tehnologii.

A.3. Modernizarea energetică a clădirilor și a instalațiilor aferente prin aplicarea celor mai eficiente soluții de modernizare energetică din punct de vedere tehnico-economic, rezultate din auditurile energetice, pentru consumatorii finali

Activități și proiecte identificate

În toate cazurile se va avea în vedere respectarea HG nr. 1.061/30.10.2012, privind standardele de cost pentru reabilitări termice.

A.3.1. Clădiri ale unităților de învățământ, publice și administrative

Lucrările de modernizare/reabilitarea termică a clădirilor existente aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni vor fi derulate cu respectarea următoarelor cerințe obligatorii:

- Reabilitarea termică este condiționată de respectarea cerinței A1 “Rezistență și stabilitate” menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții);
- Realizarea auditului energetic al clădirii;
- Întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnic, economic și de mediu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei, ca de exemplu:
 - Sisteme descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse de energie regenerabilă;
 - Modernizarea sistemelor existente cu echipamente cu aport solar la producerea apei calde menajere;
 - Producere combinată de căldură și electricitate;
 - Pompe de căldură, în anumite condiții.
- Realizarea certificatului de performanță energetică a clădirii la începutul lucrărilor;
- Introducerea cerințelor și a criteriilor de performanță rezultate din auditul energetic ca și cerințe obligatorii la faza de licitație a lucrărilor de proiectare și de construcție;
- Consilierea din partea diriginților de șantier și a auditorilor energetici pentru urmărirea aplicării corecte a soluțiilor de modernizare în practică;
- Realizarea certificatului de performanță energetică a clădirii la finalizarea lucrărilor;
- Solicitarea raportului de termografiere la finalizarea lucrărilor de reabilitare realizate;
- Monitorizarea consumurilor energetice din clădirea reabilitată și compararea economiilor de energie efectiv realizate cu cele previzionate în auditul energetic.

Lucrările de reabilitare care se vor desfășura la nivelul anvelopei clădirilor existente vor respecta următoarele cerințe:

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori va fi realizată la exterior.
- În vederea aplicării măsurilor de reabilitare termică la pereții exteriori se vor lua măsuri în prealabil de eliminarea surselor de condens sau igrasie, eliminarea infiltrațiilor de apă.
- Odată cu reabilitarea termică a pereților vor fi reparate instalațiile de colectare a apelor pluviale sau de canalizare.
- Grosimea stratului de izolare suplimentară a elementelor de construcție va fi determinată prin calcul termo-tehnic în cadrul auditului energetic, care va ține cont de corecția necesară influenței punților termice.
- Pentru îndeplinirea cerințelor de performanță energetică prevăzute clădirilor supuse renovării, grosimea stratului suplimentar de izolație nu va fi niciodată mai mic de:
 - 10 cm în cazul pereților exteriori
 - 20 cm în cazul planșeelor sub terasă / sub pod sau la nivelul mansardelor. Utilizarea foliilor de barieră de vapori pentru evitarea umezirii izolației.
 - 10-15 cm în cazul planșeelor peste subsoluri neîncălzite

- 10-15 cm în cazul plăcilor pe sol sau a pereților îngropați ai demisolurilor sau subsolurilor încălzite.
- În cadrul lucrărilor de reabilitare termică a pereților exteriori se vor lua măsuri de izolare a clădirilor la nivelul soclului clădirii, aticului sau a racordului cu planșeul sub pod, în funcție de situație.
- În cadrul lucrărilor de reabilitare termică a planșeului sub pod se vor lua în prealabil măsuri de reparare / înlocuire a acoperișului.
- În cazul utilizării polistirenului expandat pentru lucrările de reabilitare termică se va impune ca indicator de performanță – rezistența la compresie > 100 kgf/cmp.

Lucrările de modernizare energetică a tâmplăriei exterioare vor respecta, următoarele cerințe:

- În cazul în care tâmplăria existentă prezintă un grad foarte mare de neetanșeități care nu pot fi eliminate decât cu costuri foarte mari, se va utiliza minim tâmplăria eficientă energetic cu 2 rânduri de geamuri termoizolante, 6-12-6, cu o suprafață tratată cu strat low-E (strat reflectant la raze infraroșii), ramă PVC cu 3-5 camere.
- Montarea de grile higro-reglabile în cadrul tâmplăriei termoizolante, pentru asigurarea calității aerului interior, în conformitate cu normele igienico-sanitare pentru sălile de clasă ale unităților de învățământ / spații foarte aglomerate.
- Montarea de sisteme de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior în cazurile în care prezența grilelor este insuficientă.
- Prevederea ușilor de acces cu dispozitive cu închidere automată și sistem de siguranță.
- Prevederea de sisteme pentru umbrire pe fațadele însorite (după caz, unde aceste sisteme se încadrează din punct de vedere arhitectural).
- Dotarea sălilor de sport cu instalație de ventilare aer pentru asigurarea calității aerului.

Lucrările de reabilitare a instalațiilor interioare de încălzire, apă caldă de consum, sanitare vor respecta următoarele cerințe:

- Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire care prezintă un grad de vechime și de colmatare ridicat.
- Finalizarea modernizării energetice a instalației interioare de încălzire și de montare de corpuri de încălzire noi în cazurile în care această lucrare este parțial executată pentru prevenirea deteriorării echipamentelor de producere energie termică.
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire.
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite.
- Realizarea de lucrări de echilibrare hidraulică a instalației de distribuție, de la centrala termică care alimentează mai multe clădiri.
- Separarea contorizării energiei termice la nivel de clădire pentru a permite înregistrarea consumurilor energetice pe fiecare consumator.
- Montarea sistemelor de automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii.

Modernizarea echipamentelor de producere a energiei termice se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:

- Dotarea fiecărei clădiri cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare.
- Utilizarea de echipamente moderne cu randamente mari de producere a energiei termice: cazanele cu funcționare în condensatie.
- În cazul în care o clădire este modernizată, în primul rând se reabilitează termic anvelopa clădirii, iar apoi este dimensionată sursa de energie termică la nivelul necesarului după reabilitare.
- Utilizarea resurselor regenerabile pentru prepararea de energie termică cu scopul reducerii facturii energetice.

Proiectele propuse în cadrul Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă respectă cerințele expuse mai sus.

A.3.2. Codificarea măsurilor de eficientizare energetică propuse în sectorul Clădiri

Propunerile de eficientizare energetică a construcțiilor se referă, după caz, la lucrările, cuprinse în tabelul următor:

Tabel 4.1.1.2. Codificarea măsurilor de eficientizare energetică propuse în sectorul Clădiri

Denumire lucrare

Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 15 cm
Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
Montarea robinetelor cu termostat pe radiatoare
Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
Separare contorizare energie termică la nivel de clădire
Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
Dotarea clădirii cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare
Modernizare sursă de producere energie termică
Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
Montare contoare termice
Montare contor pasant gaz
Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vată minerală 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)
Alte lucrări (reparații gheaburi de curgere apă pluvială, reparația tencuielii, etc)

A.3.3. Clădiri publice eligibile pentru reabilitări termice

La data prezentului proiect au fost supuse spre analiză 48 de clădiri:

- 18 clădiri cu destinația învățământ, școli și licee
- 8 clădiri cu destinația învățământ, grădinițe
- 22 clădiri aparținând instituțiilor administrative.

Alegerea clădirilor supuse inspecțiilor s-a făcut de către Primăria municipiului Gheorgheni. Vizitele au fost programate de Primăria municipiului Gheorgheni și s-au efectuat în prezența delegatului Primăriei.

Descrierea clădirilor a fost făcută în prima parte a acestei documentații la capitolul B1.

Unele clădiri au fost reabilitate termic și acestora nu li se mai aplică măsuri de îmbunătățire a rezistenței termice.

Măsurile care pot fi aplicate clădirilor în vederea eficientizării energetice sunt prezentate în continuare:

1. *Școala Gimnazială Kos Karoly / Str. Kossuth Lajos nr. 124*
 - Modernizare sursă de producere energie termică
2. *Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Cart. Florilor bl. 51*
 - Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
 - Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
 - Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
 - Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
3. *Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – internat / Str. Kossuth Lajos nr. 38*
 - Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
 - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
 - Montare grile higo-reglabile la tâmplăria exterioară
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
 - Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
 - Montarea robinetelor cu termostat pe radiatoare
 - Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
4. *Creșa Varosi Bolocsode / Cart. Florilor sud*
 - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
 - Montare grile higo-reglabile la tâmplăria exterioară
 - Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
 - Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
5. *Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Str. Kossuth Lajos nr. 81*
 - Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
 - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
 - Montare grile higo-reglabile la tâmplăria exterioară
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară

- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
 - Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
 - Izolarea rețelilor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
 - Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
 - Dotarea clădirii cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare
 - Modernizare sursă de producere energie termică
 - Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
6. *Liceul Salamon Erno - Internat cu 120 locuri / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5*
- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
 - Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
7. *Liceul Salamon Erno - atelier școală / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5*
- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 15 cm
 - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
 - Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
 - Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
 - Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
 - Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
 - Izolarea rețelilor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
8. *Liceul Salamon Erno – clădire colegiu / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5*
- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
 - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
 - Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
 - Izolarea rețelilor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
 - Separare contorizare energie termică la nivel de clădire
 - Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vată minerală 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)
9. *Liceul Sfântu Nicolae / B-dul Lacu Roșu nr. 3-5*
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
10. *Grădinița Pitypang Kozpont - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly / Str Marton Aron nr. 15*
- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
 - Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
 - Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități

- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

11. Spitalul Municipal Clădirea principală + Ambulatoriu și personal / B-dul Lacu Roșu nr. 16

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

12. Spitalul Korhaz (dispensar) / B-dul Lacu Roșu nr. 7

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Dotarea clădirii cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare
- Modernizare sursă de producere energie termică
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

13. Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly - clădirea B / B-dul Lacu Roșu nr. 18

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare

- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

14. Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly - atelier instructaj / str Marton Aron nr. 13-15

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

15. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - clădire principală / str Marton Aron nr. 13-15

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

16. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - sală de gimnastică / str Marton Aron nr. 13-15

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

17. Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly – Internat / str Marton Aron nr. 13-15

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

18. Muzeul Tarisznyas Marton – Muzeul Orășenesc / Str. Rakoczi Ferenc nr. 1

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montare contoare termice
- Montare contor pasant gaz
- Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vată minerală 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)
- Alte lucrări (reparații jgheaburi de curgere apă pluvială, reparații tencuielii, etc)

19. Muzeul Tarisznyas Marton – Galeria de Artă / P-ța Petofi Sandor nr. 3

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție

- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică

20. Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată Școlii Gimnaziale Vaskertes / B-dul Frăției nr. 2

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică

21. Teatrul Figura Studio - casa de cultură / B-dul Frăției nr. 9

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 15 cm
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montare contoare termice
- Montare contor pasant gaz
- Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vata minerala 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)
- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

22. Biblioteca orășenească / Str. Kossuth Lajos nr.25

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare

- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică

23. Clădire patinoar artificial / str Stadionului nr. 11

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
- Alte lucrări (reparații jgheaburi de curgere apă pluvială, reparația tencuielii, etc)

24. Clădire vestiare stadion / str Stadionului nr. 11

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
- Alte lucrări (reparații jgheaburi de curgere apă pluvială, reparația tencuielii, etc)

25. Clădire vestiare / str Stadionului nr. 11

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

26. Școala Gimnazială Vaskertes - Centrul de artă / Str. Kossuth Lajos nr. 27

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

27. Primărie - Evidența populației și stare civilă / Str. Carpați nr. 8

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

28. Primărie - Protecția civilă / Str. Carpați nr. 1

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robineților cu termostat pe radiatoare
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii

29. Primărie - Poliția locală / Str. Carpați nr. 7

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire

- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

30. Centru social pentru educare romilor - arondat Școlii Gimnaziale Vaskertes / Str. Fabrica de cărămidă

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică

31. Spital Municipal – Spital Boli contagioase / Str. Carpați nr. 14

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere
- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

32. Primărie - Centrul de tineret (Informare turistică) / P-ța Libertății nr. 22

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară

- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vata minerala 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)
- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

33. Primărie - Serviciu taxe și impozite / Str. Băii nr. 7

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică
- Alte lucrari (reparatii jgheaburi de curgere apa pluviala, reparatia tencuielii, etc)

34. Primărie - fostul IMG / Str. Frăției nr. 23

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm
- Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm
- Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități
- Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare
- Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire
- Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire
- Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție
- Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii
- Modernizare sursă de producere energie termică
- Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere

A.3.4. Clădiri cu destinația de locuințe

Se constată că în Gheorgheni, cele mai mari consumuri energetice se înregistrează la nivelul clădirilor rezidențiale, respectiv 89,26% din consumul total de energie înregistrat la nivelul clădirilor.

Deoarece cele mai multe dintre unitățile locative existente sunt în proprietate privată, măsurile de modernizare energetică pot fi inițiate doar de proprietari și susținute, prin diverse stimulente financiare, de către autoritatea locală.

Pentru îndeplinirea angajamentelor luate de Primăria Municipiului Gheorgheni, de reducere a consumului de energie la nivel local și a emisiilor de CO₂ până în anul 2030, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă va conține referiri la cadrul legislativ care

permite măsuri financiare de sprijinire reală a populației care dorește să investească în proiecte de reabilitare termică.

De asemenea, este important să se emită autorizația de construire în cazul investițiilor noi și a lucrărilor de reabilitare termică, doar în condițiile în care ele vor respecta cerințele de performanță energetică a clădirilor pentru realizarea confortului termic și fiziologic – valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și Ordinul 2513/2010.

A.3.5. Exemplu de cerință de performanță energetică care va fi verificată la faza de autorizatie de construire:

Rezistențele termice corectate minime ale elementelor de construcție pe ansamblul clădirilor de locuințe prevăzute în normele legale de mai sus sunt următoarele:

Tabel 4.1.1.3. Rezistențele termice corectate

Nr.	Element de construcție	<i>R' min pentru clădiri proiectate după 01/01/2011 [mp*K/W]</i>	<i>R' min pentru clădiri supuse reabilitărilor termice [mp*K/W]</i>
1	Pereți exteriori opaci	1,80	1,40
2	Tâmplărie exterioară	0,77	0,40
3	Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	5,00	3,00
4	Planșee peste subsoluri neîncălzite	2,90	1,65
5	Placă pe sol	4,50	3,00
6	Pereți exteriori îngropați ai demisolurilor sau subsolurilor încălzite	2,90	2,00

În vederea intensificării ritmului de reabilitare termică a locuințelor, autoritatea locală va face demersurile necesare accesării de fonduri aflate în derulare, din diferite programe naționale și/sau fonduri structurale, destinate reabilitării termice a blocurilor de locuințe, situația în care se pot aloca fonduri din bugetul local pentru următoarele tipuri de cheltuieli:

- Realizarea auditurilor energetice și a proiectelor tehnice
- Co-finanțarea lucrărilor de reabilitare termică a pereților exteriori, a teraselor, a planșeelor peste subsol și modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare de pe casa scărilor – procentul de co-finanțare fiind specificat în programul de finanțare

Prin aceste programe, valoarea investiției efectiv suportată de cetățeni se reduce cu 50-70%, crescând astfel și interesul pentru reabilitarea termică a locuințelor.

În municipiul Gheorgheni, o mare parte a clădirilor publice și rezidențiale sunt arondate la sistemul centralizat de încălzire, detinut de firma S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L. Pentru o economie de energie și reducerea emisiilor de CO₂, se poate avea în vedere eficientizarea termocentralei prin executia unor instalatii de cogenerare.

Conceptul de "cogenerare" definește producerea concomitentă, cu aceeași instalație (grup motor termic-generator de curent, turbină, etc) a energiei termice și electrice.

Instalațiile de cogenerare se vor dimensiona în corelație cu necesarul de energie termică, energia electrică fiind un produs "secundar".

Implementarea sistemului de cogenerare prezintă o serie de avantaje, dintre care cele mai importante sunt:

- aplicarea în practică a celor mai moderne soluții energetice
- utilizarea rațională a combustibilului
- costuri de producție și exploatare mici
- creșterea gradului de confort în apartamentele consumatorilor
- utilizarea energiei electrice pentru nevoile proprii și pomparea surplusului în sistemul energetic național, devenind astfel și producători de energie electrică, ceea ce conduce la eficientizarea investiției.

A.4. Instituirea la nivelul autorității locale, a unui birou de management energetic, care să gireze aplicarea principiilor de eficiență energetică, în toate acțiunile și proiectele derulate de autoritatea locală

Biroul de management energetic ar trebui să monitorizeze aplicarea reglementărilor legale legate de principiile de utilizare eficientă a energiei în planurile locale de amenajarea teritoriului, la emiterea autorizațiilor de construire, achiziții cu componentă energetică etc. Mai mult decât atât, biroul monitorizează utilizarea energiei din clădirile publice și emite puncte de vedere legate de noile investiții sau lucrări de renovare, prin analizarea aspectelor economice ale viitoarelor lucrări.

Înființarea unei unități de management energetic în municipiu este de o importanță majoră. Pentru realizarea acestui obiectiv trebuie îndeplinite câteva cerințe:

- Găsirea persoanelor cu abilități profesionale și lingvistice foarte bune.
- Stabilirea de contacte cu municipii care au avut rezultate bune în conservarea energiei și dezvoltării durabile.
- Menținerea contactelor cu municipii care au avut rezultate bune în conservarea energiei și dezvoltării durabile în mod permanent și sistematic.
- Găsirea oportunităților de finanțare pentru a crea o unitate de management energetic.
- Factorii de decizie trebuie convinși de necesitatea gestionării energiei și implicit a fondurilor publice alocate anual pentru plata facturilor de energie.
- Biroul de management energetic trebuie să aibă printre responsabilități promovarea eficienței energetice în toate sferele de activitate aflate în responsabilitatea Consiliului local.

La nivel european există acest departament cu atribuții importante pentru comunitate; de exemplu un astfel de birou este responsabil cu supravegherea și dezvoltarea pieței de energie prin elaborarea și punerea în aplicare a planului de aprovizionare a orașului cu energie termică, energie electrică, combustibili și gaze naturale.

Sursa <http://www.energy-cities.eu>

A.5. Realizarea de proiecte demonstrative de utilizare a resurselor regenerabile de energie în clădiri administrative

Un impact pozitiv în creșterea interesului pentru reducerea consumurilor de energie îl reprezintă proiectele model, cunoscut fiind faptul că puterea exemplului este în multe cazuri de luat în seama. Succesul proiectelor poate fi asigurat cu condiția unei atente monitorizări în toate etapele proiectului, inclusiv în perioada ulterioară finalizării, prin

activități de monitorizare a consumurilor energetice și a economiilor de energie realizate. Publicarea experiențelor din perioada de proiectare-execuție și a rezultatelor obținute constituie o măsură importantă pentru demararea altor proiecte din aceeași categorie.

Activități și proiecte identificate

Tabel 4.1.1.4. Clădiri care au montate panouri solare

Nr.	Denumire	Adresa
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – clădirea principală	B-dul Lacu Roșu nr. 149
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac – internat	Str. Kossuth Lajos nr. 38 (cart. Florilor)
3	Liceul Salamon Erno - Internat cu 120 locuri	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5
4	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly – sală de sport	B-dul Lacu Roșu nr. 32
5	Școala Gimnazială Vaskertes	Str. Kossuth Lajos nr. 2

La aceste clădiri se pot monta contoare termice care să înregistreze energia produsă de instalația solară. Concluziile rezultate în urma analizelor pot fi utilizate în derularea unor proiecte similare.

A.6. Afișarea certificatului de performanță energetică în toate clădirile aflate în proprietatea/ administrarea autorităților publice sau pentru instituțiile care prestează servicii publice cu o suprafață utilă de peste 250 mp.

Conform legii 372/2005, modificată prin legea 159-2013, cap V, art. 13, începând cu 9 iulie 2015, va fi obligatorie afișarea certificatului de performanță energetică pentru clădirile aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau pentru instituțiile care prestează servicii publice cu o suprafață utilă de peste 250 mp.

CertIFICATELE energetice se vor afișa într-un loc accesibil și vizibil publicului.

Clădirile care vor trebui să afișeze certificatul energetic sunt conform tabelului următor:

Tabel 4.1.1.5. Lista clădirilor care vor trebui să afișeze certificatul energetic

Nr.	Instituție	Clădire	Adresă	Arie utilă (mp)
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire principală	B-dul Lacu Roșu nr. 149	1620
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Internat	B-dul Lacu Roșu nr. 149	2063
3	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire cantină, hotel școlar	Str. Kossuth Lajos nr. 38 (cart. Florilor)	1170
4	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Clădire principală	str Marton Aron nr. 13-15	3949
5	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Internat	str Marton Aron nr. 13-15	1863
6	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Atelier instructaj	str Marton Aron nr. 13-15	570
7	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Sala de gimnastică	str Marton Aron nr. 13-15	260
8	Liceul Teoretic Salamon Erno	Clădire principală	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5	5379

Nr.	Instituție	Clădire	Adresă	Arie utilă (mp)
9	Liceul Teoretic Salamon Erno	Internat	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5	1178
10	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	Clădire principală	B-dul Lacu Roșu nr. 3-5	1185
11	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Corp B	B-dul Lacu Roșu nr. 18	2295
12	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Sală de sport	B-dul Lacu Roșu nr. 32	680
13	Școala Gimnazială Kos Karoly	Corp școală gimnazială	Str. Kossuth Lajos nr. 124	1525
14	Școala Gimnazială Vaskertes	Corp școală gimnazială	Str. Kossuth Lajos nr. 2	1982
15	Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Clădire grădiniță	Str. Kajos Lajos nr. 22	422
16	Grădinița nr 11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarassy Mihaly	Corp A	B-dul Lacu Roșu nr. 32	2720
17	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Str. Kossuth Lajos nr. 81	250
18	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Clădire grădiniță	Str. Kajos Lajos nr. 81	
19	Primăria Municipiului Gheorgheni	Evidența populației și stare civilă	Str. Carpați nr. 8	760
20	Primăria Municipiului Gheorgheni	Poliția locală	Str. Carpați nr. 7	3300
21	Primăria Municipiului Gheorgheni	Sediu Primărie	P-ța Libertății nr. 27	712
22	Primăria Municipiului Gheorgheni	Centru de tineret	P-ța Libertății nr. 22	980
23	Primăria Municipiului Gheorgheni	Dispensar Korhaz	B-dul Lacu Roșu nr. 7	2500
24	Primăria Municipiului Gheorgheni	Clădire fost IMG	Str. Frăției nr. 23	6000
25	Spitalul Municipal	Clădire principală + Ambulatoriu și personal	B-dul Lacu Roșu nr. 16	9300
26	Spitalul Municipal	Corp Boli Contagioase	Str. Carpați nr. 14	520
27	Spitalul Municipal	Morga	B-dul Lacu Roșu nr. 16	396
28	Creșa Varosi Bolocsode	Creșă	Cart. Florilor sud	1344
29	Sport Club VSK	Patinoar artificial	str Stadionului nr. 11	4320
30	Teatrul Figura Studio	Casa de cultură	B-dul Frăției nr. 9	2887
31	Muzeul Tarisznyas Marton	Muzeul Orășenesc	Str. Rakoczi Ferenc nr. 1	820
32	Muzeul Tarisznyas Marton	Galeria de Artă	P-ța Petofi Sandor nr. 3	477

Sursă date: Energy Management System – Gheorgheni (www.roems.ro/gheorgheni)

A.7. Derularea unor campanii de informare promovate de administrația locală, pentru îmbunătățirea comportamentului consumatorului final casnic prin popularizarea măsurilor de eficiență energetică care pot fi implementate la nivelul clădirilor de locuințe, cu implicarea actorilor locali: arhitecți, dezvoltatori imobiliari, auditori energetici, specialiști din sectorul construcțiilor

Campanii de informare ce vor fi promovate de Administrația Publică în sprijinul populației, privind:

- Îmbunătățirea eficienței energetice și a măsurilor care se pot aplica clădirilor cu destinația de locuință, la sistemele de încălzire/răcire
- Prezentarea celor mai moderne materiale utilizate în lucrările de reabilitare termică de către specialiștii din sectorul construcțiilor și de auditorii energetici
- Prezentarea celor mai moderne echipamente de producere energie termică și a automatizărilor care pot fi aplicate la nivelul locuințelor pentru reducerea consumului de energie în condițiile atingerii confortului termic
- Promovarea utilizării aparatelor electrice de uz casnic (aparate frigorifice, mașini de spălat rufe, mașini de spălat vase, uscătoare de rufe, cuptoare, aparate de climatizare de uz casnic etc.) și a lămpilor pentru iluminat eficiente energetic
- Utilizarea surselor regenerabile de energie în sectorul public și cel rezidențial.

Activități de promovare pot fi inițiate privind organizarea expozițiilor de filme și fotografii din orașe care au implementat cu succes măsuri pentru reducerea consumurilor de energie, precum și schimburile de experiență între specialiști.

Un impact deosebit l-ar avea postarea pe Internet a măsurilor implementate pentru eficientizarea energetică a clădirilor și a rezultatelor obținute.

Rezultate spectaculoase se pot înregistra prin prezentarea în școli a unor materiale educative pe tema surselor moderne și eficiente de încălzire, a normelor de conduită pentru utilizarea eficientă a energiei etc. Pe aceste teme se pot organiza în școli ore deschise, concursuri cu premii etc.

Există câteva școli care sunt implicate în activități de reciclare a deșeurilor. Indirect, reciclarea deșeurilor duce la nivel global la reducere de emisii CO₂. Exemplificăm în acest sens posterele identificate în școli:

Figura 4.1.1.2. Exemple activități reciclare din cadrul școlilor



Similar, se pot realiza informări interesante referitoare la energii regenerabile.

A.8. Acordarea în continuare de stimulente financiare, în vederea intensificării lucrărilor de reabilitare termică a locuințelor

Legea 372/2005, modificată prin legea 159-2013 prevede pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor, posibilitatea inițierii unor programe de sprijin financiar prin:

- a) Utilizarea fondurilor structurale sau a fondurilor din programe - cadru la care se poate recurge;
- b) Eficientizarea utilizării fondurilor de la Banca Europeană de Investiții și de la alte instituții financiare publice;
- c) Coordonarea mai bună a utilizării fondurilor Uniunii Europene cu cele naționale, precum și din alte forme de sprijin, în vederea stimulării investițiilor în eficiența energetică.

Cadrul legal care stipulează ajutoare financiare pentru reabilitarea termică a imobilelor :

- OUG 124/2001
- OUG 18/2009
- OUG 69/2010
- OUG 63/30.10.2012
- Legea 153/2011
- Legea 158/2011
- HG 11 iulie 2012 - programul Jasper de finanțare.

Pot exista, în limitele legii, hotărâri ale Consiliului Local de a acorda scutiri de la plata impozitelor pe clădiri, pentru cetățenii care vor investi în reabilitarea termică a locuințelor.

O noutate a anului 2016 o reprezintă reluarea programului „Casa verde Clasic.

Prin Programul "Casa Verde Clasic", populația și persoanele juridice pot beneficia de finanțare prin Administrația Fondului pentru Mediu pentru instalarea, înlocuirea sau completarea sistemelor de încălzire clasice cu cele care folosesc energie verde, regenerabilă.

Programul Casa Verde vine cu un nou produs "Casa Verde Plus". Prin intermediul programului „Casa Verde Plus”, statul dorește să încurajeze folosirea materialelor izolatoare pentru a reduce consumul energetic al clădirilor, cu scopul de a îmbunătăți calitatea mediului. Banii nerambursabili vor fi acordați persoanelor fizice atât pentru casele unifamiliale nou-construite, cât și pentru renovarea celor deja existente. Concret, persoanele înscrise în program vor putea cere o sumă de până la 40.000 de lei, care va fi acordată sub forma unei prime de eficiență energetică. Respectându-se această limită, în proiect se face referire atât la o finanțare de maximum 80 de lei pe metru pătrat pentru achiziția și montarea materialelor de izolare termică a pereților exteriori și izolarea interioară a acoperișului, cât și la una de cel mult 120 de lei/mp izolat și finisat.

B. Potențialul identificat de reducere a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în sectorul clădirilor din municipiul Gheorgheni

Calculul economiilor de energie previzionate, ca urmare a aplicării soluțiilor de modernizare propuse, s-a realizat utilizând:

- baza de date tehnice pentru anvelopa fiecărei clădiri în parte, din cadrul EMS Gheorgheni, date tehnice colectate și introduse în program de către responsabili energetici desemnați din fiecare instituție.
- observații realizate la vizionari clădiri.
- pentru calcule costurilor de reabilitare s-au utilizat costuri unitare, în concordanță cu standardele de cost din HG nr. 1.061 din 30 octombrie 2012.
- procentele generale s-au calculat ca medie aritmetică a procentelor pentru fiecare clădire/categorie de clădire.

Economiile de energie care se pot obține în urma aplicării măsurilor propuse pentru creșterea eficienței energetice descrise la capitolul „Modernizarea energetică a clădirilor și a instalațiilor aferente prin aplicarea celor mai eficiente soluții de modernizare energetică din punct de vedere tehnico-economic, rezultate din auditurile energetice, pentru consumatorii finali” sunt prezentate în tabelele următoare:

B.1 Potențialul de reducere exprimat în MWh/an și tCO₂

Tabel 4.1.1.6. Potențialul de reducere exprimat în MWh/an și tCO₂

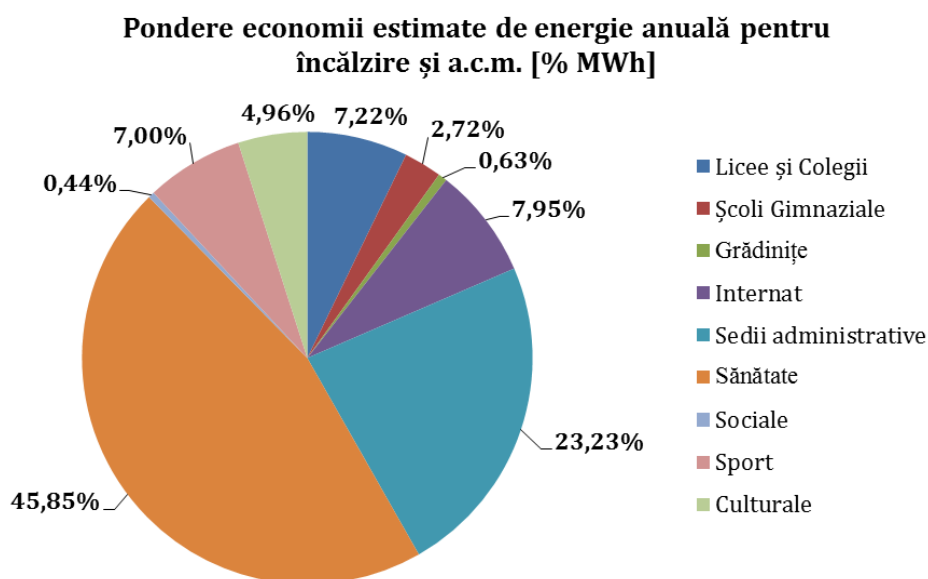
Nr.	Instituție	Clădire	Consum energetic anual pentru incalzire si a.c.m. [MWh/an]	Economie energie anuala pentru incalzire si acm [MWh/an]	Economii emisii CO ₂ [t/an]
1	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire principală	42	0	0
2	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Clădire cantină, hotel școlar	47	0	0
3	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Clădire principală	296	145,59	114,87
4	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Atelier de instructaj	41	21,01	16,58
6	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Sala de gimnastică	26	9,59	7,56
7	Liceul Teoretic Salamon Erno	Clădire principală	228	65,12	51,38
8	Liceul Teoretic Salamon Erno	Atelier	22	9,58	16,02
9	Liceul Teoretic Sfântu Nicolae	Clădire principală	67	1,92	1,52
Total clădiri Licee și Colegii			769	252,81	207,93
10	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Corp B	228	89,89	70,98
11	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly	Sală de sport	38	0	0
12	Școala Gimnazială Kos Karoly	Corp școală gimnazială	39	1,23	0,5
13	Școala Gimnazială Vaskertes	Corp școală gimnazială	68	0	0
14	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru de artă	8	3,62	1,46

15	Școala Gimnazială Vaskertes	Centru social pentru educarea romilor	1	0,61	0,25
Total clădiri Școli Gimnaziale			382	95,35	73,19
16	Grădinița Fogarassy Mihaly - arondată la Școala Gimnazială Fogarassy Mihaly	Clădire grădiniță	15	0	0
17	Grădinița nr 11 - arondată la Școala Gimnazială Fogarassy Mihaly	Corp A	115	0	0
18	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag - arondată la Școala Gimnazială Kos Karoly	Clădire grădiniță	22	3,17	0,76
19	Grădinița Nr. 6 Pitypang - arondată la Școala Gimnazială Kos Karoly	Clădire grădiniță	10	3,86	1,55
20	Grădinița Pitypang Kozpont - arondată la Școala Gimnazială Kos Karoly	Clădire grădiniță	21	10,55	17,63
21	Grădinița Pitypang Lacu Roșu - arondată la Școala Gimnazială Kos Karoly	Clădire grădiniță		0	0
22	Grădinița nr 9 Szazszorszep - arondată la Școala Gimnazială Kos Karoly	Clădire grădiniță	18	0	0
23	Grădinița nr.7 Scânteiuța - arondată la Școala Gimnazială Vaskertes	Clădire grădiniță	12	4,39	1,77
Total clădiri Grădinițe			213	21,97	21,71
24	Colegiul Tehnic Batthyany Ignac	Internat	238	59,14	46,66
25	Liceul Tehnologic Fogarasy Mihaly	Internat	332	188,1	148,41
26	Liceul Teoretic Salamon Erno	Internat	146	31,03	24,48
Total clădiri Internat			716	278,27	219,55
27	Primăria Municipiului Gheorgheni	Evidența populației și stare civilă	57	22,68	17,9
28	Primăria Municipiului Gheorgheni	Poliția locală	248	121,66	95,99
29	Primăria Municipiului Gheorgheni	Sediu Primărie	28	0	0
30	Primăria Municipiului Gheorgheni	Protecția civilă	7	3,51	1,41
31	Primăria Municipiului Gheorgheni	Serviciu taxe și impozite	29	10,22	2,06
32	Primăria Municipiului Gheorgheni	Centru de tineret	34	13,93	5,61

33	Primăria Municipiului Gheorgheni	Clădire fost IMG	1017	640,92	505,69
Total clădiri publice sedii administrative			1420	812,92	628,66
34	Spitalul Municipal	Clădire principală + Ambulatoriu și personal	2072	1309,39	264,5
35	Spitalul Municipal	Corp Boli Contagioase	50	20,55	16,22
36	Spitalul Municipal	Casa tehnică	9	0	0
37	Spitalul Municipal	Morga	55	0	0
38	Primăria Municipiului Gheorgheni	Dispensar Korhaz	430	274,75	216,78
Total clădiri Sănătate			2616	1604,69	497,5
39	Creșa Varosi Bolocsode	Creșă	67	15,42	6,22
Total clădiri Sociale			67	15,42	6,22
40	Sport Club VSK	Patinoar artificial	513	241,34	97,26
41	Sport Club VSK	Vestiare stadion	5	2,26	0,91
42	Sport Club VSK	Vestiare	4	1,47	0,59
Total clădiri Sport			522	245,07	98,76
43	Biblioteca Municipală	Biblioteca	11	5,58	2,25
44	Teatrul Figura Studio	Casa de cultură	305	133,09	105,01
45	Muzeul Tarisznyas Marton	Muzeul Orășenesc	37	18,28	7,37
46	Muzeul Tarisznyas Marton	Moara Tinka	23	0	0
47	Muzeul Tarisznyas Marton	Galeria de Artă	29	16,64	6,71
48	Muzeul Etnografic	Conac Benedek	6	0	0
Total clădiri Culturale			411	173,59	121,34
Total clădiri			7.116	3.500,09	1874,86

Comparația economiei de energie în funcție de destinația clădirilor este ilustrată în graficul următor:

Figura 4.1.1.3. Pondere economii estimate de energie anuală

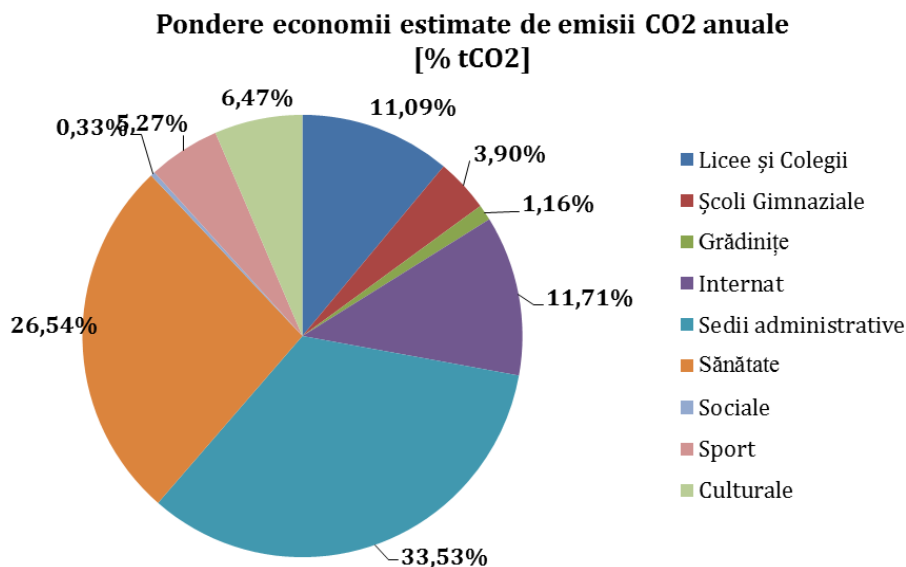


Se observă că potențialul cel mai mare pentru economia de energie îl au clădirile din sănătate.

În cazul unor clădiri (ex Spitalul Korhar, Primaria (fostul IMG), se poate da o nouă valoare clădirii prin regândirea destinației acesteia și creșterea gradului de ocupare al clădirii.

Comparația reducerii emisiei de CO₂ în funcție de destinația clădirilor este ilustrată în graficul următor:

Figura 4.1.1.4. Pondere reduceri estimate de emisii CO₂



Se observă că potențialul cel mai mare pentru reducerea emisiilor de CO₂ îl au clădirile din sănătate.

În situația realizării măsurilor propuse pentru clădirile pentru învățământ și clădiri publice și administrative în procent de 100%, s-ar obține o reducere a emisiilor de CO₂ de **1875 t CO₂/an, procentul de reducere emisii CO₂/an fiind de 37,33 %**. Costurile estimate pentru realizarea măsurilor propuse este de 10.524 mii euro fără TVA.

CLĂDIRI REZIDENȚIALE

Clădirile rezidențiale sunt cele mai mari consumatoare de energie, consumul lor fiind în valoare de 86,62 % din consumul total al clădirilor. Potențialul de reducere a energiei consumate la clădirile rezidențiale este de aproximativ **31387 MWh/an, pentru o suprafață utilă (încălzită) estimată la 490,422 mii m²** (suprafețele au fost preluate de la Direcția Fiscală a Municipiului Gheorgheni). Economia de energie se poate realiza prin continuarea programului de reabilitare termică a blocurilor și prin reabilitarea termică a caselor. La case se pot aplica cu bune rezultate instalarea panourilor solare pentru aport la prepararea apei calde menajere. Reabilitarea blocurilor trebuie să se realizeze pe toată suprafața anvelopei, grosimea minimă a izolației fiind de 10 cm, recomandabil chiar 15 cm.

Termoizolarea trebuie să se realizeze pe baza auditurilor energetice, realizate de către un auditor energetic pentru clădiri, grad I.

B.2 Potențialul de reducere al emisiilor de CO₂, exprimat în t CO₂ an; Analiza din punct de vedere al potențialului de reducere a emisiilor de CO₂

Clădiri rezidențiale

Potentialul de reducere a emisiei CO₂ prin măsuri de reabilitare termică este de 24.764 t/an. Calculul s-a realizat plecându-se de la suprafața utilă a clădirilor rezidențiale.

Pentru realizarea acestei reduceri de emisii de CO₂, investiția estimată este de 98.084 mii euro fără TVA (valoare unitară estimată, fără T.V.A.: 200 euro/m² desfășurat).

CONCLUZII

Scenariul analizat și propus prin prezentul studiu, la capitolul „**Modernizarea energetică a clădirilor și a instalațiilor aferente prin aplicarea celor mai eficiente soluții de modernizare energetică din punct de vedere tehnico-economic**, rezultate din auditurile energetice, pentru consumatorii finali” va fi influențat în primul rând de fondurile disponibile la bugetul local sau fondurile care vor putea fi accesate pentru modernizarea energetică a clădirilor în perioada 2015-2030.

Primăria Municipiului Gheorgheni poate avea influență în luarea unor decizii în vederea modernizărilor energetice la clădiri, prin acordarea către proprietari a facilităților de finanțare a lucrărilor (scutiri de la plata impozitului, cofinanțarea lucrărilor prin diverse programe, programul Casa Verde etc.). Un scenariu posibil pentru realizarea reducerii emisiilor de CO₂ și având în vedere propunerile de reabilitare termică este conform tabelului următor:

Tabel 4.1.1.7. Reduceri emisii CO₂ în urma reabilitării termice

	<i>Emisii CO₂ la nivelul anului de referință [tCO₂/an]</i>	<i>Procent de reabilitare propus</i>	<i>Reducere emisii CO₂ [t CO₂/an]</i>	<i>Procent de reducere emisii CO₂</i>	<i>Costuri estimate fara TVA (mii euro)</i>
Clădiri municipale	5.023	100%	1.875	37,33%	10.524
Clădiri terțiare	5.314				
Clădiri rezidențiale	79.146	100%	13.057	16,50%	7.980
Total	89.483		14.932	17,15%	18.504

Fondul existent de clădiri din Municipiul Gheorgheni, executat în diferite etape, cu diferite soluții structurale și arhitecturale și cu grade diverse de protecție termică, va trebui, în viitorul apropiat, să constituie obiectul unei acțiuni coordonate de modernizare energetică în scopul atingerii confortului interior cu cel mai mic consum de energie.

În vederea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă a fost analizată starea fondului de clădiri aflat în administrarea Municipiului Gheorgheni și au fost propuse măsurile prioritare care conduc la reducerea consumului de energie pentru încălzire și preparare apă caldă, precum și măsuri organizatorice de utilizare rațională a energiei, măsuri ce presupun un important efort tehnic, tehnologic, organizatoric și financiar.

Continuarea procesului de monitorizare energetică a consumurilor de utilități din clădirile aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni va permite studierea în timp real, a influențelor măsurilor de modernizare energetică implementate, devenind astfel un instrument de decizie extrem de eficient pentru administrația locală, în procesul de planificare a dezvoltării locale, dar și un instrument de responsabilizare a consumatorului final.

4.1.2. Instalații de iluminat artificial interior în clădirile publice din municipiul Gheorgheni

Acțiuni și măsuri/proiecte tehnice necesare pentru creșterea eficienței energetice în sistemele de iluminat artificial din clădirile administrative și instituțiile de învățământ preuniversitar

Principii generale pentru realizarea confortului vizual pe baza criteriilor de performanță și a unor valori normate specifice sistemelor artificiale de iluminat

Personalul din clădirile publice precum și elevii din instituțiile de învățământ preuniversitar, își petrec cea mai mare parte a timpului lucrând sau studiind în birouri și săli de clasă. Deoarece calitatea iluminatului în aceste spații destinate activităților intelectuale joacă un rol esențial asupra capacității de concentrare și a sănătății acestora, soluția de iluminat aleasă trebuie să răspundă normelor tehnice în vigoare.

Pentru spațiile de învățământ, este în vigoare norma europeană EN12464 -1, care stabilește pentru sălile de clasă nivelul minim al iluminării, indicele de redare al culorilor și gradul de protecție la orbiri fiziologice. *Plecând de la aceste aspecte de bază se pot stabili sistemele de iluminat care să asigure exigențele mediului luminos confortabil.*

A.1. Reabilitarea sistemelor de iluminat prin considerarea confortului vizual și asigurarea unor soluții eficiente energetic

Considerații generale

Realizarea sau reabilitarea unui sistem de iluminat într-o școală sau în spațiile cu destinație de birouri este o problemă de maximă importanță luând în considerare două aspect esențiale:

1. Consumul de energie electrică cu impact semnificativ în cadrul cheltuielilor de întreținere ale instituției.
2. Efectul pe care lumina (cea artificială împreună cu cea naturală) îl poate avea asupra comportamentului și performanței elevilor, profesorilor și personalului din administrația publică care își desfășoară activitatea în instituția respectivă.

Atunci când se evaluează costurile necesare pentru o modernizare a iluminatului, factorul hotărâtor nu trebuie să fie prețul cel mai scăzut al echipamentului ci performanțele acestuia, modul de întreținere în timp, asigurarea nivelului de iluminare adecvat, un indice de redare al culorilor cât mai ridicat pentru a obține claritatea vizuală și nu în ultimul rând durata de viață a echipamentului.

Mediul luminos confortabil este asigurat de o serie de factori cantitativi și calitativi în scopul asigurării unui confort vizual, asigurării funcționalității și al confortului vizual.

Sălile de curs și birourile se încadrează în categoria încăperilor destinate muncii intelectuale și sunt caracterizate de următoarele aspecte comune:

- Același tip de sarcini vizuale (scris, citit, desenat)
- Activitatea se desfășoară în plan orizontal la o înălțime aproximativ constantă (0,75 – 0,90 m de la nivelul pardoselii) dar și în plan vertical (planul tablei și planul ecranelor de calculator)
- Plafonul și pereții sunt de culori cu reflectanță mare
- Înălțimea încăperilor este în general constantă, cuprinsă între 2,5 m și 4 m.

Aspecte cantitative

În situația reabilitării sistemelor de iluminat interior, în instituțiile publice și cele din sistemul preuniversitar în funcție de destinația spațiului, sunt recomandate următoarele valori³⁴:

Tabel 4.1.2.1. Recomandări sisteme de iluminat interior

Destinație spațiu	Iluminare Em[lx]	Putere specifică pentru încăperi având înălțimea cuprinsă într 2,5-4m [W/m ²]
Birouri		
Scris, citit, procesare de date	500	13,8.....17,2
Desen tehnic		
Iluminat local	750	13,8.....17,2
Iluminat general	500	13,8.....17,2
Birouri/ săli de proiectare asistată de calculator	500	13,8.....17,2
Săli de conferințe și reuniuni	300	7,6.....10,6
Arhive	200	5,0.....6,7
Instituții de învățământ		
Camere de joacă	300	7,6.....10,6
Săli de clasă în creșe și grădinițe	300	7,6.....10,6
Săli de consultații	300	7,6.....10,6
Săli de clasă	300	7,6.....10,6
Săli de clasă pentru cursuri de seară sau pentru adulți	500	13,8.....17,2
Săli de lectură	500	13,8.....17,2
Tablă	500	13,8.....17,2
Ateliere	500	13,8.....17,2
Ateliere de artă în școli de artă	750	16,8.....21,0
Săli desen tehnic		
Iluminat local	750	13,8.....17,2
Iluminat general	500	13,8.....17,2
Laboratoare	500	13,8.....17,2
Amfiteatre	500	13,8.....17,2
Săli de muzică	300	7,6.....10,6
Săli de calculatoare	500	13,8.....17,2
Laboratoare lingvistice	300	7,6.....10,6
Săli de studiu	500	13,8.....17,2
Cancelarii	300	7,6.....10,6
Săli de sport și bazine de înot	300	7,6.....10,6

Distribuția fluxului luminos: distribuția semidirectă/direct - indirectă sunt cele recomandate.

³⁴ Tabel 1.5, pag.535-536, Enciclopedia Tehnică de Instalații, Manualul de instalații, Ediția a II-a, Editura ARTECNO București

De asemenea în cazul aparatelor de iluminat echipate cu tuburi fluorescente este obligatoriu balastul electronic.

Aspecte calitative

Distribuția luminanțelor în câmpul vizual și pe suprafața de lucru pentru evitarea orbirilor de incapacitate cât și de inconfort, se vor utiliza:

- Aparat de iluminat cu luminanța scăzută – evitarea orbirii directe
- Alegerea sistemelor de iluminat direct-indirect – evitarea orbirii psihologice determinată de luminanța sursă-plafon la periferia câmpului vizual
- Eliminarea efectului de “grotă neagră” al ferestrelor în timpul serii și compensarea distribuției neuniforme a luminanței în timpul zilei
- Evitarea orbirii reflectate produse de suprafețele imperfect difuze din planul util de lucru prin orientarea șirurilor de aparate de iluminat paralel cu direcția vederii
- Culoarea luminii și redarea culorilor: în general 3000K³⁵ dar pentru spații puternic vitrate 4000 K cu Ra>85

Situația curentă

Realizarea/reabilitarea sistemelor de iluminat artificial interior fără implicarea unui specialist în tehnica iluminatului duce la realizarea unor soluții care nu corespund scopului iluminatului artificial interior, respectiv de a asigura un mediu luminos și confortabil desfășurării activităților intelectuale.



Fig. 4.1.2.1

Montarea tuburilor luminoase fără echipamentul de protecție provoacă neuniformități și disconfort vizual.

Este necesară utilizarea echipamentelor de iluminat doar în aparate complet echipate: corp, reflector, aparataj, sursă de lumină și dispersor.

³⁵ Grade Kelvin



Fig. 4.1.2.2

Aparate de iluminat cu reflector asimetric pentru iluminare tablă, amplasate incorect, lumina nu este direcționată pe tablă.

Scopul amplasării aparatelor de iluminat cu reflector asimetric este de a crea mediul luminos confortabil cu asigurarea nivelului iluminării necesare în plan vertical pe suprafața utilă a tablei.



Fig. 4.1.2.3

Utilizarea aparatelor de iluminat inadecvate unui spațiu de învățământ.

Sursele cu incandescență sau punctuale nu pot asigura condițiile cantitative și calitative necesare confortului vizual și trebuie înlocuite în cel mai scurt timp posibil.

Situația propusă

Exemplu de amplasare al aparatelor de iluminat și nivelul de iluminare pentru o sală de clasă obișnuită

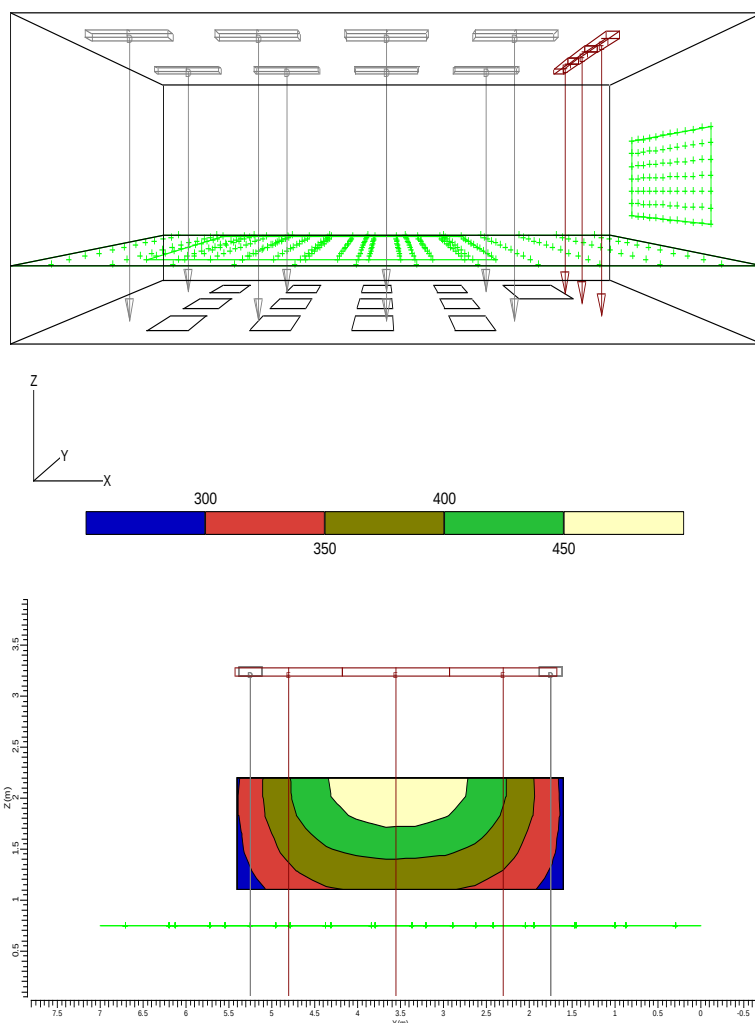
Figura 4.1.2.4 Aparat de iluminat pentru iluminatul general



Figura 4.1.2.5 Aparat de iluminat tablă cu reflector asimetric



Figura 4.1.2.6. Rezultate simulare sală de clasă



A.2 Măsurile recomandate pentru aducerea sistemelor de iluminat artificial interior în condițiile de calitate și confort vizual necesare desfășurării activităților intelectuale specifice:

Măsurile administrative:

- Toaletarea vegetației din dreptul ferestrelor, lumina naturală este recomandată oricăror surse performante de lumină
- Instalarea de copertine de protecție pentru fațadele amplasate pe direcția expunerii directe la soare
- Respectarea calității echipamentelor în procesul de întreținere, la calitatea și performanța rezultate din procesul de modernizare al sistemului de iluminat.

Măsurile tehnice:

- Aducerea în parametrii a sistemelor de iluminat interior, eșalonat, în toate instituțiile publice cuprinse în PACED, în urma **studiilor luminotehnice pentru spațiile considerate în funcție de destinație, realizate de specialiști acreditați.**

- Achiziția de aparate de iluminat³⁶ performante, complet echipate **numai cu surse LED.**

Se recomandă utilizarea aparatelor de iluminat echipate cu surse LED, echipamente ce au stat la baza evaluărilor din Planul de acțiune pentru reducerea consumului de energie electrică în clădirile publice, considerând:

- Consumul redus de energie electrică
- Durată mare de funcționare
- Sustenabilitate și costuri operaționale reduse
- Existența unei game diverse pe piață pentru adaptarea la cerințele utilizatorului
- Posibilitatea conectărilor și deconectărilor multiple pentru integrarea senzorilor de prezență în spațiile neocupate
- *Prețul actual de achiziție este mai mare față de echipamentele clasice, dar acest aspect trebuie analizat prin considerarea reducerii consumului de energie, a costurilor operaționale și a calității luminii asigurate de echipamentele LED.*

În cazul clădirilor administrative ale Primăriei municipiului Gheorgheni, se recomandă același tip de echipament cu recomandarea utilizării echipamentelor cu distribuție directă /indirectă și pe cât posibil reglarea distanței - poziționării aparatului de iluminat deasupra suprafeței utile.

Figura 4.1.2.7. Exemplu corp iluminat LED montaj suspendat



B. Potențialul de reducere a consumurilor energetice (MWh) și al emisiilor de CO₂ (t) - iluminat artificial interior

Consumul de energie electrică în clădirile publice la nivelul anului de referință este de : 2430,385 MWh an, din care, estimativ³⁷, proporția este:

- 1701,27 [MWh an] echipamente
- 729,12 [MWh an] iluminat artificial interior

Modernizarea sistemului de iluminat artificial interior în spațiile de învățământ din sistemul preuniversitar de stat și al celor din clădirile administrației publice locale sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Gheorgheni, prin sistemele descrise mai sus, se estimează următoarea reducere până în anul 2020:

³⁶ Prin aparat de iluminat se înțelege un aparat electric utilizat pentru distribuția și transmisia luminii emise de lămpi, cuprinzând și elementele de fixare, protective vizuală și mecanică și o parte electrică (alimentare, stabilizare și amorsare).

³⁷ Aceste cifre vor putea fi mai corect analizate după finalizarea bazei de date EMS/ pe fiecare clădire/tip activitate, etc. în urma monitorizării permanente a consumurilor și măsurilor implementate.

Tabel 4.1.2.2. Consum energie electrică din instituțiile preuniversitare și spațiile administrative

Tip Instituție	Total energie facturată la nivelul anului 2012	Consum energie electrică pentru iluminat artificial	Total suprafață iluminată	Total consum echivalent suprafață 2012	Temp standard de funcționare pe an	Putere specifică (încăperi între 2,4..4m)	Putere specifică (încăperi între 2,4..4m)
						2012	normative
	kWh an/100%	kWh an/30%	m ²	kWh/m ²	h	W/m ²	W/m ²
Preuniversitar și spații administrative	2.430.385	729.120	65.652	11,11	2.000/2.500	5,6/4,4	7,6....10,6

Acest consum foarte mic pe m² demonstrează lipsa de calitate a sistemului de iluminat și nu eficiența energetică a sistemelor existente, care la acest consum ar trebui să corespundă ultimelor tehnologii utilizate în tehnica iluminatului artificial pentru spații de birouri și învățământ, respectiv sub normativele în vigoare.

Rămâne însă posibilitatea reducerii consumului prin aducerea în parametrii de confort vizual, așa cum s-a prezentat mai sus numai prin investiții în echipamente performante cu surse LED.

Prin implementarea acțiunilor propuse mai sus, pe fiecare tip instituție, regim de funcționare și destinație spațiu, am estimat un potențial de reducere al emisiilor de CO₂ de:

- 219[MWh an]
- 94 [tCO₂ an]

Concluzii

- Decizia aducerii în parametrii calitativi și cantitativi ai sistemelor de iluminat interior nu trebuie privită doar din punct de vedere al costului de investiție, ci în primul rând ca o condiție obligatorie de respectare a normelor de confort vizual în spațiile în care se desfășoară activități intelectuale.
- Nu putem propune o prioritizare a clădirilor din învățământul preuniversitar sau clădiri publice spații de birouri deoarece disconfortul vizual este resimțit în egală măsură atât de copii cât și de persoanele adulte care petrec timpul de lucru în activități intelectuale și în fața calculatoarelor.
- În situația în care se aprobă planul de modernizare energetică al clădirilor trebuie acordată atenție deosebită sistemelor de iluminat interior (de obicei neglijate în reabilitarea clădirilor) pentru a avea clădiri cu performanțe energetice ridicate dar și confort și eficiență energetică în interior, condiții normale pentru performanță în activitatea intelectuală.

4.1.3. Scenarii considerate în vederea modernizării Sistemului de Iluminat Public stradal și pietonal pe principii de eficiență energetică, emisii scăzute de CO₂ cu asigurarea parametrilor cantitativi și calitativi conform normativelor în vigoare.

Starea actuală a sistemului de iluminat public stradal și pietonal în municipiului Gheorgheni este prezentată în Capitolul 3, subcapitolul 3.2, iar consumul de energie electrică în sistemul de iluminat public în anul de referință este 743.587 kWh.

Înainte de crearea scenariilor pentru modernizarea iluminatului public, străzile municipiului trebuie reîncadrate pe clasa corectă a sistemului de iluminat, cu precizarea caracteristicilor lumino tehnice necesare realizării confortului luminos pentru o anumită categorie de drum, conform Normativului pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal NP 062-2002.

Ipotezele de lucru sunt:

- Reîncadrarea străzilor după cum urmează:

<i>Clasă actuală</i>		<i>Clasa propusă</i>
M1	⇒	M3
M2	⇒	M3
M3	⇒	M4
M4	⇒	M5

- Aducerea sistemului în parametrii cantitativi și calitativi de funcționare conform normativelor tehnice specifice
- Distribuție luminoasă uniformă
- Factor de menținere 0,85
- Grad de etanșeitate al aparatelor de minim IP65
- Reflector continuu
- Rezistență la impact minim IK 08
- Utilizare de lămpi cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune sau surse de iluminat cu LED
- Durata de viață 24 000h/55 000h LED

După reîncadrarea străzilor, situația existentă a sistemului de iluminat public este:

Tabel 4.1.3.1. Situația existentă a sistemului de iluminat public după reîncadrarea străzilor

<i>Clasă stradală</i>	<i>Lungime străzi [m]</i>	<i>Distanță între stâlpi [m]</i>	<i>Tip sursă</i>	<i>Putere sursă [W]</i>	<i>Eficiență luminoasă [lm/W]</i>	<i>Nr. surse [buc]</i>	<i>Putere instalată [kW]</i>
M3	24.060	40 – 73	SON-TPP250W	272	86,66	263	71,54
		26 – 69	SON-TPP150W	168	73,96	206	34,61
M4	2.615	22 – 68	SON-TPP100W	114	65,70	66	7,52
M5	31.670	20 - 118	SON-TPP70W	80	60,23	534	50,02
			SON-TPP50W	59,5	51,03	266	22,01

- număr echipamente de iluminat – 1335 aparate de iluminat
- putere totală instalată pentru echipamentele de iluminat în funcțiune: 185,70 kW
- puterea medie pe punct luminos la nivelul anului de referință 139 W

- consum de energie electrică facturat: 743.587 kWh în anul de referință 2012
- distanța dintre stâlpi este foarte mare rezultând o distribuție luminoasă neuniformă
- înălțimea de montaj adesea necorespunzătoare, necorelată cu puterea aparatului de iluminat (de exemplu, 6m), ceea ce provoacă neuniformități și disconfort vizual în special conducătorilor auto.

Scenariul 1: Echipamente de iluminat cu lămpi cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune

Tabel 4.1.3.2. Scenariu 1 - Echipamente de iluminat cu lămpi cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune

Clasă stradă	Lungime străzi [m]	Distanță între stâlpi [m]	Tip sursă	Putere sursă [W]	Eficiență luminoasă [lm/W]	Nr. surse [buc]	Putere instalată [kW]
M3	24.060	28	SON-TPP100W	114	73,90	859	97,96
M4	2.615	20	SON-TPP70W	80	68,30	131	10,46
M5	31.670	20	SON-TPP50W	61	60,20	1584	96,59

- sistemul este adus în parametrii cantitativi și calitativi de funcționare conform normativelor tehnice specifice
- număr echipamente de iluminat necesare – 2.574
- putere totală instalată pentru echipamentele de iluminat în funcțiune: 205,01 kW
- puterea medie pe punct luminos scade la 79,66 W
- consum de energie electrică anual: 819.862 kWh
- distanța dintre stâlpi asigură uniformitatea luminoasă la înălțimea de montaj de 8m
- numărul echipamentelor crește cu 92,77%, adică 1.239 echipamente
- puterea instalată crește cu 10,40% , adică 19,31 kW
- consumul anual de energie electrică crește cu 10,26%, adică 76.283 kWh

Scenariul 2: Echipamente de iluminat cu LED

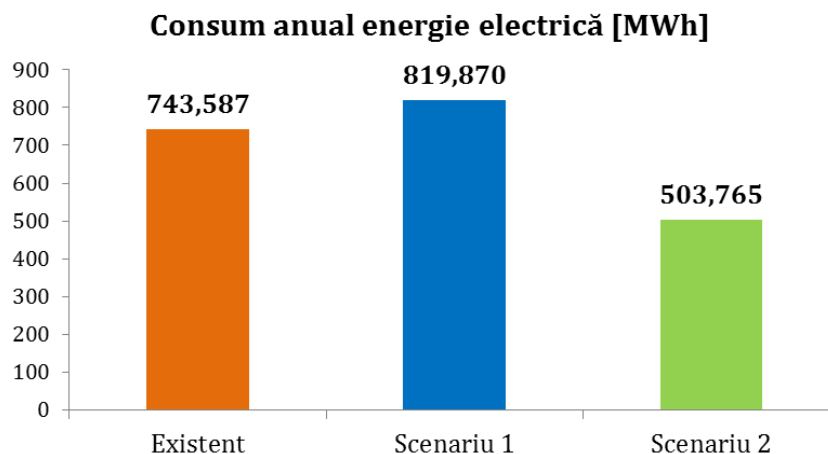
Tabel 4.1.3.3. Scenariu 2 - Echipamente de iluminat cu LED

Clasă stradă	Lungime străzi [m]	Distanță între stâlpi [m]	Tip sursă	Putere sursă [W]	Eficiență luminoasă [lm/W]	Nr. surse [buc]	Putere instalată [kW]
M3	24.060	28	LED	83	103,00	859	71,32
M4	2.615	20	LED	35	125,40	131	4,58
M5	31.670	20	LED	31	98,60	1584	49,09

- sistemul este adus în parametrii cantitativi și calitativi de funcționare conform normativelor tehnice specifice
- număr echipamente de iluminat necesare – 2.574 aparate de iluminat
- putere totală instalată pentru echipamentele de iluminat în funcțiune: 124,99 kW
- puterea medie pe punct luminos scade la 48,57 W
- consum de energie electrică anual: 503.765 kWh
- distanța dintre stâlpi asigură uniformitatea luminoasă la înălțimea de montaj de 8m

- numărul echipamentelor crește cu 92,77%, respectiv 1.239 echipamente
- puterea instalată scade cu 32,70% , respectiv 60,72 kW
- consumul anual de energie electrică scade cu 32,25%, respectiv 239.822 kWh

Figura 4.1.3.1. Consumul anual de energie electrică



Soluțiile corecte însă vor fi cele ce vor avea la bază reproiectarea noului sistem de iluminat stradal și pietonal, pe fiecare stradă modernizată, considerând consumul minim de energie cu asigurarea nivelului de iluminare corespunzător normelor în vigoare.

După aducerea în parametrii a sistemului de iluminat se recomandă implementarea unui sistem de telegestiune care asigură:

- posibilitatea modelării consumului în funcție de perioadele de trafic redus (12 noaptea - 5 dimineața) prin reducerea tensiunii de alimentare rezultând astfel o creștere a duratei de viață a echipamentelor
- posibilitatea realizării unei planificări judicioase a operațiilor de întreținere și rezolvare a defectelor apărute în funcționarea echipamentelor
- Concluzii:
- Sistemul de iluminat public stradal și pietonal al municipiului Gheorgheni trebuie adus în parametrii conform normativelor în vigoare³⁸, după reîncadrarea străzilor în clasele de iluminat corespunzătoare.
- Clasificarea străzilor se va realiza împreună cu Poliția municipiului Gheorgheni, departamentul Circulație.
- Implementarea Scenariului 1 aduce o creștere nesemnificativă a puterii instalate (10,40%) față de creșterea numărului de echipamente de iluminat (92,81%).
- Prin implementarea Scenariului 2 până în anul 2020 se estimează o reducere a consumului anual cu 240 MWh, respectiv 103 tCO₂, cu creșterea numărului de echipamente de iluminat (92,81%) .
- Prin implementarea până în anul 2030 unui sistem de Telemangement se estimează o reducere suplimentară a consumului anual cu 2,5 MWh, respectiv 1,07 tCO₂ și optimizarea cheltuielilor cu întreținerea sistemului.
- Introducerea rețelei de alimentare în subteran.

³⁸ Conform Normativului pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal NP 062-2002.

Tabel 4.1.3.4. Măsurile propuse pentru sistemul de iluminat public

NR.	SECTOR CONSUM	MĂSURI PROPUSE	PERIOADA DE APLICARE	REDUCERE ENERGIE [MWh]	REDUCERE EMISII CO ₂ [t]
1	Iluminat public	Reîncadrarea străzilor din municipiul Gheorgheni pe clasa corectă a sistemului de iluminat	2017-2020		
2	Iluminat public	Modernizarea sistemului de iluminat cu respectarea strictă a Normativului pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal, NP 062-2002, cu considerarea intrării în subteran a rețelei de alimentare cu energie electrică și scoaterea părții de măsură și control aferentă iluminatului public în afara Postului de Transformare	2017-2020	240	103
3	Iluminat public	Realizarea unui sistem de telegestiune pentru arterele principale cu trafic relativ intens	2017-2030	2,5	1,07

4.2. Sectorul Transport

Măsurile propuse în vederea scăderii energiei consumate și a valorilor emisiilor de CO₂ sunt:

Tabel 4.2.1. Măsurile propuse pentru transport

NR.	SECTOR CONSUM	MĂSURI PROPUSE	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
1	Flota municipală	Înnoirea parcului auto cu durata de viață depășită cu autovehicule cu consum redus de combustibil și /sau de concept hibrid	Buget local	2016-2020
2	Flota municipală	Optimizarea traseelor și utilizarea la maximum a serviciilor de poștă electronică	Buget local	2016-2020
3	Transport public	Solicitarea operatorului de transport public să înlocuiască autobuzele cu normă de poluare ≤ E4 cu autobuze E5/E6 sau care folosesc combustibili neconvenționali (GNC, GPL, autobuze hibride, autobuze cu pile de combustie)	SC Balint Trans SRL	2016-2020
4	Transport public	La expirarea contractului de concesiune semnat cu SC Balint Trans SRL, achiziția de către autoritatea locală a 2 autobuze electrice/cu consum redus de combustibil, pentru directă operare a transportului public de călători	Buget local	2021-2030
5	Transport privat și comercial	Realizare și implementare Plan de Mobilitate Urbană Durabilă	Buget local	2016-2017
6	Transport privat și comercial	Ocolitoare municipiu Gheorgheni pentru eliminarea traficului greu	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
7	Transport privat și comercial	Amenajare piste ciclabile	Buget local, Parteneriat Public Privat	2016-2020
8	Transport privat și comercial	Sistematizare flux trafic in municipiu	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020

Acestea pot fi grupate în măsuri care vor avea rezultate directe în reducerea consumului de combustibil general (măsurile 1, 2 și 3) și măsuri care vor avea impact asupra scăderii volumelor de trafic rutier în zona urbană a municipiului Gheorgheni (măsurile 4, 5, 6, 7 și 8).

4.3. Producția locală de energie

În prezent, sistemul centralizat al municipiului Gheorgheni are ca sursă de producere a energiei termice combustibilul lemnos cu aport redus de gaze naturale.

Se dorește implementarea unei noi tehnologii de producere a energiei termice, fără schimbarea combustibilului, prin instalarea unei centrale de cogenerare de înaltă eficiență, energia electrică rezultată urmând a fi utilizată pe plan local.

Tabel 4.3.1. Măsuri propuse pentru producția locală de energie

NR.	SECTOR CONSUM	MĂSURI PROPUSE	PERIOADA DE APLICARE	REDUCERE ENERGIE [MWh]	REDUCERE EMISII CO ₂ [t]
1	Producere pe plan local de energie termică	Schimbarea tehnologiei de producere a energiei termice pentru sistemul centralizat prin instalarea unei centrale de cogenerare pentru producerea energiei termice și electrice; Modernizarea sistemului de transport și distribuție pentru reducerea pierderilor pe rețea; Utilizarea energiei electrice produse pe plan local direct sau prin compensare în sectorul public.	2017-2030	15500	12230

Concluzii:

1. Reducerea necesarului de căldură la consumatorii finali, clădiri rezidențiale, ce va rezulta în urma reabilitărilor termice, a fost considerată la sectorul clădiri.
2. Pentru sectorul public, au fost realizate analize tehnice privind potențialul de reducere al consumului, punctual pe fiecare clădire.
3. Potențialul de reducere al consumului de energie termică identificat în tabelul 4.3.1. se referă la modernizarea și eficientizarea rețelelor de transport și distribuție.
4. Pentru o decizie corectă în viitor privind “Schimbarea tehnologiei de producere a energiei termice pentru sistemul centralizat prin instalarea unei centrale de cogenerare pentru producerea energiei termice și electrice”, este necesară parcurgerea etapelor oricărei investiții publice. Instrumentul financiar poate fi identificat printr-un parteneriat public-privat, contracte cu companii de servicii energetice-ESCO, prin concesionarea serviciului sau prin identificarea altor instrumente financiare disponibile pentru administrația publică locală.

Nota. Din cauza situației conflictuale existente la data analizelor între Primăria Gheorgheni și S.C. E-Star Centrul de Dezvoltare Regională S.R.L. singurele date transmise oficial de societate au fost cele referitoare la consumul³⁹ înregistrat în anul de

³⁹ Energie termică vândută consumatorilor finali

referință (2012) și evoluția acestuia pentru anii 2013-2015 și numărul de apartamente și imobile racordate la sistemul centralizat de producere, transport, distribuție și furnizare energie termică în Municipiul Gheorgheni.

4.4. Sectorul achiziții publice de produse și servicii

Achizițiile publice, modul în care sunt întocmite procedurile de aprovizionare și stabilite prioritățile deciziilor de aprovizionare, pot oferi o oportunitate importantă municipiului Gheorgheni pentru a-și îmbunătăți performanța generală de consum energetic.

Achizițiile publice verzi

Achiziția publică verde include practici precum calculul duratei de viață⁴⁰, stabilirea standardelor minime de eficiență energetică, folosirea criteriilor de eficiență energetică în procesele de ofertare și de luare a deciziilor legate de bunuri, servicii sau lucrări.

Achiziția publică verde este aplicabilă proiectării, construcției și administrației clădirilor, achiziționării de sisteme de încălzire, vehicule și echipamente electrice, dar și achiziționării directe de energie (ex. energie electrică).

Aprovizionarea eficientă din punct de vedere energetic oferă autorităților publice și comunităților acestora beneficii sociale, economice și de mediul înconjurător:

- Prin consumul redus de energie, Municipiul Gheorgheni poate reduce costurile inutile și poate economisi fonduri.
- Unele bunuri eficiente energetic, cum ar fi sursele de iluminat, au o durată de viață mai mare și calitatea mai înaltă decât alternativele mai ieftine ale acestora. Achiziționarea surselor de iluminat eficiente energetic va reduce timpul și efortul implicat în schimbarea frecventă a echipamentelor.
- Reducerea emisiilor de CO₂ ca urmare a aprovizionării eficiente energetic va ajuta Municipiul Gheorgheni să își micșoreze amprenta de carbon.
- Prin exemplul dat, Municipiul Gheorgheni să își poate contribui la convingerea publicului general și a agenților economici de importanța eficienței energetice.

Interesul în realizarea de achiziții publice verzi se datorează atât impactului acestora asupra reducerii emisiilor de CO₂ (în medie 25%), cât și impactului financiar (în medie, economia obținută poate fi de 1,2%).

Plan de acțiuni și măsuri în sectorul ACHIZIȚII PUBLICE DE PRODUSE ȘI SERVICII Cerințele/standardele de eficiență energetică propuse

- Promovarea unui mod de alimentare durabil: evitarea folosirii materialelor plastice (pungi de plastic, tacâmuri, farfurii de unică folosință în serviciile municipale).
- Promovarea unui mod de alimentare durabil: aprovizionarea cu alimente pentru creșe, cantine, spitale, de la furnizorii locali.
- Realizarea de caiete de sarcini tip pentru diferite tipuri de bunuri și servicii care să respecte criteriile achizițiilor verzi.

⁴⁰ În acest calcul sunt incluse achiziționarea (livrare, montare, punere în funcțiune), funcționarea (energie electrică, piese de schimb), întreținerea, debitarea și scoaterea din funcțiune.

- În cazul construcțiilor noi sau a modernizării/reabilitării clădirilor, solicitarea utilizării surselor de energie regenerabilă localizate (SRE) și impunerea unor standarde înalte de eficiență care să reducă consumul energetic al clădirii.
- În cadrul modernizării/reabilitării sistemelor de iluminat interior, solicitarea obligativității achiziției de produse eficient energetic, cu asigurarea calității necesare desfășurării activităților intelectuale, durata de viață mare și montarea senzorilor de prezență sau, după caz, a echipamentelor inteligente de modelare a necesarului de iluminare artificială cu asigurarea optimă a iluminatului natural.
- În achizițiile de echipamente de birou, calculatoare, echipamente de copiere-imprimare, introducerea în caietele de sarcini a recomandărilor ghidurilor ANRE, publicate în Monitorul Oficial nr. 375/01.06.2012. Recomandările sunt în concordanță cu cerințele Deciziei 2006/1005/CE din 18 decembrie 2006 pentru utilizarea indicatorilor de eficiență energetică în domeniul IT. Achiziția acestor echipamente ar trebui să includă și informarea utilizatorilor cu privire la modul de economisire a energiei.
- Solicitarea participanților la licitații să indice sursele de energie regenerabile folosite pentru producere sau punere în practică a serviciilor care fac obiectul achizițiilor publice.
- Creșterea ponderii energiei electrice din surse regenerabile prin includerea achiziționării serviciilor eficiente energetic (ex: companii de tip ESCO).
- Achiziționarea de electricitate verde atunci când este posibil.
- Introducerea, la nivel local, de indicatori care respectă principiile dezvoltării durabile în achizițiile publice și a principiilor de Eco Design.

4.5. Lucrul cu cetățenii și părțile interesate

Succesul oricărei strategii sau planificări depinde în mod direct de impactul asupra beneficiarilor, de cum este recepționată și înșușită, dar mai ales de cum schimbă în bine problematica de la care pornește.

Beneficiarii Strategiei pentru Reducerea Emisiilor de CO₂ 2016-2020-2030 sunt cetățenii Municipiului Gheorgheni. Aceștia trebuie informați cu privire la inițiativa autorității locale de a pune în aplicare această strategie, precum și care sunt obiectivele și rezultatele așteptate pe termen mediu și lung. Reducerea emisiilor de CO₂ și creșterea calității vieții comunității locale nu ține exclusiv de implementarea acestei strategii de către municipalitate, ci și de modul în care sunt implicați cetățenii, responsabilizați și stimulați să participe activ la atingerea țintelor stabilite prin strategie.

În vederea unei corecte informări a cetățenilor Municipiului Gheorgheni, se recomandă ca un rezumat al Strategiei de Reducere a Emisiilor de CO₂ și a Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă să fie înaintat spre publicare, principalelor canale mass-media locale și județene. De asemenea, rezumatul poate fi afișat spre consultare și în punctele destinate informării cetățenilor, din cadrul Primăriei municipiului Gheorgheni.

Pentru creșterea gradului de conștientizare a cetățenilor și a părților interesate, în raport cu teme legate de domeniul energiei, este important ca municipalitatea să aibă în vedere următoarele măsuri:

- Afișarea certificatului de performanță energetică în toate clădirile aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni, care au o suprafață construită desfășurată mai mare de 250 mp

- Promovarea utilizării aparatelor electrice de uz casnic (aparate frigorifice, mașini de spălat rufe, mașini de spălat vase, uscătoare de rufe, cuptoare, aparate de climatizare de uz casnic etc.) și a lămpilor pentru iluminat eficiente energetic din clasele A+ și A++
- Prezentarea celor mai moderne echipamente de producere energie termică și a automatizărilor care pot fi aplicate la nivelul locuințelor, pentru reducerea consumului de energie în condițiile atingerii confortului termic
- Promovarea utilizării mijloacelor de transport în comun și a metodelor alternative de transport pentru cetățeni, companii, angajații municipali etc.
- Participarea periodică a angajaților municipalității la cursuri și ateliere pe tema eficienței energetice în clădiri, iluminat public, transport etc.

Dezvoltarea strategiei comunicaționale este prezentată, pe larg, în cadrul capitolului 4.6.C., *Planul de comunicare*.

4.6. Măsurile conexe domeniului energetic cu influență asupra Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă

A. Comisia de monitorizare a implementării PACED

Punerea în aplicare cu succes a PACED se poate realiza numai într-o abordare integrată, prin colaborarea tuturor instituțiilor implicate:

- Administrația locală
- Serviciile și instituțiile aflate sub autoritatea Consiliului Local, atât în calitate de consumatori de energie, cât și în calitate de inițiatori/beneficiari ai unor proiecte/lucrări în PACED
- Operatorul de transport public de călători
- Filiale ale companiilor distribuitoare de utilități
- Parteneri externi - autorități de management și organisme intermediare; agenții executive coordonatoare ale diferitelor programe europene specifice domeniilor din PACED - energie, transport, protecția mediului etc.

Pentru implementarea măsurilor din Planul de Acțiune, pentru procesul constant de monitorizare și evaluare, se recomandă crearea în cadrul Primăriei Gheorgheni a unei structuri/grup de lucru, în vederea monitorizării implementării PACED. Această structură poate fi compusă din acele servicii, departamente și instituții aflate sub autoritatea Consiliului Local, care au rol în implementare sau care se regăsesc cu măsuri în Planul de Acțiuni. În responsabilitățile acestei structuri (denumite de ex. Comisia de Monitorizare a Implementării PACED), ar trebui să intre activități precum:

- Monitorizarea îndeplinirii măsurilor din PACED, în funcție de calendarul implementării și a obiectivelor stabilite
- Evaluarea (cantitativă și calitativă) periodică a rezultatelor obținute, în conformitate cu țintele stabilite în PACED
- Adaptarea măsurilor din PACED (dacă este necesar), în vederea atingerii obiectivelor până în anul 2020, respectiv 2030, PACED fiind o strategie care

trebuie completată/îmbunătățită constant, astfel încât municipalitatea să poată obține rezultatele propuse, până la termenul final

- Pregătirea de rapoarte privind implementarea PACED, atât pentru conducerea administrației locale, cât și pentru serviciile și instituțiile implicate în PACED
- Raportarea calitativă la fiecare doi ani și cantitativă la fiecare patru ani, referitor la stadiul implementării PACED, către Biroul Convenției Primarilor de la Bruxelles
- Informarea opiniei publice asupra rezultatelor obținute și consolidarea sprijinului public pentru acțiunile puse în aplicare.

Pentru exemplificare, Comisia de Monitorizare a Implementării PACED ar putea fi compusă din:

- Primar, Viceprimar și Administrator Public
- Reprezentanți ai Consiliului Local (Directorii Comisiei cu componentă Tehnică)
- Birouri/compartimente:
 - Urbanism și arhitect șef
 - Direcția Tehnică
 - Direcția Economică
 - Investiții
 - Biroul Programe și Proiecte
 - Gospodăria municipală și întreținerea domeniului public și fondului locativ
 - Achiziții publice
 - Protecția mediului
 - Referent mass-media
 - Relații cu publicul
- Orice alți reprezentanți din departamentele Primăriei municipiului Gheorgheni sau din Instituțiile aflate în subordinea Consiliului Local, care ar putea sprijini procesul de implementare al PACED.

B. Biroul de management energetic municipal

În vederea unei bune gestionări a domeniului energiei, se recomandă constituirea unui Birou de Management Energetic care să monitorizeze aplicarea reglementărilor legale, referitoare la principiile de utilizare eficientă a energiei în planurile locale de amenajare a teritoriului, la emiterea autorizațiilor de construcție, în cazul achizițiilor publice cu componentă energetică etc. Mai mult decât atât, acest birou ar putea monitoriza consumurile energetice din clădirile publice și emite puncte de vedere legate de necesitatea unor noi investiții sau lucrări de modernizare energetică, prin analizarea aspectelor economice ale viitoarelor lucrări.

Există o necesitate nu doar în privința gestionării energiei, ci și implicit a fondurilor publice alocate anual pentru plata facturilor de energie. Biroul de Management Energetic ar putea avea printre responsabilități promovarea eficienței energetice în toate sferele de activitate aflate în responsabilitatea Consiliului Local.

La nivel european există de multe ori acest departament cu atribuții extrem de importante pentru comunitate, de exemplu un astfel de birou este responsabil cu supravegherea și dezvoltarea pieței de energie prin elaborarea și punerea în aplicare a planului de aprovizionare a orașului cu energie termică, energie electrică, combustibili și gaze naturale.

Aceste funcții pot fi externalizate, conform Legii 121/2014 privind eficiența energetică.

C. Planul de comunicare

1. Context

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Gheorgheni este instrumentul care sprijină municipalitatea în crearea unei comunități sustenabile, guvernate de un nivel ridicat de calitate a vieții cetățenilor. Acest instrument contribuie la transformarea municipiului într-un model de eficiență energetică, model care să poată fi urmat cu ușurință de cetățeni.

În vederea maximizării impactului PACED, se recomandă autorității locale să implementeze un Plan de Comunicare și Diseminare, care să fie adaptat și integrat strategiei locale de comunicare.

În calitate de beneficiari direcți ai PACED, cetățenii Municipiului Gheorgheni trebuie să fie informați cu privire la măsurile incluse în Planul de Acțiuni, la parcursul implementării acestora și a parcurgerii principalelor etape până în anul 2020, respectiv 2030. În acest context, transmiterea mesajelor adecvate în funcție de categoriile de receptori, utilizând canalele potrivite de comunicare, precum și evaluarea constantă a activităților de comunicare și diseminare pentru evitarea potențialelor riscuri, reprezintă elemente esențiale ale unei strategii comunicaționale.

Unul dintre riscurile majore ale strategiei de comunicare constă în informarea incompletă a publicului țintă. În acest caz, cetățenii nu vor putea percepe beneficiile provenite din implementarea măsurilor PACED. Din acest motiv, comunicarea și diseminarea își justifică rolul important, fiind instrumentele care pot livra mesajele corespunzătoare categoriilor vizate de public.

Pentru ca PACED să poată atinge unul dintre obiectivele sale generale, respectiv creșterea nivelului calității vieții cetățenilor Municipiului Gheorgheni, prin scăderea emisiilor de CO₂, se recomandă punerea în aplicare a unui proces de comunicare atent diferențiat pe categorii de receptori. Scopul principal al strategiei comunicaționale constă în conștientizarea receptorilor în raport cu măsurile din PACED, rezultatele și beneficiile obținute, astfel încât cetățenii să poată urmări atingerea țăintelor până în anul 2020, respectiv 2030, și să poată percepe evoluția comunității locale, în urma implementării măsurilor din PACED.

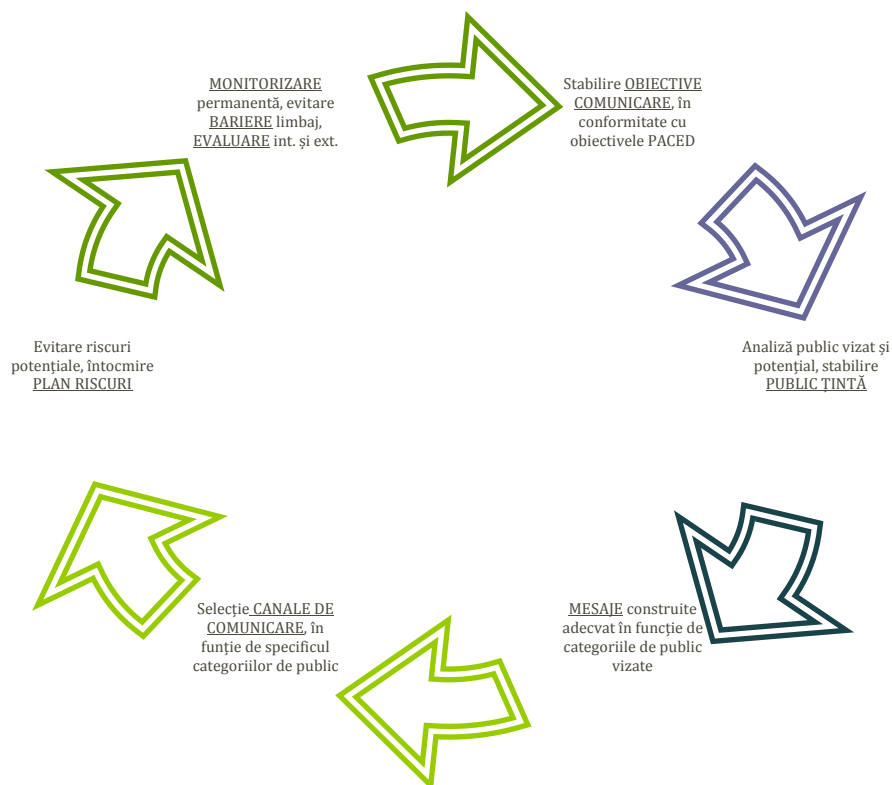
1. Mediu comunicațional

Planul de Acțiuni pentru Energia Durabilă este un instrument extrem de tehnic, având un conținut dificil de perceput de beneficiarii care nu sunt de specialitate. Din acest motiv, procesul de comunicare trebuie structurat în funcție de:

- Diferitele categorii de public: vizat și potențial
- Modalitățile de emiterie a mesajelor: direct, indirect, viral
- Tipul mesajelor: convenționale, neconvenționale etc.
- Durata efectului: termen scurt, mediu sau lung,

astfel încât barierele de comunicare, bazate în principal pe tehnicitatea ridicată a conținutului, să poată fi evitate, iar emitentul să poată asigura corecta recepționare a mesajelor, de către toți actorii implicați.

Acțiunile de comunicare se dezvoltă separat, în funcție de caracteristicile categoriilor de public, de palierele de comunicare și canalele media utilizate.



Planul de Comunicare

3.1. Obiective generale

- Creșterea nivelului de informare a cetățenilor Municipiului Gheorgheni cu privire la măsurile și investițiile din PACED, până în anul 2020
- Creșterea gradului de conștientizare a cetățenilor Municipiului Gheorgheni cu privire la rezultatele obținute în urma implementării PACED, până în anul 2020, respectiv 2030
- Creșterea implicării active a cetățenilor Municipiului Gheorgheni în atingerea Țintelor PACED și a potențialului de reducere a emisiilor de CO₂, până în anul 2020, respectiv 2030.

3.2. Obiective specifice

- Realizarea de materiale informative cu privire la PACED Gheorgheni, care să fie distribuite gratuit prin intermediul punctelor de informare a cetățenilor, din cadrul Primăriei municipiului Gheorgheni
- Informarea periodică a cetățenilor, prin afișaj public, cu privire la obiectivele stabilite și rezultatele așteptate în urma implementării PACED:
 - În mijloacele de transport public
 - În stațiile de așteptare
 - În clădirile administrate de Primăria municipiului Gheorgheni
- Crearea unei secțiuni dedicate Strategiei Municipiului Gheorgheni pentru Reducerea Emisiilor de CO₂ 2016-2020-2030 pe site-ul oficial al municipalității – www.gyergyoszentmiklos.ro
 - Actualizarea permanentă a acestei secțiuni până în anul 2030 și ulterior
 - Postarea de informații periodice și după finalizarea implementării PACED
- Emiterea periodică de comunicate de presă care să includă informații bazate pe analiza consumurilor energetice înregistrate în clădirile aflate sub autoritatea

administrației. Se pot realiza clasamente ale acestor consumuri, astfel încât informația să fie de interes pentru presă - de ex.:

- Topul clădirilor cu cele mai mari consumuri energetice, care necesită investiții rapide și care intră pe lista priorității administrației locale
- Topul celor mai mari economii în energie și/sau bani, în urma investițiilor realizate de administrația locală etc.

Comunicatele vor fi transmise presei și postate în cadrul secțiunii dedicate PACED, de pe www.gyergyoszentmiklos.ro.

- Crearea de parteneriate media, pentru promovarea informațiilor legate de PACED. În secțiunea dedicată PACED, se poate realiza o zonă a partenerilor, unde se vor posta siglele acestora cu link către site-urile partenere. În contrapartidă, partenerii media pot posta materiale informative despre PACED, sau pot posta bannerul online al PACED Gheorgheni, cu link către www.gyergyoszentmiklos.ro, direct la secțiunea dedicată PACED
- Organizarea de conferințe/brief-uri de presă înainte, în timpul și după finalizarea implementării de măsuri din cadrul PACED
- Invitarea jurnaliștilor la ședințele periodice ale Comisiei de Monitorizare a Implementării PACED, unde se va discuta stadiul planului și rezultatele obținute.

3.3. Categoriile de public:

Tabel 4.6.1. Categoriile de public

<i>Public țintă</i>	<i>Public potențial</i>
Cetățenii Municipiului Gheorgheni	Cetățenii localităților din vecinătatea Municipiului Gheorgheni, pentru ca PACED-ul să poată fi luat ca exemplu și de alți potențiali Semnatari ai Convenției Primarilor
Birourile și compartimentele din cadrul Primăriei municipiului Gheorgheni	Servicii și Birouri relevante din cadrul altor Unități Administrativ-Teritoriale, cu care Municipiul Gheorgheni colaborează
Consiliul Local al Municipiului Gheorgheni	Reprezentanți ai Consiliilor Locale din județul Harghita
Sectorul privat al Municipiului Gheorgheni	Sectorul privat din județul Harghita

Tabel 4.6.2. Clasificarea categoriilor de public, în funcție de vârstă

Clasificarea categoriilor de public, în funcție de vârstă

18-24 ani	Comunicarea în acest palier de vârstă se poate face viral, prin canale de comunicare proprii tinerilor - online, canale de socializare media etc. Comunicarea va fi de tangențială, pentru crearea unui nivel minim de informare, având tentă educațională/info-tainment. Acest segment de public este reprezentat în principal de beneficiari direcți ai PACED, care însă nu conștientizează acest aspect regăsindu-se, mai degrabă, în calitate de viitori beneficiari.
25-45 ani	Comunicarea în acest palier de vârstă se va face direct, constant și controlat, atât prin canale convenționale de comunicare - afișaj public și stradal, presă scrisă/radio/TV/online, materiale informative, cât și prin canale neconvenționale de comunicare - campanii publice de informare, conferințe, evenimente de promovare: Săptămâna Europeană a Mobilității, Săptămâna Europeană a Eficienței Energetice etc. Acest segment este reprezentat de beneficiari direcți și indirecti ai PACED, iar majoritatea obiectivelor de comunicare se vor atinge prin intermediul acestei categorii de public.
45-60 ani	Comunicarea în acest palier de vârstă se va face direct, în principal prin canale convenționale

Clasificarea categoriilor de public, în funcție de vârstă

	de comunicare - punctele de informare pentru cetățeni din cadrul Primăriei, presă scrisă/radio/TV, materiale informative etc., aceste canale având o rată de succes ridicată, în privința transmiterii mesajelor către această categorie de public. Și acest segment de public este reprezentat de beneficiari direcți, respectiv indirecti ai PACED.
≥ 60 ani	Comunicarea în acest segment de vârstă se poate face indirect, prin influențarea liderilor de opinie sau a structurilor informative (de ex. Asociații de Proprietari, Asociații de Locatari etc.) sau prin canale convenționale de comunicare - puncte de informare pentru cetățeni, presă scrisă și radio, materiale informative. Acest segment de public este reprezentat de beneficiari direcți ai PACED.

*Tabel 4.6.3. Clasificarea categoriilor de public, în funcție de educație**Clasificarea categoriilor de public, în funcție de educație*

Studii inferioare	Mesajele direcționate către această categorie vor fi construite într-un mod cât mai simplu, clar și concis, fără componente tehnice. Se va face referire la nevoile de bază ale cetățenilor și la beneficiile directe obținute prin implementarea PACED (accent pe economii în bani), pentru a se putea asigura recepționarea corectă a acestor mesaje. Mesajele vor avea un ton preponderent informal.
Studii superioare	Mesajele direcționate către această categorie vor fi construite pe baza unor detalii tehnice și de specialitate, însă stilul general va fi ușor accesibil, cu accent pe economiile de energie atinse sau potențiale. Mesajele vor avea un caracter oficial și ton preponderent formal.

*Tabel 4.6.4. Clasificarea categoriilor de public, în funcție de ocupație**Clasificarea categoriilor de public, în funcție de ocupație*

Ocupații tehnice	Stilul de comunicare adoptat va fi specific ocupațiilor cu caracter tehnic și adecvat cunoștințelor de bază din meseriile care au legătură directă cu domeniile în care intervin măsurile din PACED. Informația dirijată va avea un caracter tehnic ridicat pentru ca acest segment de public să poată percepe complexitatea măsurilor incluse în PACED.
Ocupații în adm. publică	Stilul de comunicare va fi adaptat protocolului instituțional, fiind necesar ca mesajele să aibă caracter oficial și componente de factură tehnică. Reprezentanții acestui segment de public vor percepe exact contextul PACED și nivelul de intervenție a măsurilor incluse în plan.
Ocupații în ONG-uri relevante	Stilul de comunicare va fi simplu și concis, axat pe cuvinte cheie care să stimuleze atenția și să atragă adevărată atenția ONG-urilor care acționează în domenii legate de energie, protecția mediului, schimbări climatice, mobilitate etc.
Ocupații fără legătură directă cu PACED-ul	Stilul de comunicare va fi informal, atehnic și propriu diferitelor ocupații care nu au legătură directă cu domeniile de intervenție ale PACED. Mesajele vor fi dirijate către toți cetățenii, indiferent de ocupație, punându-se accent pe calitatea de beneficiar direct al măsurilor și rezultatelor PACED, identificându-se formule sintactice adecvate pentru ca mesajele să fie percepute în totalitate. În cazul acestei categorii, pentru atragerea atenției se recomandă promovarea echivalentului în bani a măsurilor/acțiunilor/rezultatelor din PACED, acest indicator asigurând rezonanță.

3.4. Procesul de comunicare

Tabel 4.6.5. Procesul de comunicare

Instrument comunicare	Mod de preluare a informațiilor	Motivarea preluării informațiilor	Materiale necesare	Continuitate
Conferința de presă	Preluare informații oficiale și difuzare directă	Informații preluate pe baza elementului motivațional și contextual Informații preluate în baza parteneriatelor media încheiate	Comunicate de presă Broșuri/pliante	Promovare încrucișată, pe site-uri parteneri
Broșuri/pliante informative	Citare referințe și mențiuni Posibilitate preluare material în integralitate	Informații preluate în baza parteneriatelor media încheiate	Grafică și design Producție	Fidelizarea partenerilor media în baza caracterului oficial și exclusiv al informațiilor oferite
Secțiune dedicată PACED în cadrul www.gyergyoszentmiklos.ro	Preluare informații despre PACED, obiective, stadiu implementare, rezultate	Informații preluate pentru asigurarea fluxului informațional continuu	Actualizare permanentă Promovare încrucișată	Informații actualizate constant
Comunicare / PR	Emitere periodică a comunicatelor de presă, construite în mod atractiv pentru presă	Informații preluate pe baza elementului motivațional	Analiză consumuri clădiri publice și realizare topuri Redactare comunicate Postare comunicate pe site-uri de informare generală	Fidelizare jurnaliști parteneri
Marketing online	Postare banner online/articol PACED pe site-uri parteneri relevante	Preluare mesaje prin accesarea banner-ului online/articolului în care se inserează link către www.gyergyoszentmiklos.ro	Grafică și design Administrare zonă parteneri pe site	Actualizare permanentă a zonei partenerilor din secțiunea dedicată PACED, atragere de parteneriate media online
Afișaj public, stradal	Asigurarea unui flux minimal de informare și crearea nevoii de informare	Informații preluate pe baza elementului motivațional	Grafică și design Producție Parteneriate pentru afișajul stradal, în mijloacele de transport în comun, în stațiile de călători etc.	Identificarea permanentă de parteneriate utile în afișajul public, stradal Actualizarea permanentă a materialelor produse pentru afișajul public, stradal

3.5. Evaluare

În vederea asigurării celor mai bune condiții procesului de comunicare, activitățile de evaluare menite să sprijine evitarea barierelor și corectarea acțiunilor de comunicare se vor realiza atât în interiorul organizației, respectiv Primăria municipiului Gheorgheni, cât și în exterior, în funcție de segmentele de public vizate.

Evaluarea internă

Evaluarea internă se va realiza pe baza unor chestionare simple, clare, concise, cu privire la măsurile și rezultatele cuprinse în PACED. Chestionarele vor fi distribuite angajaților din cadrul Primăriei municipiului Gheorgheni, a instituțiilor și serviciilor publice aflate în subordinea Consiliului Local, iar identitatea respondenților va fi anonimă.

Rezultatele vor fi centralizate și analizate, Comisia de Monitorizare a Implementării PACED având astfel posibilitatea să completeze/adapteze măsurile din planul de acțiuni, în cazul în care rezultatele chestionarelor vor evidenția necesitatea de schimbări.

Chestionarele vor urmări procentul angajaților mulțumiți de modul de realizare și implementare al PACED, imaginea Primăriei municipiului Gheorgheni în raport cu implementarea PACED - în concepția respondenților, gradul de utilitate al măsurilor din PACED perceput de respondenți, satisfacția în raport cu rezultatele obținute, necesitatea modificării sau a introducerii de noi măsuri în PACED etc.

Evaluarea externă

Evaluarea externă se va realiza pe baza feedback-ului înregistrat în urma conferințelor de presă/eventimentelor/campaniilor publice de informare și conștientizare legate de PACED, în funcție de interesul și satisfacția cetățenilor. În cadrul fiecărei activități de comunicare direcționate către categoriile de public stabilite prin Planul de Comunicare, Comisia de Monitorizare a Implementării PACED, cu sprijin din partea referentului mass media și a biroului de relații cu publicul, va realiza chestionare și formulare de evaluare care se vor distribui participanților. Rezultatele vor fi centralizate, interpretate și în cazul în care noi soluții se impun, se vor dezvolta alte scenarii pentru adaptare și control a procesului de implementare PACED în general, și a Planului de Comunicare în special.

Monitorizare

Referentul mass-media va monitoriza fiecare activitate de comunicare legată de PACED, măsurându-se impactul mediatic al acesteia, reflectat în acoperirea media. Se va realiza o monitorizare a articolelor/interviurilor apărute în presă și un dosar conținând materialele de promovare (broșuri/pliante etc.), realizate de către Primăria municipiului Gheorgheni. La dosar se vor arhiva și materialele din presă în care se promovează acțiunile conexe PACED sau cele desfășurate de partenerii Primăriei municipiului Gheorgheni, care au legătură directă cu PACED-ul.

În vederea finalizării procesului de monitorizare, se vor realiza rapoarte de evaluare a promovării, pe baza unor indicatori de performanță (nr. articole apărute, mod preluare informații, nr. canale comunicare utilizate etc.), care vor fi stabiliți de referentul mass media, împreună cu Comisia de Monitorizare a Implementării PACED. Se vor identifica acele elemente care atrag mai des atenția presei, care motivează jurnaliștii în preluarea informațiilor și se vor include în comunicările oficiale viitoare.

5. Planul de Adaptare la Schimbări Climatice al MUNICIPIULUI GHEORGHENI

5.1. Cadru general

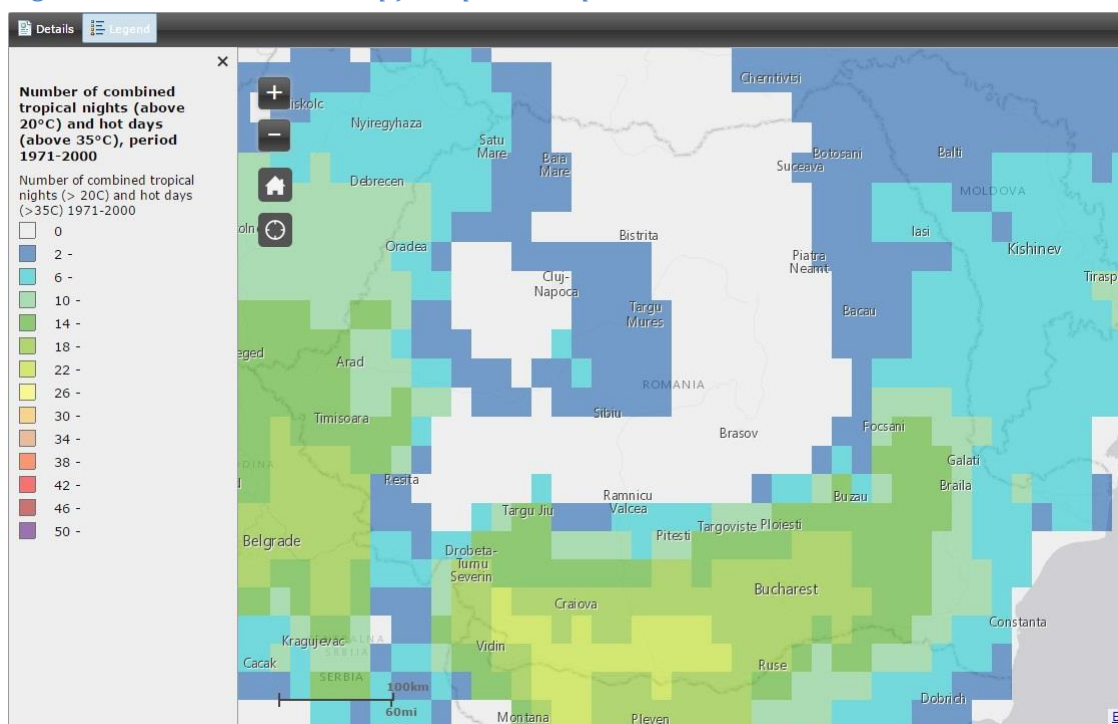
A. Cadru legislativ

În România, Strategia națională a României privind schimbările climatice 2013 – 2020 împreună cu Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice tratează problematicile schimbărilor climatice și oferă posibile măsuri de urmat pentru diminuarea efectelor acestora.

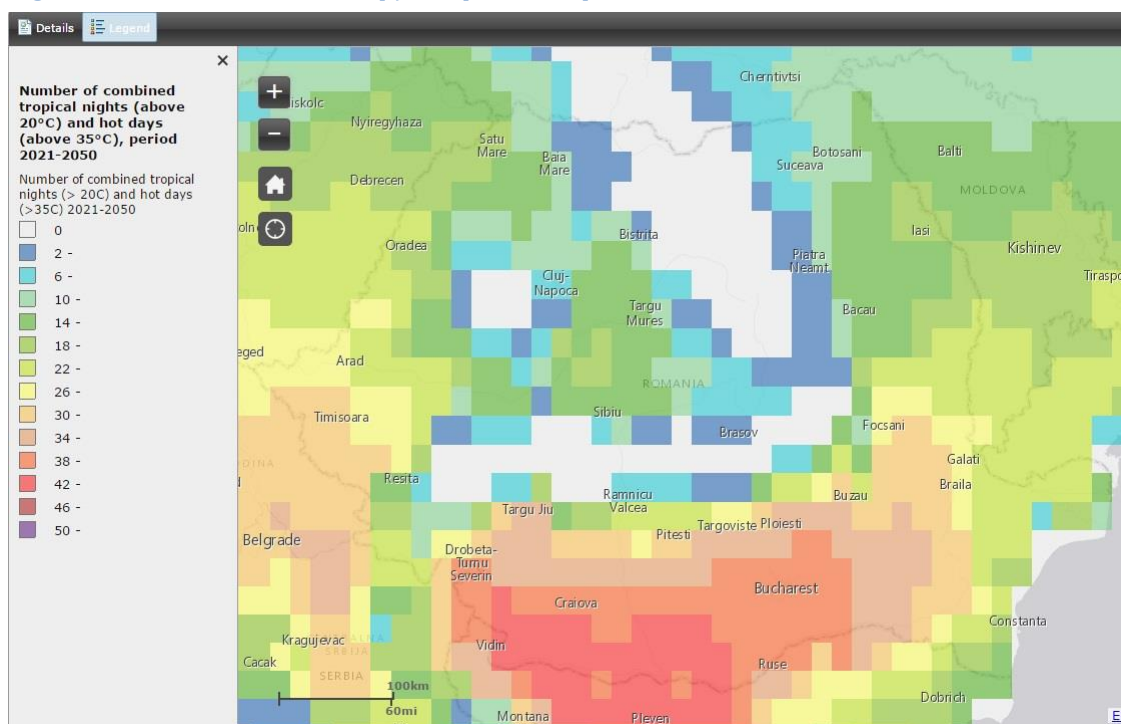
Conform Strategiei naționale a României privind schimbările climatice 2013 – 2020:

*"Adaptarea la efectele schimbărilor climatice este capacitatea sistemelor naturale și antropogenice de a reacționa la efectele schimbărilor climatice, actuale sau așteptate, inclusiv variabilitatea climei și evenimentele meteorologice extreme, cu scopul de a reduce pagubele potențiale, de a beneficia de oportunități și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice, având în vedere faptul că societatea și ecosistemele resimt efectul individual și cumulat al tuturor acestor componente."*⁴¹

Figura 5.1.1. Numărul de nopți tropicale în perioada 1971 – 2000



⁴¹ Curs Riscuri Climatice Extreme - Lect. Univ. Dr. Ovidiu Murărescu, Universitatea „Valahia” Târgoviște

Figura 5.1.2. Numărul de nopți tropicale în perioada 2021 - 2050⁴²

Planurile de adaptare la schimbările climatice nu doar analizează situația locală și propune măsuri pentru prevenirea și diminuarea efectelor, ci identifică și posibile avantaje care pot fi transformate în oportunități de dezvoltare locală.

Schimbările climatice sunt specifice fiecărei zone, făcând astfel ca adaptarea să fie un proces personalizat fiecărei zone în funcție de particularitățile climatice, de dezvoltarea socio-economică și de capacitatea autorităților de a răspunde în cazul dezastrelor naturale. Acest proces cuprinde următoarele sectoare:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| a. Clădiri | g. Agricultură și Silvicultură |
| b. Transport | h. Mediu și biodiversitate |
| c. Energie | i. Sănătate |
| d. Apă | j. Protecție civilă și urgențe |
| e. Deșeuri | k. Turism |
| f. Planificarea teritoriului | |

Etapele realizării planului de adaptare la schimbările climatice sunt următoarele:

- Identificarea politicilor naționale și locale referitoare la adaptarea la schimbările climatice
- Analiza situației locale și identificarea riscurilor existente sau viitor posibile și a indicatorilor specifici sectoarelor
- Identificarea posibilelor oportunități care pot apărea datorită schimbărilor climatice
- Identificarea măsurilor deja existente și formularea noilor măsuri de aplicat, inclusiv termene clare și bugete alocate

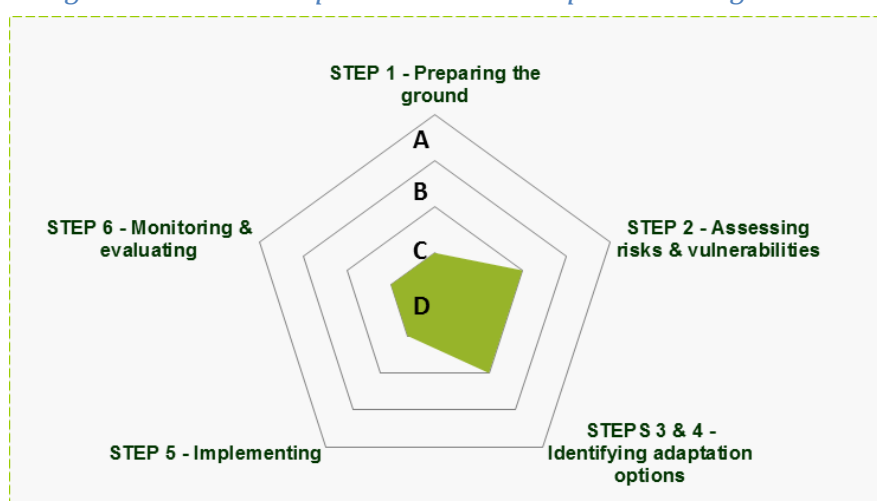
⁴² <http://maps.eea.europa.eu/>

- Numirea autorităților publice locale responsabile și stabilirea responsabilităților
- Diseminarea planului și a rezultatelor către populație pentru creșterea gradului de conștientizare
- Monitorizarea și optimizarea măsurilor formulate
- Introducerea de noi măsuri în urma analizelor viitoare.

Capacitatea unei localități de a se adapta la schimbările climatice specifice depinde de folosirea resurselor disponibile (strategii, cadru legal) și structurile proprii responsabile cu implementarea și monitorizarea măsurilor de adaptare.

În urma analizei situației locale privind politicile locale, persoanele responsabile, procesele de comunicare, riscurile și vulnerabilitățile identificate, precum și impacturile rezultate de acestea, măsurile de adaptare implementate, în derulare sau formulate s-a putut trasa următoarea diagramă radar caracteristică municipiului Gheorgheni:

Figura 5.1.3. Diagrama radar corespunzătoare municipiului Gheorgheni



Documentele locale care au stat la baza realizării Planului de adaptare la schimbările climatice al municipiului Gheorgheni sunt:

- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020
- Plan de analiză și acoperire a riscurilor – Municipiul Gheorgheni
- Planul Urbanistic General al municipiului Gheorgheni

5.2. Riscurile și vulnerabilitățile specifice Municipiului Gheorgheni

A. Riscuri și indicatori specifici

Hazardul reprezintă “un eveniment amenințător sau probabilitatea de apariție într-o regiune și într-o perioadă dată a unui fenomen natural cu potențial distructiv”⁴³, riscurile apărute în urma acestora fiind pagubele materiale sau umane în regiunea afectată. Cu cât analiza posibilelor hazarde și a indicatorilor specifici este mai detaliată, cu atât capacitatea de adaptare la schimbări climatice a localității crește, scade vulnerabilitatea și posibilele impacturi pot fi diminuate.

⁴³ Curs Riscuri Climatice Extreme - Lect. Univ. Dr. Ovidiu Murărescu, Universitatea „Valahia” Târgoviște

Pentru municipiul Gheorgheni s-au identificat următoarele riscuri și indicatori specifici:

- **Căldura extremă** este un risc cu nivel scăzut apărut din cauza încălzirii globale, totuși se preconizează o creștere a zilelor foarte călduroase din an (numărul de zile cu temperaturi extreme fiind folosit ca indicator de risc);
- Din cauza zonei geografice în care este poziționat municipiul Gheorgheni, acesta are zile cu **temperaturi exterioare foarte scăzute**, cât și un număr ridicat de zile cu ceață densă, nivelul de risc eset moderat, acesta păstrându-se neschimbat pe termen mediu;
- Riscul de **inundații** și de **alunecări de teren** a crescut considerabil din cauza defrișărilor excesive și necontrolate.
- Deși riscul de **secetă** este în prezent la un nivel scăzut, acesta va o creștere în intensificare și frecvență pe termen lung.

Tabel 5.2.1. Hazardurile climatice corespunzătoare municipiului Gheorgheni

Tipul hazardului climatic	Nivelul riscului	Schimbare așteptată în intensitate	Schimbare așteptată în frecvență	Interval de timp
Căldură extremă	!	↑	↑	►►
Frig extrem	!!	↔	↔	►►
Precipitații extreme	!	↓	↓	►►
Inundații	!!	↑	↑	►
Gheață și zăpadă	!!	↔	↔	►►
Secetă	!	↑	↑	►►►
Furtuni	!	↑	↑	►►
Alunecări de teren	!!	↑	↑	►►
Focuri de pădure	!	↔	↔	►►►

B. Vulnerabilități

Vulnerabilitatea este impactul negativ al schimbărilor climatice și al hazardurilor care afectează sistemele naturale. Depinde de variațiile climatice la care este expusă zona și de capacitatea acesteia la adaptare.

a) Socio-economică:

Vulnerabilitatea socio-economică a Municipiului Gheorgheni este accentuată de lipsa unui cadru economic diversificat și de posibilitățile reduse de angajare, acestea conducând la o posibilă scădere a populației prin migrare. Lipsa unei strategii de marketing a potențialului turistic al zonei va duce la diminuarea cererii (nopti de cazare). Posibilele fenomene climatice neprevăzute (inundații/căderi de zăpadă/alunecări de teren) pot provoca situații de forță majoră cu implicații socio-economice considerabile.

Indicatori - Numărul de locuitori. Numărul de turiști. Pagube materiale cauzate de fenomene climatice neașteptate.

b) Fizică și de mediu:

Degradarea și eroziunea solului cauzate de defrișări excesive pot duce la alunecări de teren și inundații cauzate de ploi sau de topirea zăpezilor. Exploatarea nesustenabilă a

lemnului de foc poate produce la degradarea iremediabilă a mediului și a biodiversității zonei.

Indicatori - Mediu și biodiversitate. Suprafețele de pășunat. Zona împădurită

C. Impact

Impactul schimbărilor climatice poate fi potențial, efectul direct al schimbărilor climatice într-o zonă în care nu s-au implementat măsuri sau rezidual, efect apărut după implementarea măsurilor de adaptare⁴⁴.

Efectele/impacturile care pot apărea în urma schimbărilor climatice sau în urma hazardurilor diferă în funcție de sectoarele analizate:

- a. **Energie.** Din cauza riscului producerii furtunilor, rețeaua de electricitate poate fi avariata având ca rezultat întreruperi de energie. De asemenea, căderile masive de zăpadă pot provoca ruperea cabluri.
- b. **Apă.** Creșterea temperaturii din ultimii ani și reducerea cantităților de precipitații au schimbat tipologia sezoanelor, ierniile fiind mai scurte și mai călduroase cu căderi de zăpadă reduse și topiri timpurii, iar verile sunt secetoase și cu temperaturi extreme, crescând cererea de apă și scăzând cantitatea resurselor de apă⁴⁵. Din cauza inundațiilor cauzate de topirea timpurie a zăpezilor, dar și de defrișări, depășirea de preluare a apelor din municipiul Gheorgheni este depășită, existând propunerea de proiecte pentru extinderea rețelei de canalizare a orașului. Impactul rezultat poate fi cuantificat prin zile cu întreruperi de apă potabilă sau chiar pagube materiale. Capacitatea stației de epurare în care se elimină apele uzate din municipiul Gheorgheni este depășită⁴⁶, situație care va duce la deteriorarea calității apei din rețeaua de apă și canal. Un alt aspect important al acestui sector este păstrarea stării bune a apelor, prin împiedicarea deversării de deșeuri sau reziduuri zootehnice, acestea urmând a fi preluate de stația de epurare.
- c. **Planificarea teritoriului.** Defrișarea necontrolată poate provoca alunecări de teren, astfel este necesar să fie identificate zonele de risc din localitate.
- d. **Agricultură și Silvicultură.** Agricultura este sectorul cel mai afectat de schimbările climatice. După cum s-a menționat anterior, clima României este într-o perioadă de încălzire cu precipitații în descreștere, fapt care afectează agricultura locală. În municipiul Gheorgheni, un impact major îl are pășunatul intensiv și necontrolat care a condus la degradarea solului, dar și la decopertarea solului de vegetație, astfel reducându-se suprafața de pășunat.
- e. **Mediu și biodiversitate.** Impactul direct al schimbărilor climatice asupra biodiversității și mediului din regiunea municipiului Gheorgheni împreună cu efectele provocate de acțiunea umană (pășunat intensiv, defrișări necontrolate) pot genera situații ireversibile ca pierderea habitatului și aducerea până la dispariție a unor specii de plante și animale. Sănătate
- f. **Turism.** Scăderea nopților de cazare poate apărea în urma deteriorării esteticii peisajului, de aceea dezvoltarea sectorului Turism trebuie să se facă ținând cont și de regulile de protecție a mediului.

⁴⁴ Ghid privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice / Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 711 din 20.10.2008.

⁴⁵ Ghid privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice / Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 711 din 20.10.2008

⁴⁶ Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020

Totuși, în Municipiul Gheorgheni pot fi și alte domenii influențate de schimbările climatice: industria de prelucrare a lemnului, generarea de energie regenerabilă.

Tabel 5.2.2. Sectoarele afectate de schimbările climatice

Sectorul afectat	Posibilitatea de apariție	Nivelul previzionat al impactului	Interval de timp
Transport	<i>Posibil</i>	!	►►
Energie	<i>Posibil</i>	!!	►
Apă	<i>Posibil</i>	!!	►►
Apă	<i>Posibil</i>	!!	►►
Planificarea teritoriului	<i>Probabil</i>	!!	►►
Agricultură & Silvicultură	<i>Probabil</i>	!!	►►
Mediu & Biodiversitate	<i>Probabil</i>	!!	►►
Protecție civilă & Urgențe	<i>Posibil</i>	[?]	[?]
Turism	<i>Posibil</i>	[?]	[?]

5.3. Planul de adaptare la schimbările climatice al Municipiului Gheorgheni

În funcție de fiecare sector analizat, măsurile care pot fi formulate pentru municipiul Gheorgheni sunt:

- a. Clădiri
- b. Transport
- c. Energie
 - Adoptarea măsurilor care reduc riscul expunerii localității la vulnerabilități ale sectorului energetic (întreruperi de energie electrică, întreruperea furnizării de agent termic și apă caldă menajeră).
- d. Apă
 - Extinderea și modernizarea rețelei de canalizare;
 - Mărirea capacității de epurare;
 - Păstrarea calității apelor prin adoptarea și implementarea de hotărâri locale împotriva deversării necontrolate a deșeurilor.
- e. Deșeuri
- f. Planificarea teritoriului
 - Identificarea și consolidarea zonelor de risc (alunecări de teren, inundații, cutremure, etc.)
- g. Agricultură și Silvicultură
 - Reînnoirea fondului silvic și creșterea masei vegetale
 - Identificarea oportunităților agriculturii locale în funcție de situația climatică actuală și imediat viitoare
- h. Mediu și biodiversitate

- Implicarea activă a autorităților locale în protejarea mediului înconjurător și conservarea zonelor protejate (de exemplu: Lacu Roșu)
- i. Sănătate
- j. Protecție civilă și urgențe
- k. Turism
- Dezvoltarea infrastructurii pentru promovarea turismului concomitent cu protejarea mediului și a biodiversității municipiului Gheorgheni.

Tabel 5.3.1. Planul de adaptare la schimbările climatice al municipiului Gheorgheni

Sector	Titlu	Descriere
Apă	Extindere și modernizare rețea de canalizare menajeră în Municipiul Gheorgheni	Extinderea rețelei de apă și canal pentru acoperirea ariei municipiului Gheorgheni și limitarea preluării apelor pluviale de canalizare prin stocarea, colectarea sau evaporarea acestora.
Apă	Reabilitarea și extinderea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră și a stației de epurare	Stație nouă, cu două linii de epurare, cu o capacitate proiectată de 2400 mc/zi. Trecerea tuturor apelor uzate prin stația de epurare
Apă	Păstrarea stării bune a apelor	Implementarea unui plan prin care soluțiile tehnice de deversare a deșeurilor nu afectează calitatea apei.
Agricultură & Silvicultură	Ecologizare	Plantare de pădure în zona fostului IMG
Planificarea teritoriului	Temperare zone inundații	Consolidarea zonelor de risc
Turism	Ecologizarea Stațiunii Turistice Lacu Roșu și dezvoltarea infrastructurii pentru turism	Dezvoltarea infrastructurii către Stațiunea Lacu Roșu pentru a crește fluxul de turiști
Mediu și Biodiversitate	Conservarea patrimoniului natural deosebit din zona protejată Lacu Roșu prin combaterea fenomenului de colmatare a acestuia	Protejarea mediului și a biodiversității din zona protejată Lacu Roșu
Energie	Reducerea riscului de apariție a întreruperilor de energie electrică	Introducerea rețelei de alimentare cu energie electrică în subteran

6. Concluzii

6.1. Clădiri

Fondul existent de clădiri din municipiul Gheorgheni, executat în diferite etape, cu diferite soluții structurale și arhitecturale și cu grade diverse de protecție termică, va trebui, în viitorul apropiat, să constituie obiectul unei acțiuni coordonate de modernizare energetică în scopul atingerii confortului interior cu cel mai mic consum de energie.

În vederea realizării Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă a fost analizată starea fondului de clădiri aflat în administrarea Municipiului Gheorgheni și au fost propuse măsurile prioritare care conduc la reducerea consumului de energie pentru încălzire și preparare apă caldă, precum și măsuri organizatorice de utilizare rațională a energiei, măsuri ce presupun un important efort tehnic, tehnologic, organizatoric și financiar.

Implementarea procesului de monitorizare energetică a consumurilor de utilități din clădirile aflate în administrarea Municipiului Gheorgheni va permite studierea în timp real, a influențelor măsurilor de modernizare energetică implementate, devenind astfel un instrument de decizie extrem de eficient pentru administrația locală, în procesul de planificare a dezvoltării locale, dar și un instrument de responsabilizare a consumatorului final.

Din cifrele sistematizate în tabelul centralizator exprimat atât în potențial de reducere al consumului de energie [MWh an] cât și în reducerea emisiilor de [tone de CO₂ an] se poate observa însă că ponderea acestui consum este reprezentat de clădirile din mediul privat. Administrația publică locală va trebui să identifice pârgurile economice pentru încurajarea și susținerea acestor reabilitări fără de care municipiul nu își va putea atinge țintele propuse.

6.2. Iluminat interior

Calitatea iluminatului artificial interior influențează performanța energetică a clădirilor. Asigurarea corespunzătoare a nivelului de iluminare are o influență directă asupra consumului de energie, dar și asupra desfășurării activităților intelectuale în condiții normale de funcționare. Este demonstrat faptul că un sistem de iluminat necorespunzător calitativ și cantitativ scade randamentul intelectual, creează stare de oboseală și are influență directă asupra stării de sănătate a celor care-și desfășoară activitatea în spațiile respective.

Pentru asigurarea calității sistemelor de iluminat interior este necesară reconsiderarea acestora, odată cu modernizarea energetică a clădirilor.

Recomandăm realizarea acestor modernizări numai pe bază de proiecte luminotehnice ce vor indica necesarul și calitatea sistemului de iluminat, astfel încât iluminatul natural combinat cu cel artificial să fie asigurat atât cât este nevoie și acolo unde este nevoie.

Este necesară toaletarea vegetației din dreptul ferestrelor, iluminatul natural fiind cel mai „eficient” energetic și fără costuri.

6.3. Iluminat exterior

O abordare corectă a iluminatului public constă în calcularea impactului asupra mediului pe baza consumului energetic pe durata funcționării și al emisiilor de CO₂ asociate acestui consum.

Problema dezafectării unor soluții existente, neperformante, în momentul deciziei de modernizare, trebuie să fie de maximă importanță în viitor pentru respectarea Directivei privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE).

Se recomandă utilizarea criteriilor UE la viitoarele achiziții. Aceste criterii sunt aplicate în procesul de achiziție al echipamentelor pentru sistemele de iluminat stradal și semnalizatoarelor rutiere în tot mai multe țări ale Uniunii Europene ca ajutor pentru administrațiile locale în realizarea unor caiete de sarcini ce vor asigura cel mai mic consum energetic cu cel mai redus impact asupra mediului înconjurător.

6.4. Transport

Pentru realizarea obiectivelor pentru domeniul transport, măsurile principale, descrise pe larg la capitolul transport se pot rezuma astfel:

1. Înnoirea parcului auto cu durata de viață depășită cu autovehicule cu consum redus de combustibil și /sau de concept hibrid
2. Optimizarea traseelor și utilizarea la maximum a serviciilor de poștă electronică
3. Solicitarea operatorului de transport public să înlocuiască autobuzele cu normă de poluare $\leq$ E4 cu autobuze E5/E6 sau care folosesc combustibili neconvenționali (GNC, GPL, autobuze hibride, autobuze cu pile de combustie)
4. La expirarea contractului de concesiune semnat cu SC Balint Trans SRL, achiziția de către autoritatea locală a 2 autobuze electrice/cu consum redus de combustibil, pentru directă operare a transportului public de călători
5. Realizare și implementare Plan de Mobilitate Urbană Durabilă
6. Ocolitoare municipiu Gheorgheni pentru eliminarea traficului greu
7. Amenajare piste ciclabile
8. Sistemizare flux trafic în municipiu

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă ar contribui în viitor cu măsuri suplimentare benefice pentru întreaga zonă metropolitană și implicit pentru Municipiul Gheorgheni.

BIBLIOGRAFIE

1. Cofaru, C., Legislația și Ingineria Mediului în Transportul Rutier, Editura Universității Transilvania, Brașov 2002.
2. Comisia Europeană, Raport Național privind promovarea utilizării biocombustibilului și a altor carburanți regenerabili pentru transport în România, consultare la data de 03.10.2016.
3. Mitran Gabriela, Tabacu Ion, Ivan Florian, Ilie Sorin, Nicolae Viorel, Boroiiu Alexandru, A model for determining the average speed of light duty vehicles in urban traffic in terms of minimum pollution and fuel consumption, CAR Pitești, 2011.
4. Parlamentul României, Legea nr. 51 din 08/03/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice (consolidată în 26/02/2008, 12/11/2009, 09/07/2010 și 29/11/2012), Monitorul Oficial, Partea I nr. 254 din 21/03/2006.
5. Parlamentul României, Legea nr. 92 din 10/04/2007 a serviciilor de transport public local (consolidată în 13/04/2010, 24/07/2010, 25/07/2011, 04/09/2011 și 13/01/2012), Monitorul Oficial, Partea I nr. 262 din 19/04/2007.
6. Primăria municipiului Gheorgheni, Plan Urbanistic General Municipiul Gheorgheni 2015.
7. Primăria municipiului Gheorgheni, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016-2020.
8. Protected Bicycle Lanes, New York City Department of Transportation – Polly Trottenberg, Commissioner September, 2014.
9. Uniunea Europeană, Convenția Primarilor, Cum să pregătești un Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) – Ghid, Traducere OER prin proiectul european NET-COM, Biroul de Presă al Uniunii Europene, Belgia, 2010.

WEBSITE-URI:

1. [www.ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms reports dir 2003 30 en.htm](http://www.ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/ms_reports_dir_2003_30_en.htm) - consultat la data de 03.10.2016.
2. www.eumayors.eu – consultat la data de 08.11.2016.
3. <http://edemos.insse.ro>, consultat la 25.08.2016.
4. <http://e-star.ro/gheorgheni>
5. <http://www.minind.ro>

INDEX TABELE ȘI FIGURI

CAPITOLUL 1 - SUMAR Strategia Municipiului Gheorgheni pentru reducerea emisiilor de CO₂/PACED

TABELE

- Tabel 1.3.1. Evoluția populației în municipiul Gheorgheni 2012-2015
Tabel 1.3.2. Evoluția fondului de locuințe în municipiul Gheorgheni 2012-2015

FIGURI

- Figura 1.3.1. Evoluția populației în municipiul Gheorgheni 2012-2015
Figura 1.3.2. Evoluția numărului de clădiri individuale în municipiul Gheorgheni 2012-2015
Figura 1.3.2. Evoluția suprafeței locuibile în clădiri individuale în municipiul Gheorgheni 2012-2015

CAPITOLUL 3 - INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO₂ PENTRU SECTOARELE ANALIZATE

TABELE

- Tabel 3.0.1. Factori de emisie tip Standard (IPCC 2006)
Tabel 3.0.2. Factori de conversie pentru cele mai obișnuite tipuri de combustibil pentru transport (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)
Tabel 3.1.1. Lista instituțiilor propuse a fi cuprinse spre analiză în PACED și monitorizare prin EMS
Tabel 3.1.2. Numărul clădirilor din instituțiile de învățământ preuniversitar de stat aflate sub autoritatea Consiliului Local analizate în PACED
Tabel 3.1.3. Numărul clădirilor publice aflate sub autoritatea Consiliului Local analizate în PACED
Tabel 3.1.4. Inventar centralizator pe tip instituție și număr de clădiri
Tabel 3.1.5. Lista clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local după anul construirii și regimul de înălțime
Tabel 3.1.6. Ponderea procentuală a clădirilor aflate în proprietatea Consiliului Local după anul construirii
Tabel 3.1.7. Lista clădirilor din instituțiile de învățământ preuniversitar de stat și administrative sub autoritatea Consiliului Local care au fost izolate
Tabel 3.1.8. Lista clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local cu sursa de încălzire aferentă
Tabel 3.1.9. Ponderea procentuală a surselor de încălzire în clădirile aflate sub autoritatea Consiliului Local
Tabel 3.1.10. Clădiri aflate sub autoritatea Consiliului Local care beneficiază de panouri solare preparare apă caldă
Tabel 3.1.11. Blocuri propuse spre reabilitare de către Consiliul Local Gheorgheni
Tabel 3.1.12. Consumul final de energie la nivelul anului de referință 2012 în sectorul Clădiri
Tabel 3.1.13. Emisiile de CO₂ la nivelul anului de referință 2012 în sectorul Clădiri
Tabel 3.1.14. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2012
Tabel 3.1.15. Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO₂ în sectorul Clădiri, în anul 2013

Tabel 3.1.16.	Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO ₂ în sectorul Clădiri, în anul 2014
Tabel 3.1.17.	Consumul de energie electrică și energie termică și emisiile de CO ₂ în sectorul Clădiri, în anul 2015
Tabel 3.2.1.	Structura puterii consumate pe tip de echipament
Tabel 3.2.2.	Posturile de transformare și punctele de aprindere aferente sistemului de iluminat public
Tabel 3.2.3.	Consumul final de energie și emisii de CO ₂ în anul de referință, în domeniul Iluminat Public
Tabel 3.2.4.	Evoluția consumului de energie electrică, a cheltuielilor înregistrate și evoluția emisiilor de CO ₂ pentru perioada 2012-2015, în domeniul SIL Gheorgheni
Tabel 3.3.1.	Inventar Parc Auto Primăria Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.2.	Distanța parcursă de vehiculele flotei Municipiului Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.3.	Consumul total de carburanți aferent parcului auto al Municipiului Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.4.	Inventar parc auto Gheorgheni transport public local la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.5.	Distanța totală parcursă în transportul public de călători la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.6.	Consumul total de carburanți în transportul public de călători la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.7.	Consumuri și distanțe la nivelul anului de referință 2012, pe tipuri de vehicule, în transportul public de călători
Tabel 3.3.8.	Consumuri de combustibili în cadrul transportului privat și comercial din municipiul Gheorgheni, la nivelul anului de referință 2012
Tabel 3.3.9.	Consumul final de energie efectiv înregistrat în anul 2012, pentru sectorul transport
Tabel 3.3.10.	Emisiile de CO ₂ derivate din consumul final de energie efectiv înregistrat în anul 2012, pentru sectorul transport
Tabel 3.4.1.	Inventarul de Referință al Emisiilor de CO ₂ pentru Municipiul Gheorgheni (an de referință 2012)

FIGURI

Figura 3.1.1.	Repartizarea clădirilor aflate sub autoritatea Consiliului Local în funcție de sursa de încălzire
Figura 3.1.2.	Evoluție număr locuințe în Municipiul Gheorgheni
Figura 3.1.3.	Imagini cu blocuri din Municipiul Gheorgheni
Figura 3.1.4.	Imagini cu case din Municipiul Gheorgheni
Figura 3.1.5.	Evoluția consumului de energie electrică și energie termică 2012 - 2015
Figura 3.1.6.	Evoluția emisiilor de CO ₂ generate din energie electrică și energie termică 2012 - 2015
Figura 3.2.1.	Ponderea claselor de iluminat pe tip arteră de circulație
Figura 3.2.2.	Ponderea echipamentelor pe tip de sursă de iluminat în anul de analiză
Figura 3.2.3.	Evoluția consumului de energie electrică, a cheltuielilor înregistrate și evoluția emisiilor de CO ₂ pentru perioada 2012-2015, în domeniul Iluminat Public
Figura 3.3.1.	Transportul în municipiul Gheorgheni - Evoluția consumului energetic 2012-2015 (MWh)
Figura 3.3.2.	3.3.2. Transportul în Municipiul Gheorgheni - Evoluția cantității de emisii CO ₂ 2012-2015 (t)

CAPITOLUL 4 - PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE DURABILĂ AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI

TABELE

Tabel 4.1.1.1.	Consumul de energie și emisiile de CO ₂ în funcție de tipul clădirilor în anul de referință
Tabel 4.1.1.2.	Codificarea măsurilor de eficientizare energetică propuse în sectorul Clădiri
Tabel 4.1.1.3.	Rezistențele termice corectate
Tabel 4.1.1.4.	Clădiri care au montate panouri solare
Tabel 4.1.1.5.	Lista clădirilor care vor trebui să afișeze certificatul energetic
Tabel 4.1.1.6.	Potențialul de reducere exprimat în MWh/an și tCO ₂
Tabel 4.1.1.7.	Reduceri emisii CO ₂ în urma reabilitării termice
Tabel 4.1.2.1.	Recomandări sisteme de iluminat interior
Tabel 4.1.2.2.	Consum energie electrică din instituțiile preuniversitare și spațiile administrative
Tabel 4.1.3.1	Situația existentă a sistemului de iluminat public după reîncadrarea străzilor
Tabel 4.1.3.2.	Scenariu 1 - Echipamente de iluminat cu lămpi cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune
Tabel 4.1.3.3.	Scenariu 2 - Echipamente de iluminat cu LED
Tabel 4.1.3.4.	Măsuri propuse pentru sistemul de iluminat public
Tabel 4.2.1.	Măsuri propuse pentru transport
Tabel 4.3.1.	Măsuri propuse pentru producția locală de energie
Tabel 4.6.1.	Categorii de public
Tabel 4.6.2.	Clasificarea categoriilor de public, în funcție de vârstă
Tabel 4.6.3.	Clasificarea categoriilor de public, în funcție de educație
Tabel 4.6.4.	Clasificarea categoriilor de public, în funcție de ocupație
Tabel 4.6.5.	Procesul de comunicare

FIGURI

Figura 4.1.1.1.	Repartiția consumului de energie și a emisiilor de CO ₂ în funcție de tipul clădirilor în anul de referință
Figura 4.1.1.2.	Exemple activități reciclare din cadrul școlilor
Figura 4.1.1.3.	Pondere economii estimate de energie anuală
Figura 4.1.1.4.	Pondere reduceri estimate de emisii CO ₂
Figura 4.1.2.1.	Situație curentă iluminat interior școli
Figura 4.1.2.2.	Situație curentă iluminat interior școli
Figura 4.1.2.3.	Situație curentă iluminat interior școli
Figura 4.1.2.4.	Aparat de iluminat pentru iluminatul general
Figura 4.1.2.5.	Aparat de iluminat tablă cu reflector asimetric
Figura 4.1.2.6.	Rezultate simulare sală de clasă
Figura 4.1.2.7.	Exemplu corp iluminat LED montaj suspendat
Figura 4.1.3.1.	Consumul anual de energie electrică

CAPITOLUL 5 - Planul de Adaptare la Schimbări Climatice al MUNICIPIULUI GHEORGHENI

TABELE

- Tabel 5.2.1. Hazardurile climatice corespunzătoare municipiului Gheorgheni
Tabel 5.2.2. Sectoarele afectate de schimbările climatice
Tabel 5.3.1. Planul de adaptare la schimbările climatice al municipiului Gheorgheni

FIGURI

- Figura 5.1.1. Numărul de nopți tropicale în perioada 1971 - 2000
Figura 5.1.2. Numărul de nopți tropicale în perioada 2021 - 2050
Figura 5.1.3. Diagrama radar corespunzătoare municipiului Gheorgheni

ANEXE

ANEXA 1. Inventarul de referință al emisiilor de CO₂ pentru municipiul Gheorgheni

ANEXA 2. Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă al municipiului Gheorgheni

ANEXA 3. Cadrul legal privind eficientizarea energetică a clădirilor și scăderea emisiilor de bioxid de carbon aferente acestora

ANEXA 4. Simulări iluminat public municipiul Gheorgheni: Scenariul 1 și Scenariul 2

ANEXA 5. PIEE – Programul de Îmbunătățire al Eficienței Energetice al municipiului Gheorgheni

Emission Inventory

HOME

Baseline Emission Inventory

1) Inventory year

2012

2) Number of inhabitants in the inventory year

20441

3) Emission factors

☒

IPCC

☐LCA (Life Cycle Assessment)

4) Emission reporting unit

☒

tonnes CO₂

☐tonnes CO₂ equivalent

5) Methodological notes

Factorul de emisie pentru energia electrică este cel utilizat de furnizat de compania de electricitate la nivelul anului 2012, în funcție de mixul energetic

844 chars left

A. Final energy consumption

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Sector		FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
		Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies					Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities		2430,385	3957	2166,42										1048			9601,805
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		5668,86	1332	9068,5													16069,36
Residential buildings		11445,497	31380	1124,03										122243			166192,527
Public lighting		743,587															743,587
Industry	Non-ETS	0	0														0
	ETS (not recommended)	0	0														0
Subtotal		20288,329	36669	12358,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123291	0	0	192607,279
TRANSPORT																	
Municipal fleet							27,76	23,71									51,47
Public transport							167,35	145,82									313,17
Private and commercial transport							7185,2	3410,74									10595,94
Subtotal		0	0	0	0	0	7380,31	3580,27	0	0	0	0	0	0	0	0	10960,58
OTHER		1															
Agriculture, Forestry, Fisheries																	0
TOTAL		20288,329	36669	12358,95	0	0	7380,31	3580,27	0	0	0	0	0	123291	0	0	203567,859

Covenant Key Sectors

Emission Inventory

Sector		CO ₂ emissions [t] / CO ₂ eq. emissions [t]															
		Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies					Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
<u>Municipal buildings, equipment/facilities</u>		1043	3120	438	0	0	0	0	0	0	0	0	0	422	0	0	5023
<u>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</u>		2432	1050	1832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5314
<u>Residential buildings</u>		4910	24745	227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49264	0	0	79146
<u>Public lighting</u>		319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	319
Industry	<u>Non-ETS</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<u>ETS</u> (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		8704	28916	2497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49686	0	0	89802
TRANSPORT																	
<u>Municipal fleet</u>		0	0	0	0	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<u>Public transport</u>		0	0	0	0	0	45	36	0	0	0	0	0	0	0	0	81
<u>Private and commercial transport</u>		0	0	0	0	0	1918	849	0	0	0	0	0	0	0	0	2768
Subtotal		0	0	0	0	0	1971	891	0	0	0	0	0	0	0	0	2862
OTHER																	
<u>Agriculture, Forestry, Fisheries</u>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER NON-ENERGY RELATED																	
<u>Waste management</u>																	0
<u>Waste water management</u>																	0
<u>Other non-energy related</u>																	0
TOTAL		8704	28916	2497	0	0	1971	891	0	0	0	0	0	49686	0	0	92664

 Covenant Key Sectors

Additional comments

500 chars left

ANEXA 2. Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă al municipiului Gheorgheni

Mitigation Actions

Action Plan

1) Title	STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO ₂						
2) <u>Date of formal approval</u>							
3) Decision body approving the plan	Consiliul Local al Municipiului Gheorgheni						
4) SECAP webpage							
5) <u>Business-as-Usual projections by 2020</u> (if applicable)	CO ₂ emissions (t CO ₂ (eq.)/a)	Overall	Municipal	Residential	Tertiary	Industry	Transport
	Final energy consumption (MWh/a)	24771	2437	21601	629		103
		61634	4519	54922	1953		240
							Public lighting
<u>Business-as-Usual projections by 2030</u> (if applicable)	CO ₂ emissions (t CO ₂ (eq.)/a)	17530	Municipal	Residential	Tertiary	Industry	Transport
	Final energy consumption (MWh/a)	26311	563	4736	0		1
			826	9982	0		3
							Local Heat/Cold production
							12230
							15500

Key Actions

① Please start by providing your totals by sector and add your key actions afterwards.

① Add as many rows for your key actions as necessary.

Key Actions		Area of intervention		Policy instrument	Origin of the action	Responsible body	Implementation timeframe	
							Start	End
MUNICIPAL BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES								
2020								
1	Clădiri municipale reabilitate/modernizate energetic	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2012	2015
2	Clădire creșa Varosi Bolocsode	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
3	Grădinița Nr. 6 Pitypang	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
4	Școala Gimnazială nr 1 Fogorosy Mihaly clădirea B	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
5	Clădire Internat Colegiului Batthyany	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
6	Liceu Salamon Erno - Internat cu 120 locuri	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
7	Liceu Salamon Erno - Clădire liceu	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
8	Liceu Sf Nicolae	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
9	Liceu Fogarasy Mihaly – Atelier de instructaj	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
10	Liceu Fogarasy Mihaly – Sala de gimnastică	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
11	Liceu Fogarasy Mihaly – Clădire internat	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
12	Municipiul Gheorgheni - Primărie evidența populației și stare civilă	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
13	Municipiul Gheorgheni - Primărie poliția locală	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
14	Municipiul Gheorgheni - Primăria Centrul de tineret (Informare turistică)	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
15	Municipiul Gheorgheni - Primăria (fostul IMG)	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
16	Spitalul Municipal clădirea principală și Ambulatoriu personal	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020
17	Spitalul Municipal - Clădire Spital Boli contagioase	Integrated action (all above)		Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020

Status of implementation	Implementation cost spent so far
	€
	10524188
	10524188
Completed	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	
Not started	

Implementation cost
€
10524188
10524188
4518,72
1807,15
2437,045
957
601,185
15,42
66,93
6,22
3,86
8,33
1,55
89,89
76,42
70,98
59,14
0
46,66
31,03
0
24,48
65,12
0
51,38
1,92
0
1,52
21,01
0
16,58
9,59
0
7,56
188,1
26,27
148,41
22,68
0
17,9
121,66
0
95,99
13,93
0
5,61
640,92
45
505,69
1309,39
1389,42
264,5
20,55
25,9
16,22

18	Spitalul Korhaz	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020	Not started		753000	274,75	18,75	216,78
19	Muzeul Tarisznyas Marton – Muzeul Orasenesc	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020	Not started		440420	18,28	0	7,37
20	Muzeul Tarisznyas Marton – Clădire Piața Petofi nr 3	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020	Not started		204995	16,64	0	6,71
21	Teatrul Figura Studio - Clădire casa de cultură	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020	Not started		899665	133,09	0	105,01
22	Clădire patinoar artificial	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2020	Not started		1036150	241,34	143,86	97,26
Clădiri sub 250mp													
23	Grădinița Nr.10 Pitypang Virag	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		27349	3,17	0	0,76
24	Grădinița nr.7 Scânteiuța	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		97996	4,39	0	1,77
25	Liceul Salamon Erno - atelier școală	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		53085	9,58	0	16,02
26	Biblioteca orășenească	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		142621	5,58	0	2,25
27	Clădire vestiare stadion	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		48660	2,26	3	0,91
28	Clădire vestiare	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		38830	1,47	2	0,59
29	Școala Gimnazială Vaskertes - Centrul de artă	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		62805	3,62	1,27	1,46
30	Primărie - Protecția civilă	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		64600	3,51	0	1,41
31	Centru social pentru educare romilor	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		39500	0,61	0	0,25
32	Primărie - Serviciu taxe și impozite	Integrated action (all above)	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started		60470	10,22	0	2,06
33	Modernizarea sistemului de iluminat artificial interior în spațiile de învățământ din sistemul preuniversitar de stat și al celor din clădirile administrației publice locale sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Gheorgheni	Energy efficient lighting systems	Building standards	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started			219		94
2030											826,4	0	562,7784
34	Monitorizarea consumurilor energetice din clădirile administrative, unități de învățământ, clădiri publice prin soft-ul specializat EMS	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing		0	752		512,112
35	Liceu Tehnologic Fogarasy Mihaly - clădire principală	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			27		18,387
36	Grădinița Pitypang Kozpont	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			2		1,362
37	Școala Gimnazială Kos Karoly	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			4		2,724
38	Colegiul Tehnic Bathiany Ignac – clădirea principală	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			4		2,724
39	Colegiul Tehnic Bathiany Ignac – clădirea cantină	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			4		2,724
40	Muzeul Tarisznyas Marton – Moara Tinka	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			2		1,362
41	Spitalul Municipal - casa tehnică	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			0,8		0,5448
42	Spitalul Municipal - morga	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			5		3,405
43	Grădinița nr.11 - arondată Școlii Gimnaziale Fogarasy Mihaly - clădirea A	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			10		6,81
44	Școala Gimnazială Fogarasy Mihaly – sală de sport	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			3		2,043
45	Școala Gimnazială Vaskertes	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			6		4,086
46	Grădinița Fogarasy Mihaly - arondată Școlii Gimnaziale Fogarasy Mihaly	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			1		0,681
47	Sediul Primăriei P+1	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			3		2,043
48	Muzeul Etnografic - Conac Benedek	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			0,6		0,4086
49	Grădinița nr 9 Szaszorszep - arondată Școlii Gimnaziale Kos Karoly	Integrated action (all above)	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2016	2030	Ongoing			2		1,362
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>													
TERTIARY BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES													
2020											1953	0	629,386
50	Clădiri terțiare reabilitate/modernizate energetic	Integrated action (all above)	Energy management	Not possible to say		2012	2015	Completed		0	1953	0	629,386
RESIDENTIAL BUILDINGS													
2020										7979675,00	64904,42107	7775	26337,174
51	Clădiri rezidențiale reabilitate/modernizate energetic	Integrated action (all above)	Building standards	Not possible to say		2012	2015	Completed		7979675,00	54922,42107	7775	21601,174
52	Bloc de locuințe str Fejer David, nr 7 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started			4987,00		4406,08
53	Bloc de locuințe str Miron Cristea, nr 8 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		98080,00	209,29		0,00
										95305,00	199,14		7,20

54	Bloc de locuinte str Miron Cristea, nr 9-11 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		243625,00	567,03		20,42
55	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 18 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2019	Not started		656970,00	973,78		35,15
56	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 23 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		344240,00	696,73		24,90
57	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 24 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		345970,00	719,66		26,09
58	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 45, sc E - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		123310,00	224,09		8,84
59	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 46 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2019	Not started		489465,00	791,35		28,46
60	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 49 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		436515,00	826,39		29,84
61	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 51 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		403440,00	631,07		22,85
62	Bloc de locuinte A Cartierul Revolutiei - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		112930,00	209,69		7,54
63	Bloc de locuinte Cartierul Revolutiei 9B - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		96705,00	190,31		2,85
64	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 20 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		396300,00	882,81		31,92
65	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 3 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		166150,00	468,63		16,80
66	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 2 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		230050,00	464,42		16,76
67	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 6 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		241600,00	464,83		16,56
68	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 11 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		203050,00	479,24		17,40
69	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, bl 43 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		882240,00	1600,53		58,06
70	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 10 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		507250,00	929,69		33,96
71	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 44 - măsuri conform CPE, reabilitare anvelopă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		387110,00	712,76		25,69
72	Bloc de locuinte Cartierul Bucin, nr 12 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		224660,00	471,21		17,03
73	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 19 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		120995,00	259,46		9,35
74	Bloc de locuinte Cartierul Florilor, nr 45 - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		123315,00	224,09		8,84
75	Bloc de locuinte IPEG, str Spitalului - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		109915,00	203,84		7,40
76	Bloc de locuinte G Cartierul Revolutiei - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		120490,00	194,35		7,76
77	Bloc de locuinte F Cartierul Revolutiei - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		299910,00	538,14		21,31
78	Bloc de locuinte B Cartierul Revolutiei - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		134310,00	233,80		8,42
79	Bloc de locuinte 9 Cartierul Revolutiei - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		102445,00	172,51		6,24
80	Bloc de locuinte I-40 Cartierul Revolutiei - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		189515,00	378,55		15,03
81	Bloc de locuinte 5B bld Lacu Rosu - măsuri conform auditului energetic	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2018	Not started		93815,00	204,03		7,42
82	Modernizarea energetică a locuințelor colective și individuale	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2020	Not started			27039,00		12925,00
83	Montarea de colectoare solar termice pentru a scădea consumul anual de apă caldă	Integrated action (all above)	Building standards			2017	2020	Not started			7775,00	7775,00	3730,00
	2020										9982	0	4736
84	Modernizarea energetică a locuințelor colective și individuale	Integrated action (all above)	Building standards			2020	2030	Not started			9982		4736
	PUBLIC LIGHTING									0	242,5	0	104,07
	2020									0	240	0	103
85	Reincadrarea străzilor din municipiul Gheorgheni pe Clasa corectă a sistemului de iluminat, cu precizarea caracteristicilor lumino tehnice necesare realizării confortului luminos pentru o anumită categorie de drumuri, conform NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT RUTIER SI PIETONAL , Indicativ: NP 062-2002.	Energy efficiency	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started					
86	Modernizarea sistemului de iluminat cu respectarea strictă a NORMATIVULUI PENTRU PROIECTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT RUTIER SI PIETONAL , Indicativ: NP 062-2002, cu considerarea intrării în subteran a rețelei de alimentare cu energie electrică și scoaterea părții de măsură și control aferentă iluminatului public în afara Postului de Transformare.	Energy efficiency	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2020	Not started			240	0	103
	2030									0	2,5	0	1,07
87	Realizarea unui sistem de telegestiune pentru un management energetic performant în vederea evaluării permanente a stării iluminatului public și programarea eficientă a intervențiilor. Introducerea indicatorilor de performanță energetică în contractul de modernizare și întreținere.	Energy efficiency	Energy management	Local authority	Primăria Mun. Gheorgheni	2017	2030	Not started			2,5		1,07
	TRANSPORT									0	0	0	0
	2020									0	0	0	0

[illegible]

Adaptation Actions

1) Adaptation Action Plan(s)

Title	Short Description	<u>Date of Adoption</u> (if any)	Language	<u>Published?</u>
Plan de adaptare la schimbările climatice		[dd/mm/yy]	National Language	[√/×]
		[dd/mm/yy]	[Drop-Down]	[√/×]
		[dd/mm/yy]	[Drop-Down]	[√/×]

① Add as many rows as necessary

① Send your Local Adaptation Action Plan and other planning documents (if any) to helpdesk@mayors-adapt.eu.

Adaptation mainstreaming into other policy fields:

500 characters left

2) Adaptation Actions

① List your adaptation actions in the table below. Actions can be comprehensive or representative, taken from one or more of the documents cited by the local authority in the section above.

Sector	Title (max. 120 chars)	Short description (max. 300 chars)	Responsible body/department	Implementation timeframe		Implementation status	<u>Action also affecting mitigation?</u>
				Start	End		
Water	Extindere și modernizare rețea de canalizare menajeră în Municipiul Gheorgheni	Extinderea rețelei de apă și canal pentru acoperirea ariei municipiului Gheorgheni și limitarea preluării apelor pluviale de canalizare prin stocarea, colectarea sau evaporarea acestora.		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Water	Reabilitarea și extinderea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră și a stației de epurare	Stație nouă, cu două linii de epurare, cu o capacitate proiectată de 2400 mc/zi. Trecerea tuturor apelor uzate prin stația de epurare		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	x
Water	Păstrarea stării bune a apelor	Implementarea unui plan prin care soluțiile tehnice de deversare a deșeurilor nu afectează calitatea apei.		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Agriculture & Forestry	Ecologizare	Plantare de pădure în zona fostului IMG		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Land Use Planning	Temperare zone inundații	Consolidarea zonelor de risc		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Tourism	Ecologizarea Stațiunii Turistice Lacu Roșu și dezvoltarea infrastructurii pentru turism	Dezvoltarea infrastructurii către Stațiunea Lacu Roșu pentru a crește fluxul de turiști		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Environment & Biodiversity	Conservarea patrimoniului natural deosebit din zona protejată Lacu Roșu prin combaterea fenomenului de colmatare a acestuia	Protejarea mediului și a biodiversității din zona protejată Lacu Roșu		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	
Energy	Reducerea riscului de apariție a întreruperilor de energie electrică	Introducerea rețelei de alimentare cu energie electrică în subteran		[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not started	x

① Add/hide as many rows as necessary.

ANEXA 3

Performanța energetică a clădirii este definită în Legea nr. 372/2005, actualizată cu legea 159-2013 și Ordonanța nr. 13/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, publicată în Monitorul Oficial al României cu aplicabilitate din 01.02.2016 și reprezintă energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul.

Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici, care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie. Performanța energetică a clădirii se exprimă cu claritate și are influență asupra emisiilor de CO₂ la nivel local.

În faza de autorizare de construire, prin certificatul de urbanism, autoritățile trebuie să solicite un studiu referitor la posibilitatea montării instalațiilor care utilizează surse regenerabile de energie, pentru clădirile noi la care recepția la terminarea lucrărilor se va realiza după 31 decembrie 2020, sau pentru clădirile noi, aparținând administrației publice la care recepția la terminarea lucrărilor se va realiza după 31 decembrie 2018.

Conform Legii 159-2013, clădirile noi care se vor recepționa după datele menționate anterior vor fi clădiri al căror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero.

Autoritatea locală poate acționa pentru minimizarea emisiilor de CO₂ la nivel local, prin inițierea de regulamente locale în două faze determinante din viața clădirilor:

- La faza de construcție pentru clădirile noi,
- La faza de renovare majoră pentru clădirile care se reabilitează/extind/modernizează.

Prin Legea 372 din 13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, sunt stabilite cerințele minime de performanță energetică pentru clădirile noi și pentru clădirile existente supuse unor lucrări de modernizare, precum și obligațiile privind inspecția energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire.

Inspecția energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire ale unei clădiri are ca scop determinarea performanțelor energetice ale acestora, precum și stabilirea măsurilor ce trebuie luate în vederea reducerii consumului de energie și a limitării emisiilor de bioxid de carbon, a gazelor și/sau compușilor chimici pentru încadrarea în valorile prescrise privind protecția mediului, în conformitate cu reglementările tehnice și legislația specifică în vigoare.

În conformitate cu prevederile **Legii 372 din 13/12/2005**, modificată **prin Ordonanța de urgență nr.114/2009** și **Ordonanța nr. 13/2016** și a **Legii 51/1991** privind autorizarea lucrărilor de execuție în construcții pentru emiterea autorizării de construire, este necesară prezentarea unui studiu referitor la eficiența energetică a

clădirii, iar la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor este necesară prezentarea certificatului de performanță energetică. Aceste măsuri au impact asupra proiectării și execuției clădirii cu implicații ulterioare privind reducerea emisiilor de CO₂, cunoscut fiind faptul că o clădire eficientă energetic va consuma mai puțină energie și deci emisia de bioxid de carbon se va reduce.

În conformitate cu **Legea 372/ 2005**, orice tranzacție imobiliară este însoțită de prezentarea unui certificat de performanță energetică a imobilului. Această măsură are drept scop conștientizarea populației referitor la importanța performanței energetice a clădirii și la cunoașterea valorii emisiei de bioxid de carbon pentru realizarea condițiilor de confort ale imobilului.

În baza **Ordonanței 13/2016**, primarii localităților urbane cu mai mult de 5.000 de locuitori inițiază planuri locale multianuale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero, în care pot fi incluse obiective diferențiate în funcție de zonele climatice și de categoriile de clădiri. Aceste planuri se aprobă prin hotărâri ale consiliilor locale. Finanțarea elaborării planurilor de către autoritățile administrației publice locale, se asigură astfel:

a) din bugetele proprii;

b) din fondurile structurale și de coeziune ale Uniunii Europene, în conformitate cu regulamentele și procedurile de accesare a acestor fonduri și în condițiile stabilite prin documentele procedurale specifice implementării programelor operaționale.

În planurile locale multianuale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero se cuprind, în principal, politici și măsuri financiare sau de altă natură adoptate pentru promovarea clădirilor al căror consum de energie este aproape egal cu zero, precum și măsuri referitoare la utilizarea energiei din surse regenerabile în clădirile noi și în clădirile existente care fac obiectul unor renovări majore.

Pentru evaluarea aplicării măsurilor cuprinse în planurile locale multianuale autoritățile administrației publice locale transmit Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice planurile și măsurile realizate prevăzute în acestea, cuantificate atât fizic, cât și valoric.

Pentru stimularea eficientizării energetice a clădirilor Ordonanța 13/2016 prevede inițierea de acte normative prin care promovează măsuri care au în vedere, în principal:

a) utilizarea adecvată a fondurilor structurale în vederea creșterii eficienței energetice a clădirilor, în special a locuințelor;

b) utilizarea eficientă a fondurilor atrase de la instituții financiare publice;

c) coordonarea utilizării fondurilor de la Uniunea Europeană cu cele naționale, precum și alte forme de sprijin, în vederea stimulării investițiilor în eficiența energetică, în scopul realizării obiectivelor naționale;

d) gestionarea resurselor financiare alocate din fonduri publice pentru finanțarea, în condițiile legii, a elaborării documentațiilor tehnico-economice, certificatelor de performanță energetică, rapoartelor de expertiză tehnică și audit energetic, precum și pentru executarea lucrărilor de renovare majoră a clădirilor incluse în programe pentru creșterea performanței energetice a clădirilor.

Autoritățile administrației publice locale pot finanța, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetele locale, elaborarea documentațiilor tehnico-economice, precum și executarea lucrărilor de renovare majoră la clădiri de locuit și la clădiri de

interes și utilitate publică, incluse în programe pentru creșterea performanței energetice a clădirilor.

În planul de reducere a energiei consumate de clădiri se situează și obligativitatea ca proprietarii sau administratorii clădirilor de interes și utilitate publică, să acționeze pentru elaborarea și afișarea certificatului de performanță energetică. Conform definiției, clădirea de interes și utilitate publică este clădirea cu o suprafață utilă totală de peste 250 m² frecvent vizitată de public, ocupată de autorități ale administrației publice în care se desfășoară activități de interes public național, județean sau local sau în care se desfășoară activități comerciale, social-culturale, de învățământ, educație, asistență medicală, sportive, financiar-bancare, de cazare și alimentație publică, prestări de servicii și altele asemenea.

În baza **Legii 153/2011** privind măsuri de creștere a calității arhitectural-ambientale a clădirilor, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 493 din 11 iulie 2011, deținătorii de orice fel ai clădirilor care, prin nivelul de degradare a sistemului de închidere perimetrală, pun în pericol sănătatea, viața, integritatea fizică și siguranța populației și/sau afectează calitatea mediului înconjurător, a cadrului urban construit și a spațiilor publice urbane, în temeiul și cu respectarea legislației în vigoare privind calitatea în construcții, sunt obligați ca, din proprie inițiativă, să ia măsuri de realizare a lucrărilor de intervenție pentru reabilitarea structural - arhitecturală a anvelopei clădirilor. Conform Legii 153-2011, autoritățile administrației publice locale au obligația de a elabora, organiza, monitoriza și controla realizarea programelor multianuale privind creșterea calității arhitectural-ambientale a clădirilor prin reabilitarea structural-arhitecturală a anvelopei acestora, în concordanță cu planurile de urbanism și regulamentele locale aferente, aprobate în condițiile legii. În situația în care deținătorii clădirilor degradate nu iau din proprie inițiativă măsurile de realizare a lucrărilor de intervenție pentru reabilitarea structural-arhitecturală a anvelopei clădirilor, autoritățile administrației publice locale notifică acestora obligațiile care le revin în condițiile prezentei legi. Legea 153-2011 prevede și posibilități de finanțare cu credite cu garanție guvernamentală și dobânzi subvenționate, sau preluarea cheltuielilor de reabilitare de către autoritățile administrației publice locale, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație. Prin aplicarea acestei legi rezultă o mai bună întreținere a clădirilor, putându-se realiza odată cu refacerea fațadelor și reabilitarea termică a clădirilor.

În Monitorul Oficial nr. 9/2012 a fost publicat **Ordinul nr. 2596/2011** pentru completarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Locuinței, al Ministrului Finanțelor Publice și al viceprim-ministrului, Ministrul Administrației și Internelor, nr. 163/540/23/2009. Acesta stabilește că proprietarii apartamentelor din blocurile de locuințe și ai imobilelor care au executat lucrări de intervenție pe cheltuiala proprie, pot beneficia de scutirea de la plata impozitului pe clădiri sau reducerii acestuia.

În Codul Fiscal, la art. 286, sunt prevăzute următoarele:

- Consiliul local poate acorda scutire de la plata impozitului pe clădiri sau o reducere a acestuia pentru o clădire folosită ca domiciliu de o persoană fizică ce datorează acest impozit.

- Consiliul local poate acorda scutire de la plata impozitului pe teren sau o reducere a acestuia pentru terenul aferent clădirii folosite ca domiciliu al persoanei fizice care datorează acest impozit.
- Consiliul local poate acorda scutire de la plata impozitului pe clădiri și a impozitului pe teren sau o reducere a acestora pentru persoanele ale căror venituri lunare sunt mai mici decât salariul minim brut pe țară ori constau în exclusivitate din indemnizație de șomaj sau ajutor social.
- Consiliul local poate acorda scutire de la plata impozitului pe clădiri sau o reducere a acestuia pe o perioadă de minimum 7 ani, cu începere de la data de întâi ianuarie a anului fiscal următor finalizării lucrărilor de reabilitare, pentru proprietarii apartamentelor din blocurile de locuințe și ai imobilelor care au executat lucrări de intervenție pe cheltuiala proprie, pe baza procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, întocmit în condițiile legii, prin care se constată realizarea măsurilor de intervenție recomandate de către auditorul energetic în certificatul de performanță energetică sau, după caz, în raportul de audit energetic, astfel cum este prevăzut în Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011.
- Consiliul local poate acorda scutire de la plata impozitului pe clădiri/taxe pe clădiri pe o perioadă de 5 ani consecutivi, cu începere de la data de întâi ianuarie a anului fiscal următor în care a fost efectuată recepția la terminarea lucrărilor, pentru proprietarii care execută lucrări în condițiile Legii nr. 153/2011, privind măsuri de creștere a calității arhitectural-ambientale a clădirilor. Scutirea de la plata impozitelor sau reducerile acestora se aplică persoanei respective cu începere de la data de întâi a lunii următoare celei în care persoana depune documentele justificative în vederea scutirii sau reducerii impozitului.

Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, prevede “controlul consumului de energie în Europa și intensificarea utilizării energiei din surse regenerabile, împreună cu economiile de energie și creșterea eficienței energetice”. Conform acestei directive, statelor membre le revine sarcina de a efectua îmbunătățiri semnificative ale eficienței energetice în toate sectoarele.

Ca **o concluzie generală**, se poate afirma că există legislația care să favorizeze creșterea performanței energetice a clădirilor și implicit reducerea emisiilor de bioxid de carbon și că respectarea punctelor din legislație prezentate mai sus, are un impact major asupra reducerii emisiei de bioxid de carbon în procesul de încălzire-răcire al imobilelor.

Municipiul Gheorgheni

STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 - 2030

An de referință: 2012



Asociația "Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului" Brașov

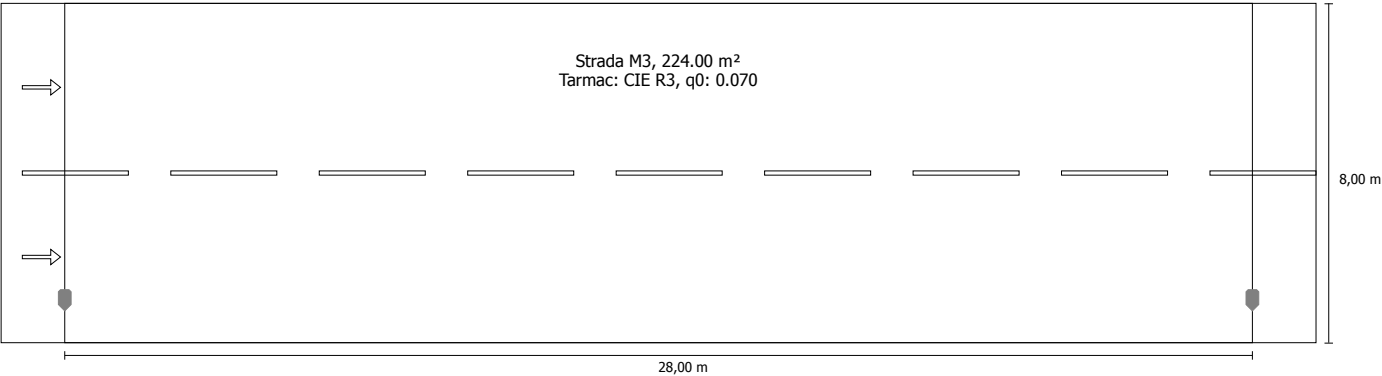
ANEXA 2. Simulări iluminat public municipiul Gheorgheni: Scenariul 1 și Scenariul 2

Iluminat stradal Gheorgheni
Alternative 1 (Strada M3) / Planning data

DIALux

Alternative 1 (Strada M3)
Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



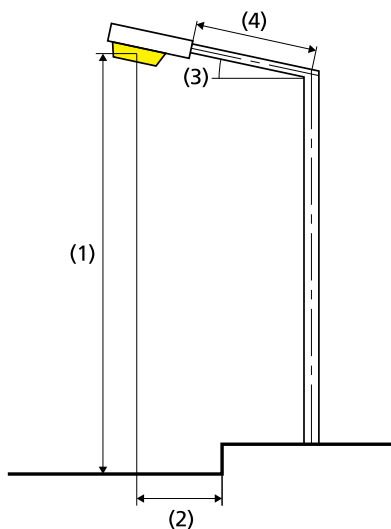
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 114.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M3	224.00 m²	15.4 lx
Result for power density indicator	0.033 W/lxm²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting SGS252 PC 1xSON-TPP100W OR P1 1xSON-TPP100W
Luminous flux (luminaire):	8429.80 lm
Luminous flux (lamp):	10700.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 114.0 W
Pole distance:	28.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	456.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	2.0 kWh/m² p.a.
W/km:	4104.00

Maximum luminous intensities

at 70°:	307 cd/klm
at 80°:	74.4 cd/klm
at 90°:	5.00 cd/klm

Luminous intensity class: G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

Arrangement complies with glare index class D.5

Strada M3

Light loss factor: 0.85

Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.08	0.40	0.90	12	0.41
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	1.08	0.40	0.90	12
Observer 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	1.15	0.41	0.90	7

Strada M3

Horizontal illuminance [lx]

7.333	11.8	11.0	9.23	7.44	7.55	7.55	7.45	9.24	11.0	11.8
6.000	17.1	16.3	13.2	10.2	9.73	9.73	10.2	13.2	16.3	17.1
4.667	22.7	21.6	17.5	12.6	11.1	11.1	12.6	17.5	21.6	22.7
3.333	26.8	22.5	18.3	13.6	11.2	11.2	13.6	18.3	22.5	26.8
2.000	29.7	21.7	16.0	12.2	9.97	9.97	12.2	16.0	21.7	29.7
0.667	28.7	20.6	13.7	10.3	8.40	8.41	10.3	13.7	20.6	28.7
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

E Avg [lx]	E Min [lx]	E Max [lx]	g1	g2
15.4	7.44	29.7	0.483	0.250

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

7.333	0.47	0.46	0.45	0.45	0.48	0.47	0.43	0.45	0.47	0.48
6.000	0.67	0.67	0.64	0.64	0.68	0.69	0.67	0.71	0.74	0.71
4.667	0.91	0.93	0.90	0.91	0.97	1.00	1.02	1.13	1.07	0.98
3.333	1.25	1.21	1.20	1.26	1.31	1.33	1.39	1.42	1.32	1.27
2.000	1.65	1.54	1.51	1.62	1.61	1.58	1.67	1.62	1.58	1.68
0.667	1.56	1.47	1.41	1.48	1.42	1.40	1.47	1.45	1.52	1.63
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

7.333	0.55	0.54	0.53	0.52	0.56	0.55	0.51	0.53	0.55	0.56
6.000	0.79	0.79	0.75	0.75	0.80	0.81	0.79	0.84	0.87	0.83
4.667	1.08	1.09	1.05	1.06	1.14	1.18	1.20	1.33	1.26	1.15
3.333	1.47	1.42	1.42	1.48	1.54	1.56	1.63	1.67	1.55	1.50
2.000	1.94	1.81	1.78	1.91	1.90	1.86	1.96	1.90	1.86	1.98
0.667	1.84	1.72	1.66	1.74	1.67	1.65	1.72	1.71	1.79	1.92
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

7.333	0.51	0.51	0.50	0.48	0.52	0.51	0.47	0.49	0.51	0.52
6.000	0.76	0.78	0.73	0.73	0.79	0.79	0.77	0.81	0.81	0.77
4.667	1.13	1.15	1.09	1.08	1.17	1.17	1.17	1.26	1.20	1.12
3.333	1.60	1.55	1.52	1.60	1.63	1.57	1.65	1.65	1.57	1.53
2.000	1.67	1.59	1.59	1.72	1.70	1.65	1.72	1.66	1.63	1.74
0.667	1.24	1.14	1.12	1.22	1.21	1.23	1.31	1.28	1.32	1.41
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

7.333	0.60	0.59	0.59	0.57	0.61	0.60	0.55	0.58	0.60	0.61
6.000	0.90	0.91	0.86	0.86	0.92	0.93	0.91	0.95	0.95	0.91
4.667	1.33	1.36	1.28	1.27	1.38	1.38	1.37	1.48	1.41	1.31
3.333	1.88	1.82	1.79	1.88	1.92	1.85	1.94	1.94	1.84	1.80
2.000	1.96	1.87	1.87	2.02	2.00	1.94	2.02	1.96	1.92	2.04
0.667	1.46	1.34	1.31	1.44	1.43	1.45	1.54	1.50	1.56	1.65
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

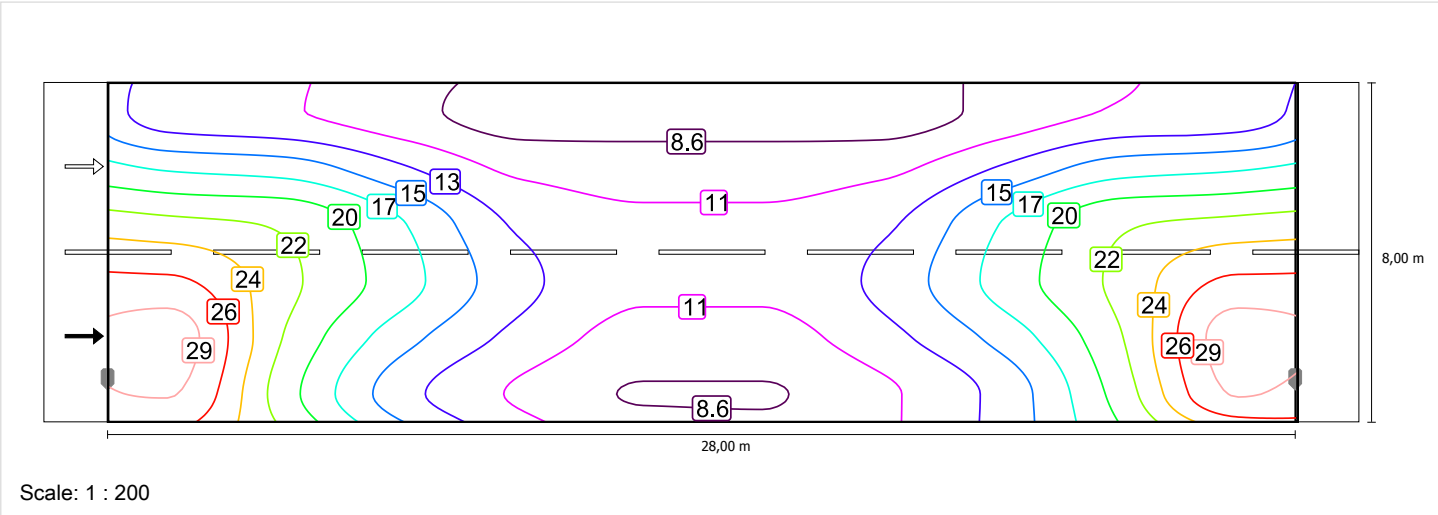
Strada M3

Light loss factor: 0.85

Grid: 10 x 6 Points

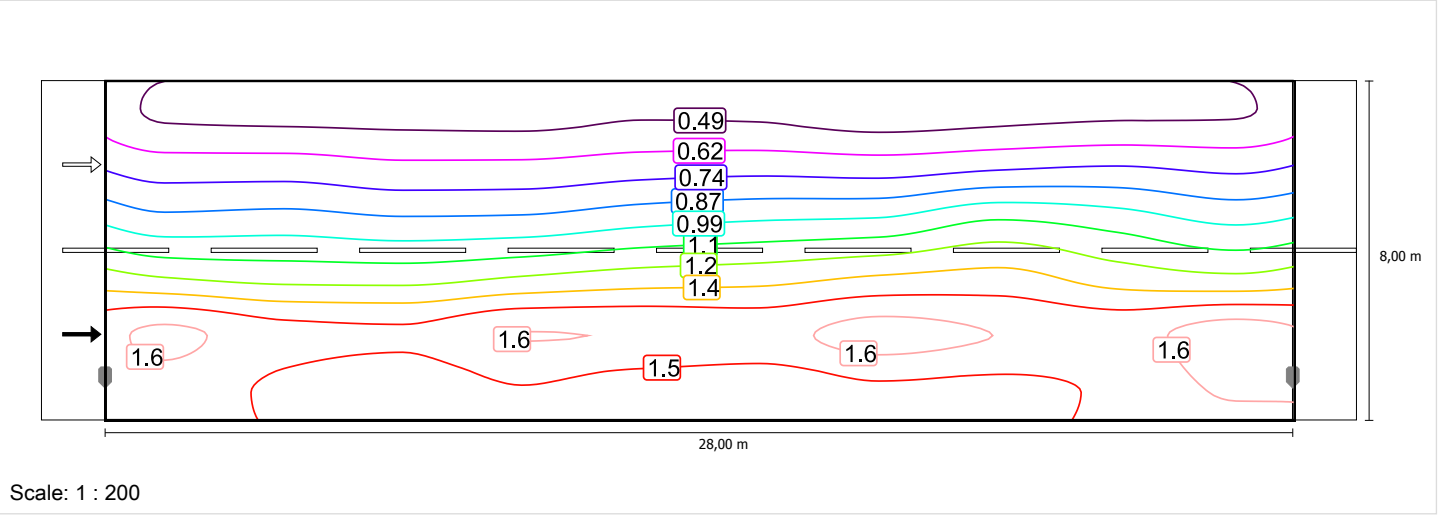
	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.08	0.40	0.90	12	0.41
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

Horizontal illuminance

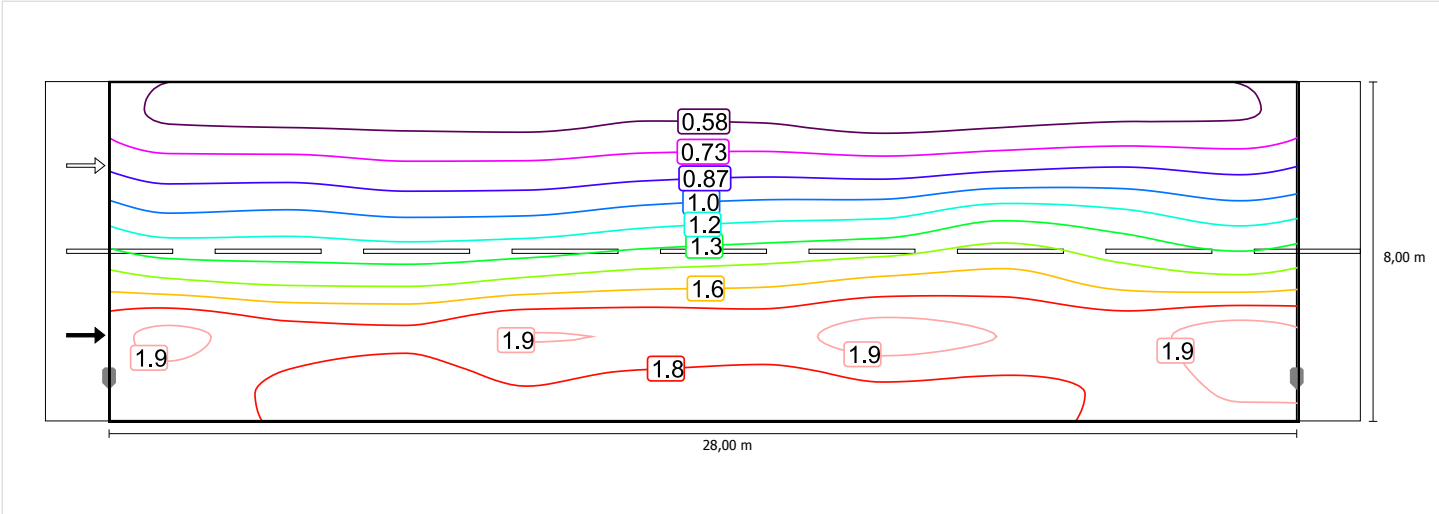


Observer 1

Luminance with dry roadway



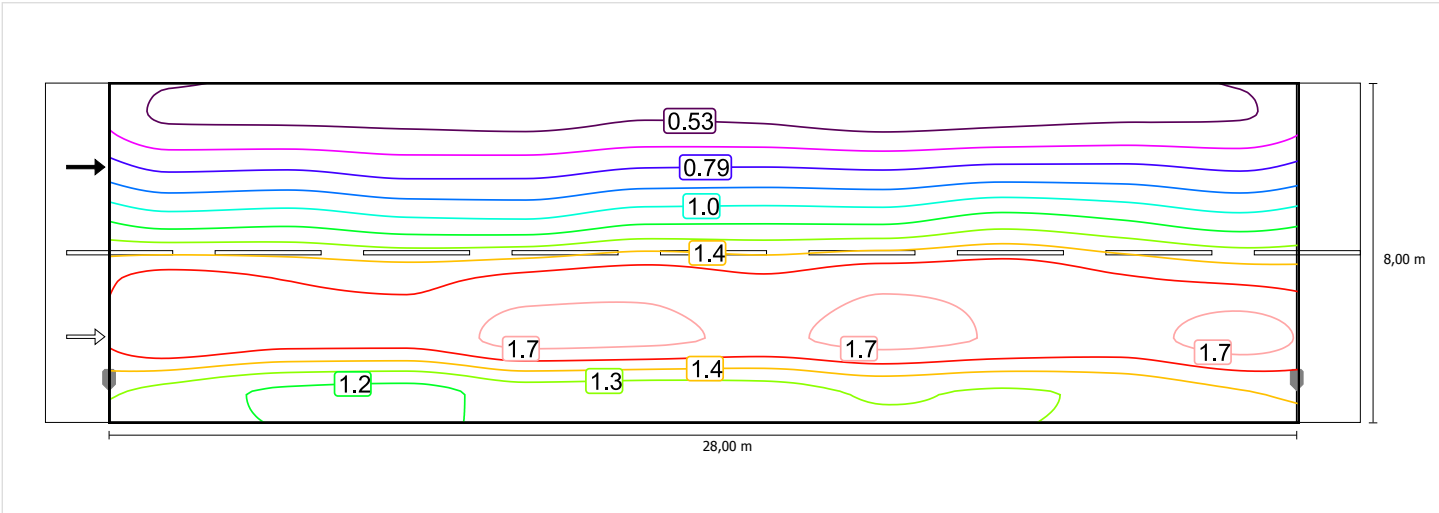
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

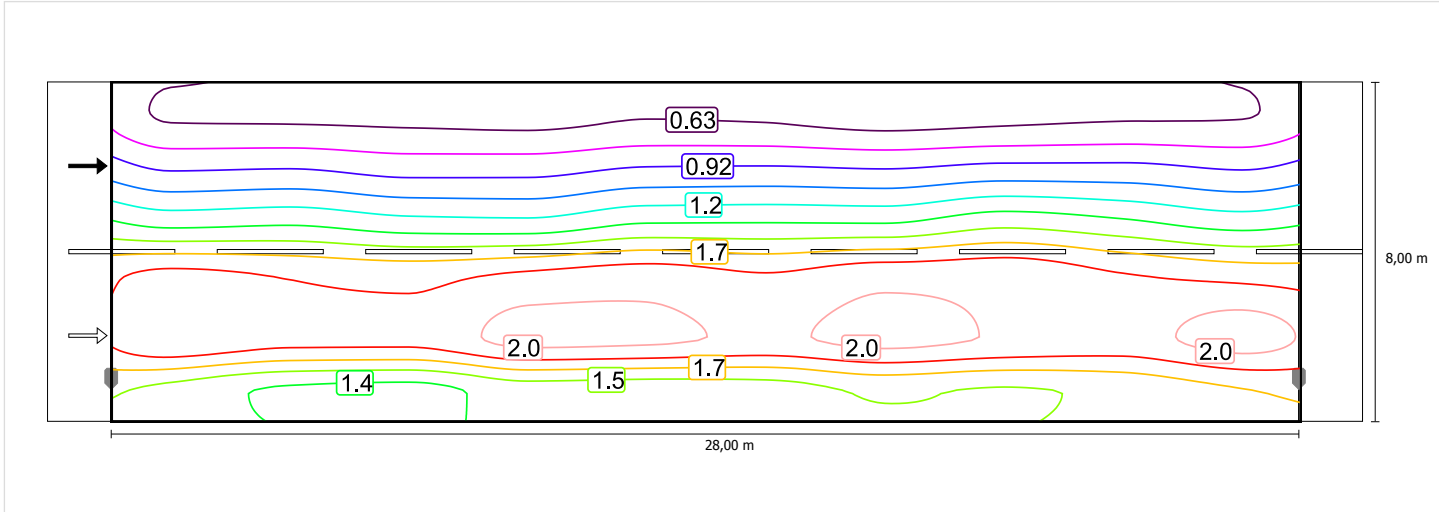
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp



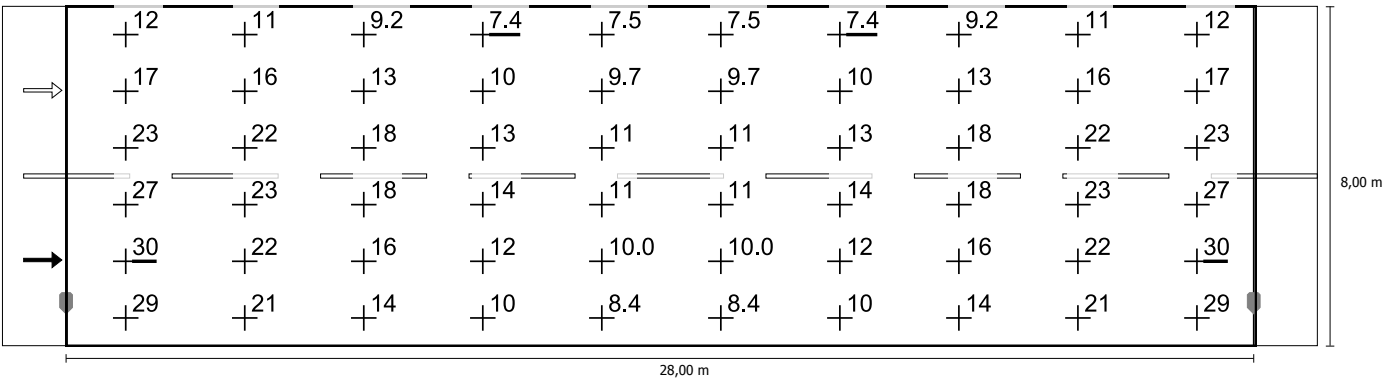
Scale: 1 : 200

Strada M3

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.08	0.40	0.90	12	0.41
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

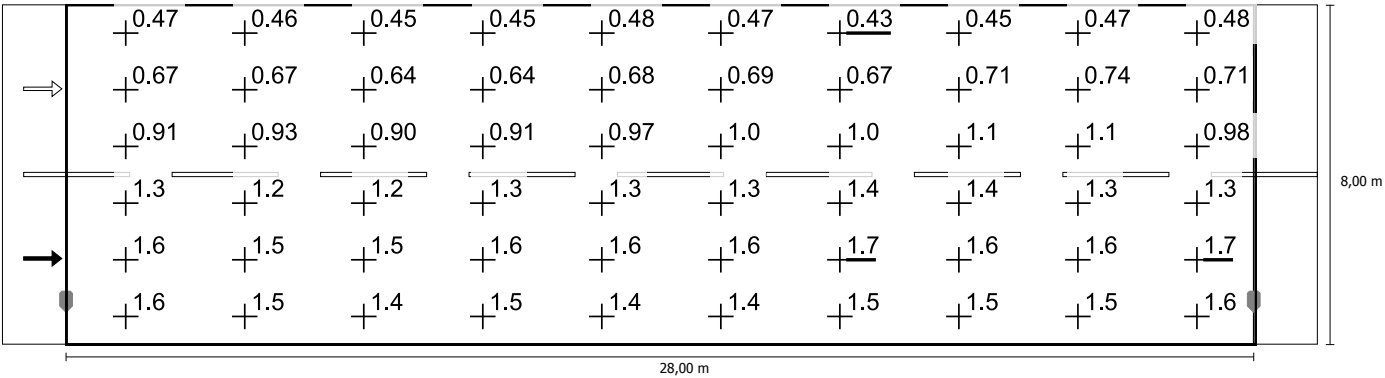
Horizontal illuminance



Scale: 1 : 200

Observer 1

Luminance with dry roadway

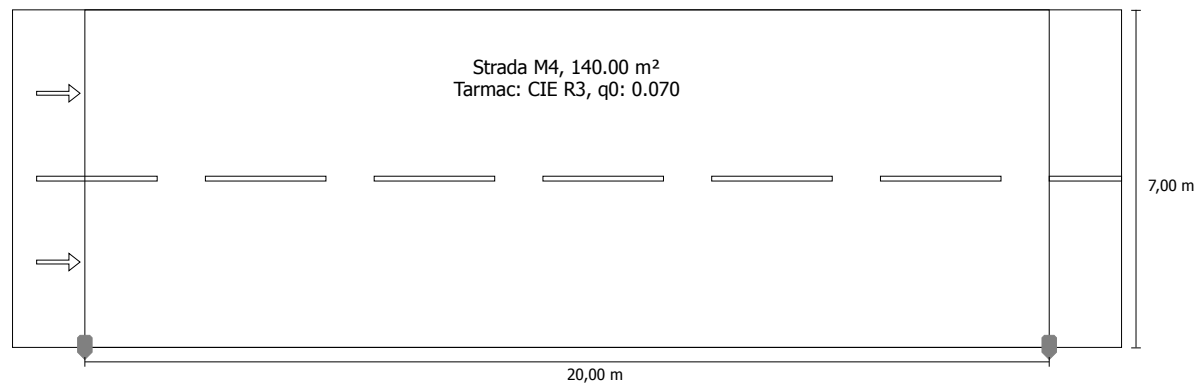


Scale: 1 : 200

Alternative 1 (Strada M4)

Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



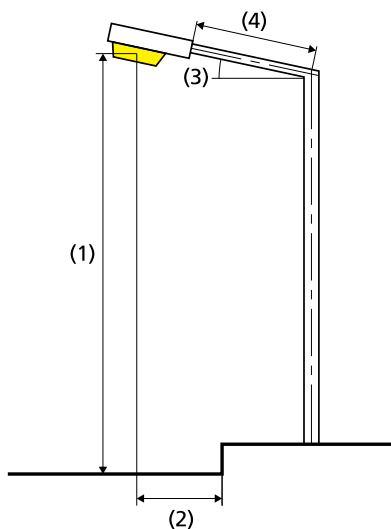
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 80.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M4	140.00 m ²	14.4 lx
Result for power density indicator	0.040 W/lxm ²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting SGS252 PC 1xSON-TPP70W CR P1 1xSON-TPP70W
Luminous flux (luminaire):	5464.58 lm
Luminous flux (lamp):	6600.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
Pole distance:	20.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	320.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	2.3 kWh/m² p.a.
W/km:	4000.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	490 cd/klm
at 80°:	19.0 cd/klm
at 90°:	6.00 cd/klm
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

Arrangement complies with glare index class D.6

Strada M4

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.78	0.74	0.75	8	0.62
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.78	0.75	0.75	7
Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.84	0.74	0.88	8

Strada M4

Horizontal illuminance [lx]

6.300	16.9	16.0	14.0	13.8	12.5	12.5	13.8	14.0	16.0	16.9
4.900	18.9	18.1	15.4	15.1	13.3	13.3	15.1	15.4	18.1	18.9
3.500	19.7	18.5	15.2	13.7	12.1	12.1	13.7	15.2	18.5	19.7
2.100	19.1	16.9	13.1	11.0	9.43	9.43	11.0	13.1	16.9	19.1
0.700	17.1	14.5	10.9	8.28	7.20	7.20	8.28	10.9	14.5	17.1
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 5 Points

EAvg [lx]	EMin [lx]	EMax [lx]	g1	g2
14.4	7.20	19.7	0.499	0.365

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.69	0.66	0.59	0.61	0.60	0.59	0.61	0.60	0.66	0.69
5.250	0.77	0.75	0.68	0.68	0.69	0.70	0.73	0.70	0.77	0.78
4.083	0.81	0.80	0.72	0.72	0.76	0.77	0.81	0.79	0.84	0.83
2.917	0.87	0.84	0.76	0.75	0.75	0.79	0.88	0.90	0.92	0.91
1.750	0.96	0.90	0.78	0.73	0.73	0.81	0.85	0.91	0.98	0.98
0.583	0.94	0.86	0.77	0.70	0.70	0.77	0.82	0.93	0.99	0.98
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.81	0.78	0.70	0.72	0.70	0.69	0.72	0.70	0.78	0.81
5.250	0.91	0.88	0.80	0.80	0.81	0.83	0.85	0.83	0.90	0.92
4.083	0.95	0.95	0.85	0.85	0.90	0.90	0.96	0.92	0.99	0.98
2.917	1.03	0.99	0.89	0.88	0.88	0.93	1.03	1.06	1.08	1.07
1.750	1.13	1.06	0.92	0.86	0.86	0.95	1.00	1.07	1.15	1.15
0.583	1.11	1.02	0.91	0.82	0.83	0.90	0.97	1.09	1.17	1.16
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.72	0.70	0.62	0.64	0.64	0.63	0.65	0.63	0.70	0.73
5.250	0.83	0.81	0.73	0.74	0.75	0.75	0.79	0.76	0.83	0.84
4.083	0.90	0.89	0.81	0.81	0.84	0.85	0.91	0.88	0.92	0.89
2.917	1.03	0.98	0.87	0.85	0.85	0.89	0.97	1.01	1.04	1.03
1.750	1.07	1.00	0.87	0.82	0.81	0.89	0.95	1.01	1.09	1.09
0.583	0.90	0.84	0.74	0.67	0.67	0.74	0.79	0.89	0.97	0.96
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.85	0.82	0.73	0.76	0.75	0.74	0.76	0.74	0.82	0.85
5.250	0.97	0.96	0.86	0.87	0.89	0.88	0.93	0.89	0.97	0.98
4.083	1.05	1.05	0.95	0.96	0.99	1.00	1.06	1.04	1.08	1.05
2.917	1.21	1.15	1.02	1.00	1.00	1.05	1.14	1.19	1.22	1.21
1.750	1.26	1.17	1.02	0.96	0.95	1.05	1.12	1.19	1.28	1.28
0.583	1.06	0.98	0.88	0.79	0.79	0.87	0.93	1.05	1.14	1.13
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

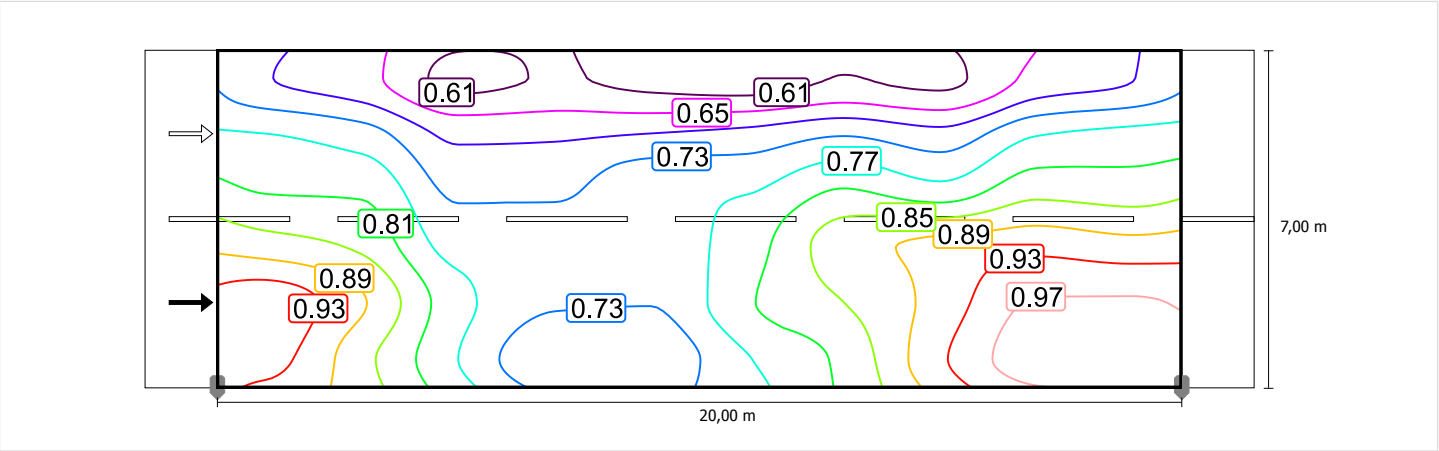
Strada M4

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.78	0.74	0.75	8	0.62
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

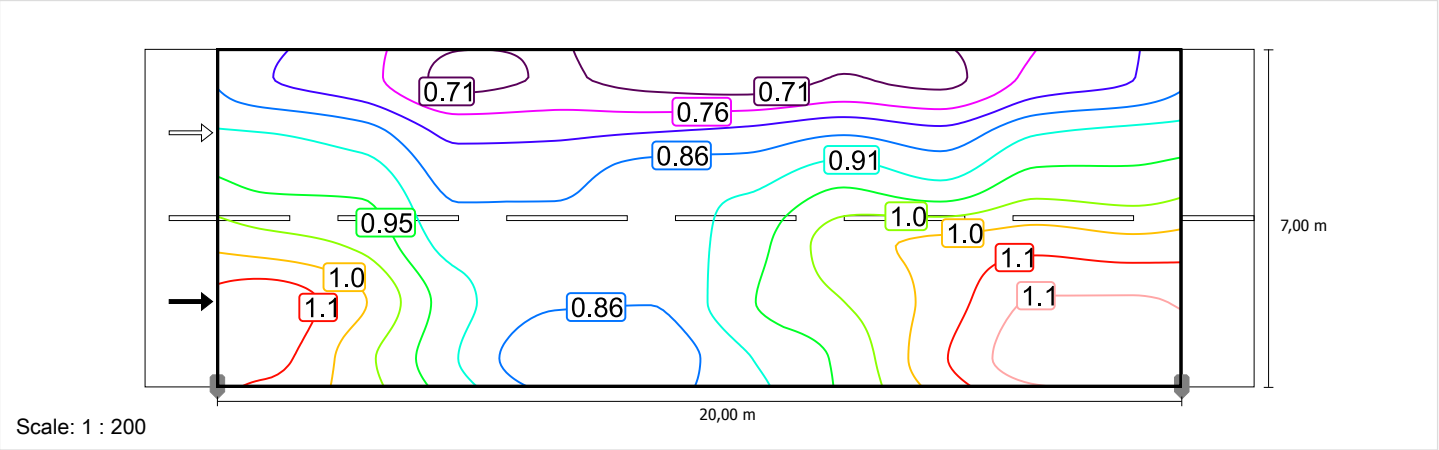
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

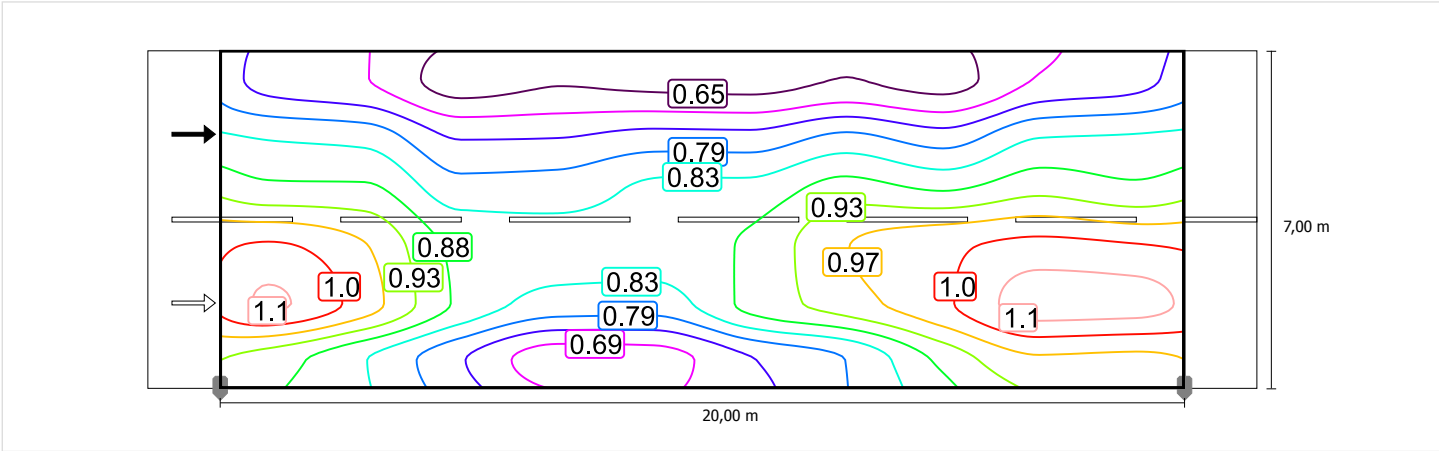
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

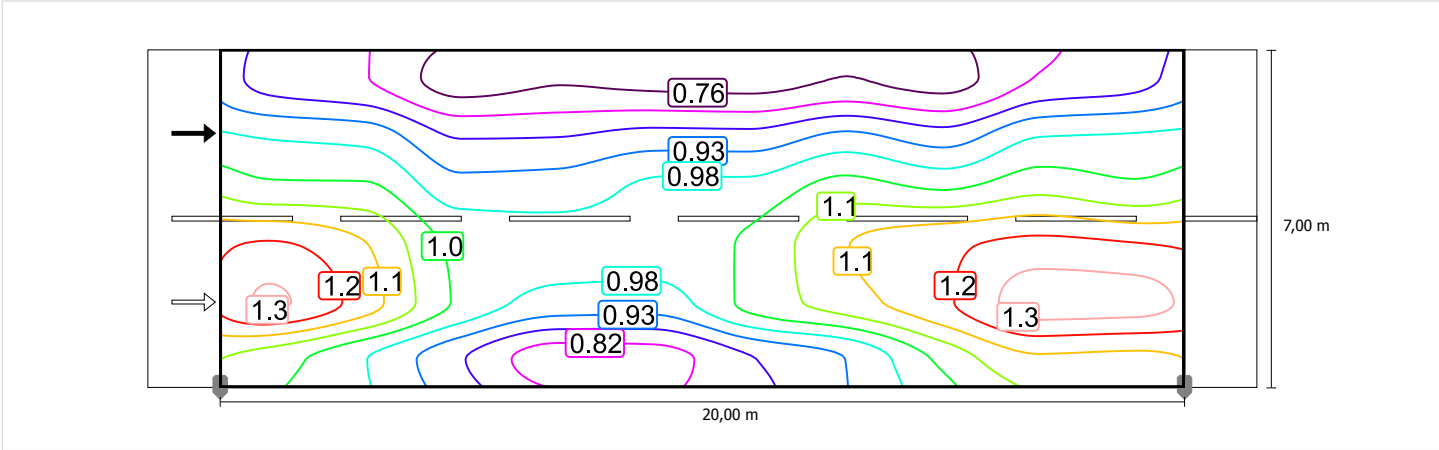
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

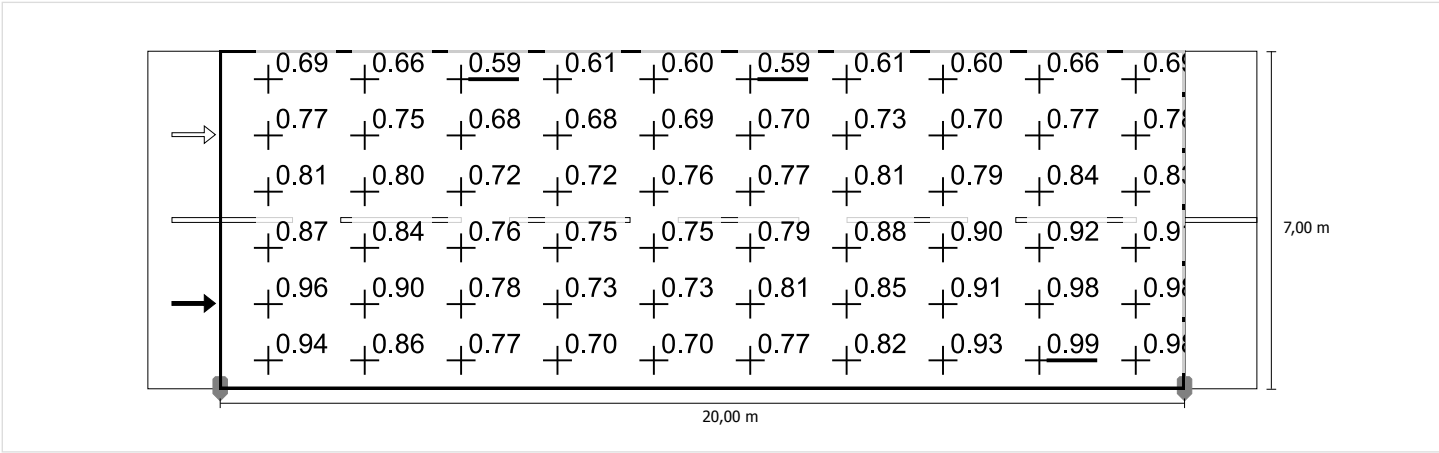
Strada M4

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.78	0.74	0.75	8	0.62
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

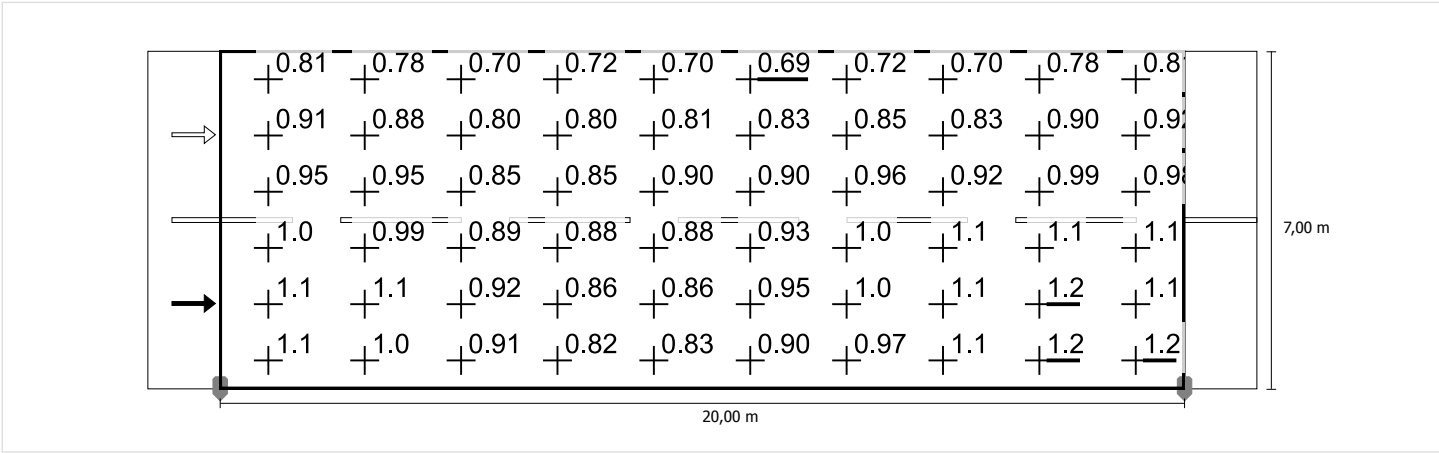
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

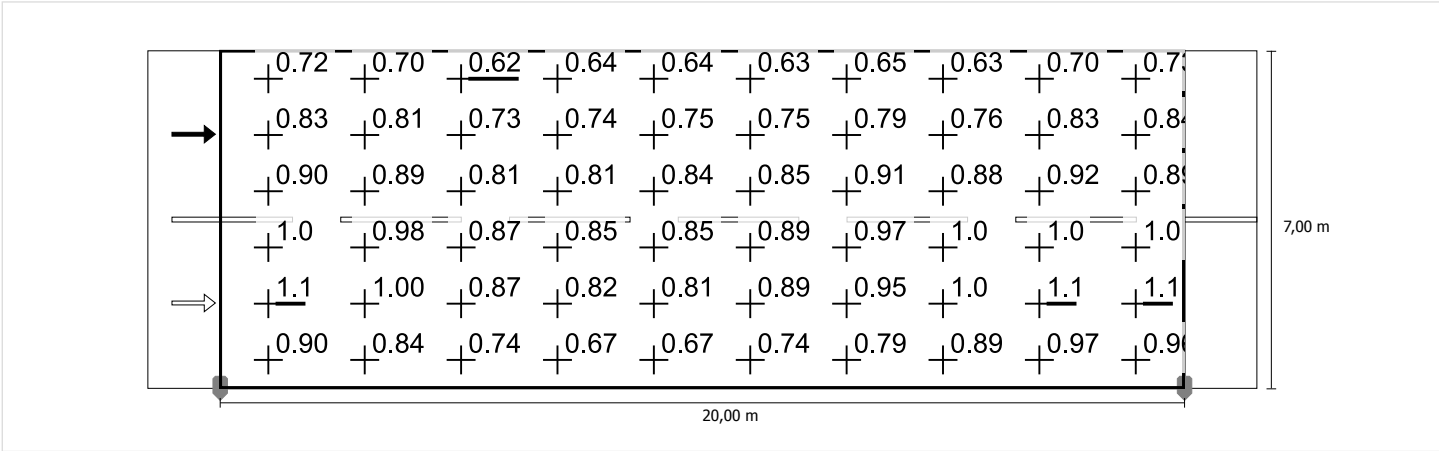
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

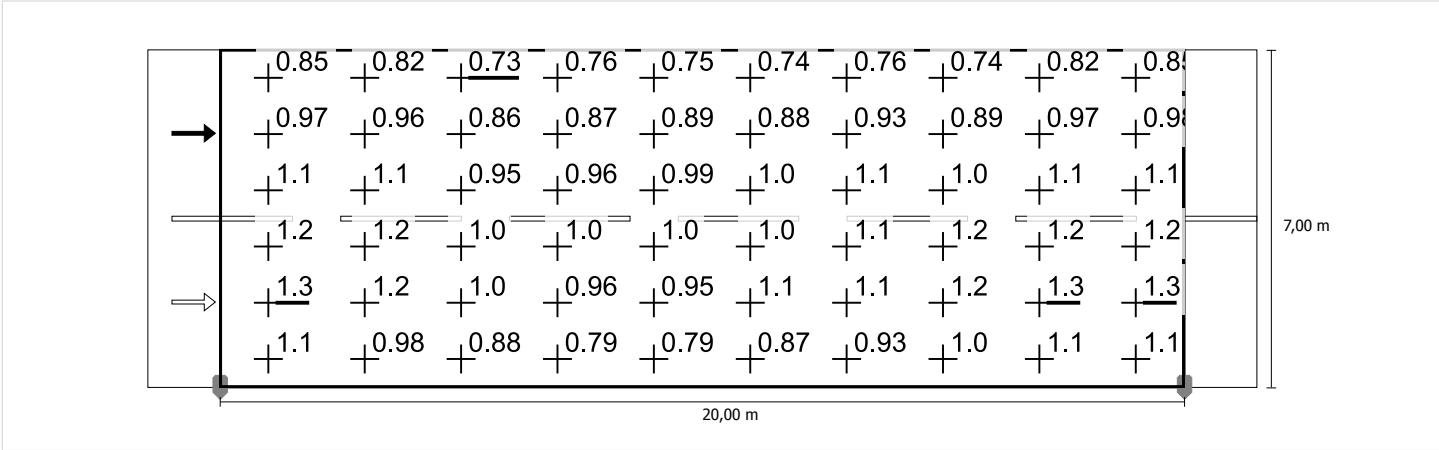
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp

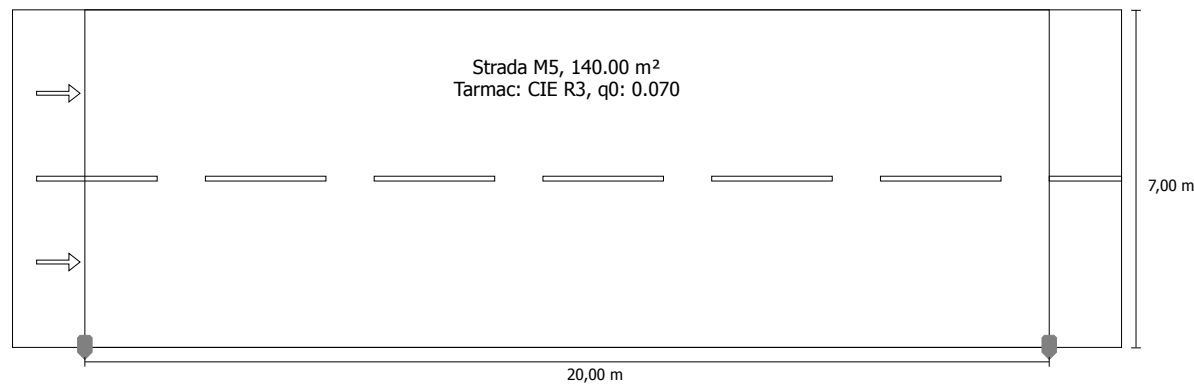


Scale: 1 : 200

Alternative 1 (Strada M5)

Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



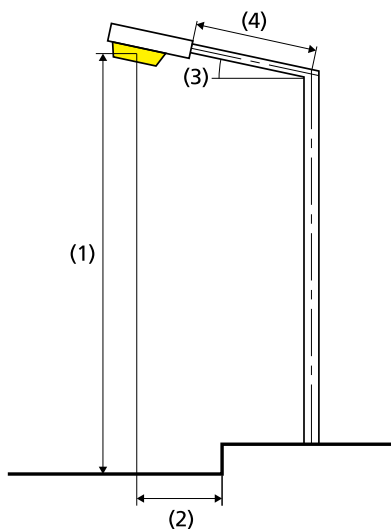
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 61.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M5	140.00 m ²	10.3 lx
Result for power density indicator	0.042 W/lxm ²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting SGS252 GB 1xSON-TPP50W CR P1 1xSON-TPP50W
Luminous flux (luminaire):	3712.60 lm
Luminous flux (lamp):	4400.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 61.0 W
Pole distance:	20.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	244.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	1.7 kWh/m ² p.a.
W/km:	3050.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	466 cd/klm
at 80°:	10.0 cd/klm
at 90°:	1.00 cd/klm
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

Arrangement complies with glare index class D.6

Strada M5

Light loss factor: 0.85

Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.53	0.76	0.74	6	0.59
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.53	0.79	0.74	5
Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.57	0.76	0.89	6

Strada M5

Horizontal illuminance [lx]

6.300	12.6	11.9	10.5	10.1	9.22	9.22	10.1	10.5	11.9	12.6
4.900	14.1	13.1	11.4	11.0	9.71	9.71	11.0	11.4	13.1	14.1
3.500	13.9	12.9	11.0	9.80	8.37	8.37	9.80	11.0	12.9	13.9
2.100	13.4	11.8	9.21	7.49	6.38	6.38	7.49	9.22	11.8	13.4
0.700	12.3	9.82	7.64	5.72	4.82	4.82	5.72	7.64	9.82	12.3
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 5 Points

E Avg [lx]	E Min [lx]	E Max [lx]	g1	g2
10.3	4.82	14.1	0.467	0.341

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.50	0.49	0.44	0.44	0.43	0.42	0.43	0.43	0.47	0.49
5.250	0.56	0.54	0.50	0.49	0.50	0.50	0.52	0.50	0.54	0.55
4.083	0.56	0.56	0.51	0.50	0.53	0.54	0.57	0.55	0.57	0.56
2.917	0.57	0.57	0.52	0.50	0.50	0.51	0.58	0.61	0.62	0.58
1.750	0.62	0.59	0.54	0.49	0.48	0.51	0.55	0.61	0.65	0.63
0.583	0.61	0.55	0.51	0.46	0.44	0.47	0.52	0.60	0.63	0.63
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.59	0.58	0.52	0.52	0.51	0.50	0.51	0.50	0.56	0.57
5.250	0.65	0.64	0.58	0.58	0.58	0.59	0.61	0.59	0.64	0.65
4.083	0.66	0.66	0.60	0.59	0.63	0.63	0.67	0.65	0.68	0.66
2.917	0.67	0.67	0.61	0.59	0.58	0.60	0.68	0.71	0.72	0.69
1.750	0.73	0.70	0.63	0.57	0.57	0.60	0.65	0.71	0.76	0.74
0.583	0.71	0.65	0.60	0.54	0.52	0.56	0.62	0.71	0.75	0.74
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.52	0.52	0.46	0.46	0.45	0.45	0.46	0.45	0.50	0.51
5.250	0.59	0.59	0.53	0.53	0.54	0.53	0.56	0.53	0.58	0.58
4.083	0.61	0.62	0.57	0.56	0.58	0.58	0.63	0.61	0.62	0.60
2.917	0.66	0.65	0.59	0.56	0.55	0.56	0.63	0.67	0.68	0.65
1.750	0.69	0.66	0.59	0.54	0.53	0.56	0.61	0.67	0.72	0.69
0.583	0.59	0.54	0.50	0.45	0.43	0.46	0.51	0.58	0.62	0.62
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.61	0.61	0.54	0.54	0.53	0.53	0.54	0.52	0.59	0.60
5.250	0.69	0.69	0.63	0.62	0.63	0.63	0.66	0.62	0.68	0.69
4.083	0.72	0.73	0.67	0.66	0.68	0.69	0.74	0.72	0.73	0.71
2.917	0.77	0.77	0.69	0.66	0.65	0.66	0.74	0.78	0.80	0.76
1.750	0.81	0.77	0.70	0.63	0.62	0.66	0.72	0.79	0.84	0.81
0.583	0.69	0.63	0.59	0.52	0.51	0.54	0.60	0.69	0.73	0.73
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

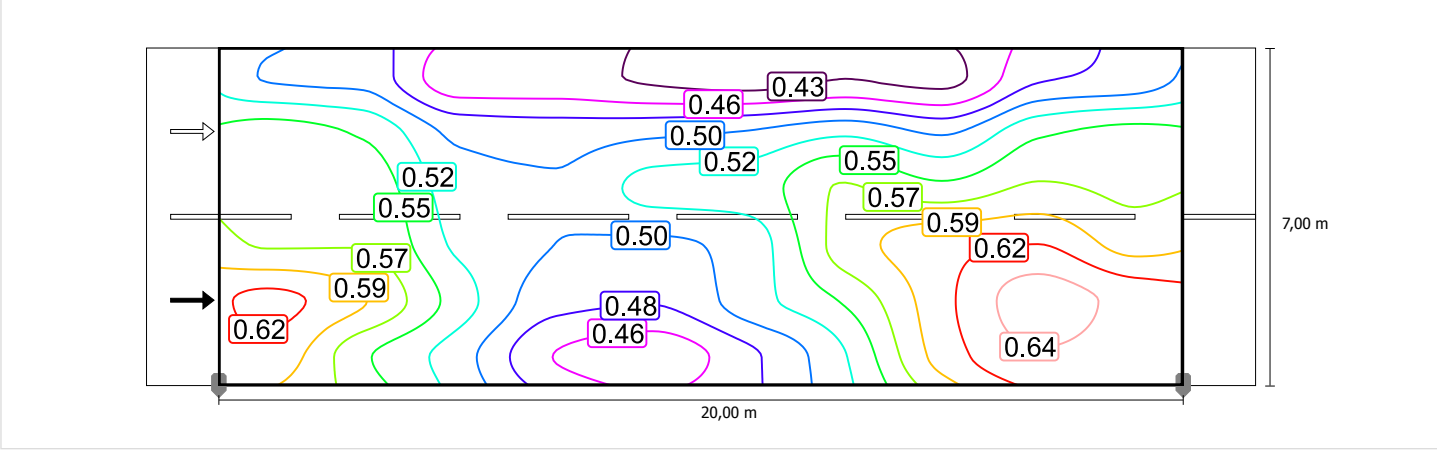
Strada M5

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.53	0.76	0.74	6	0.59
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

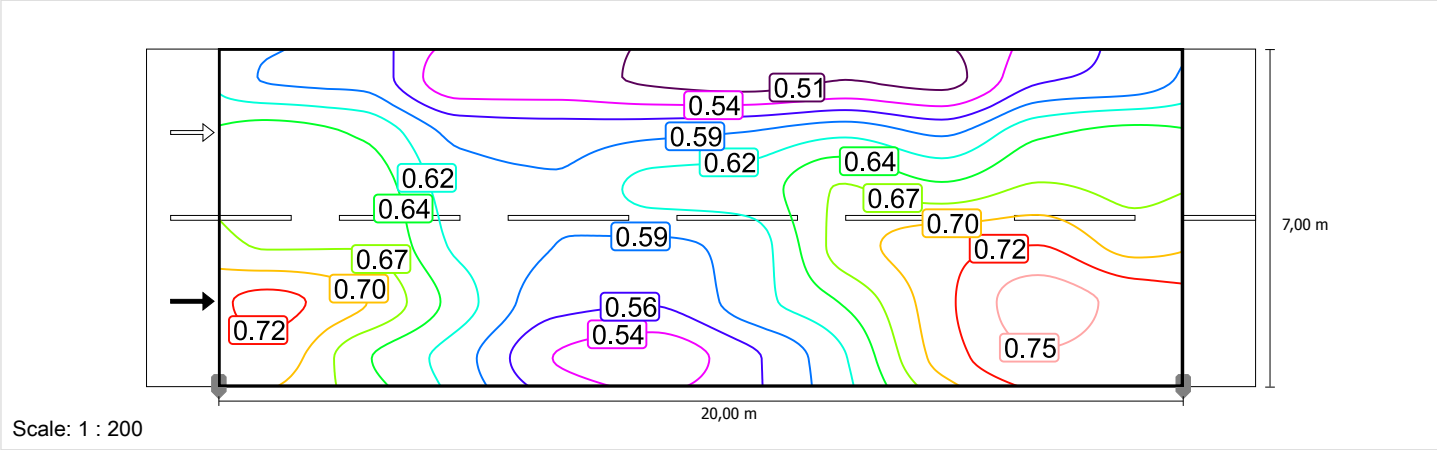
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

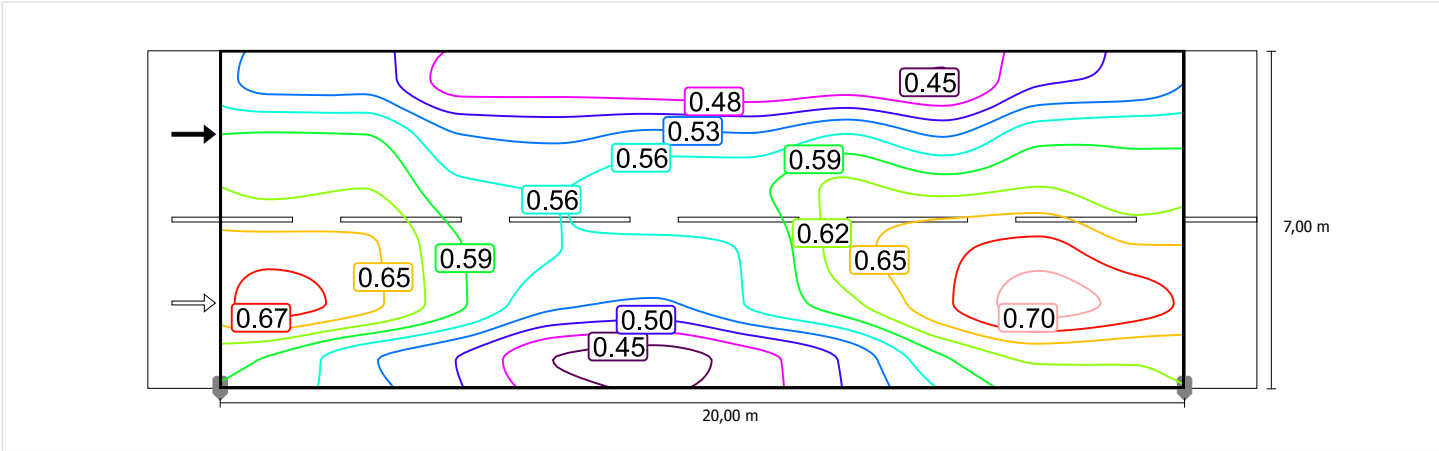
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

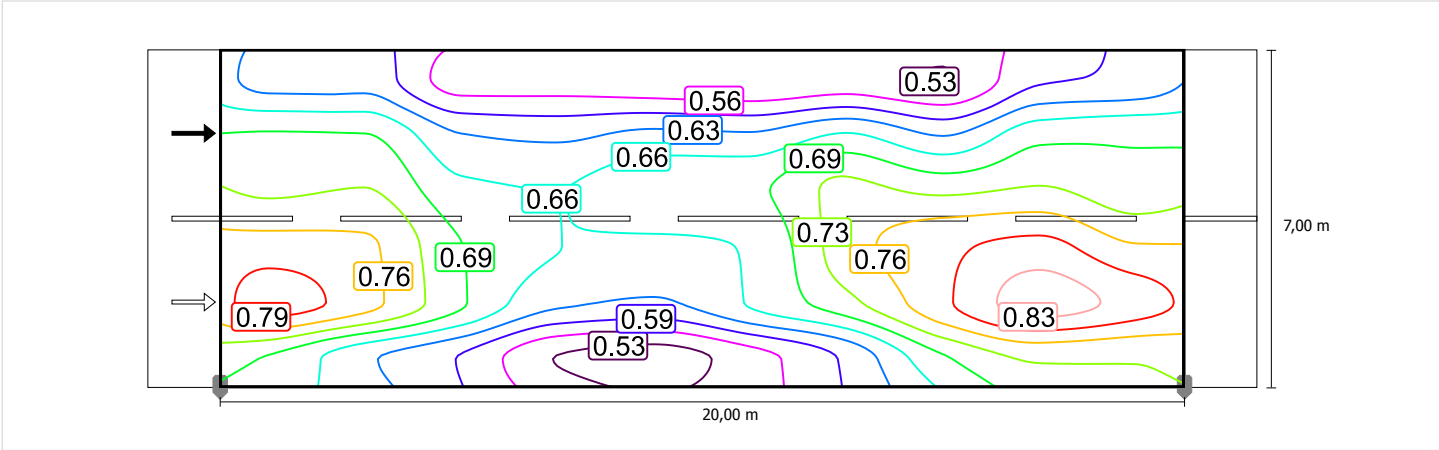
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

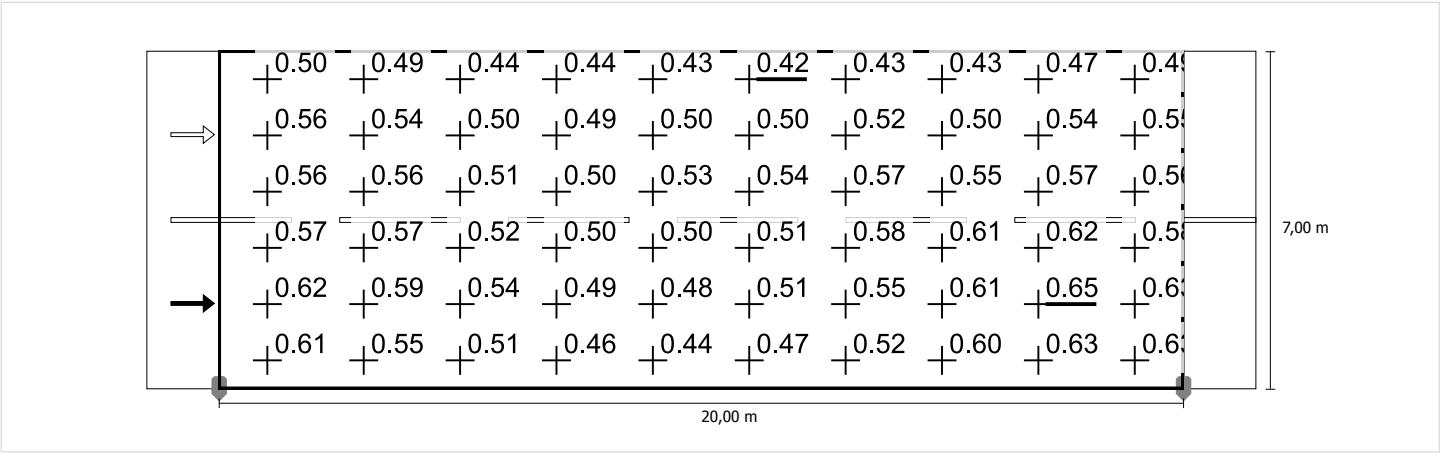
Strada M5

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.53	0.76	0.74	6	0.59
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

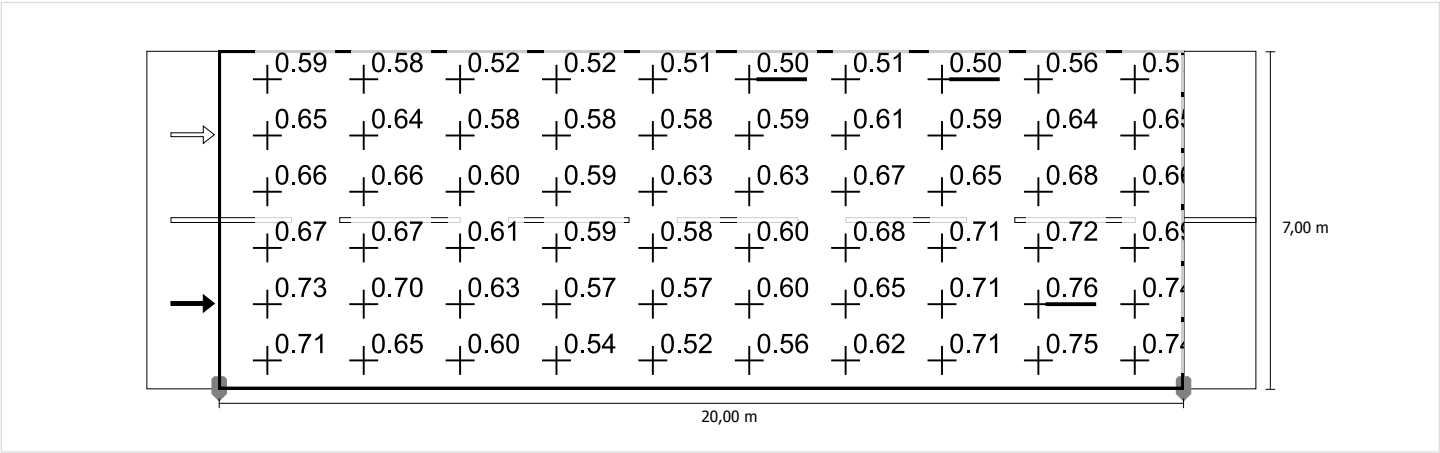
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

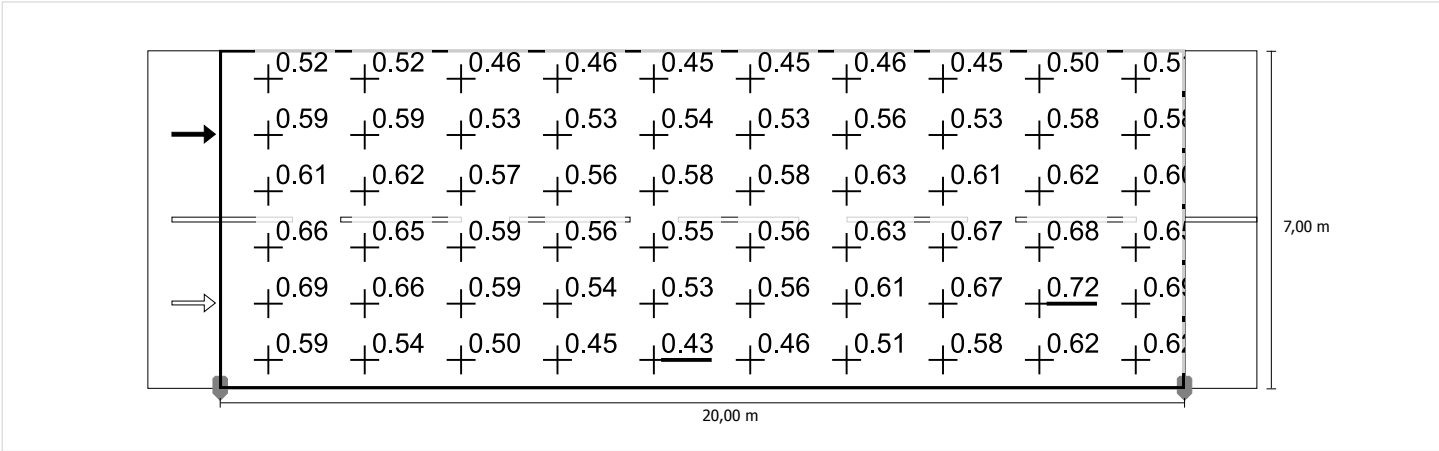
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

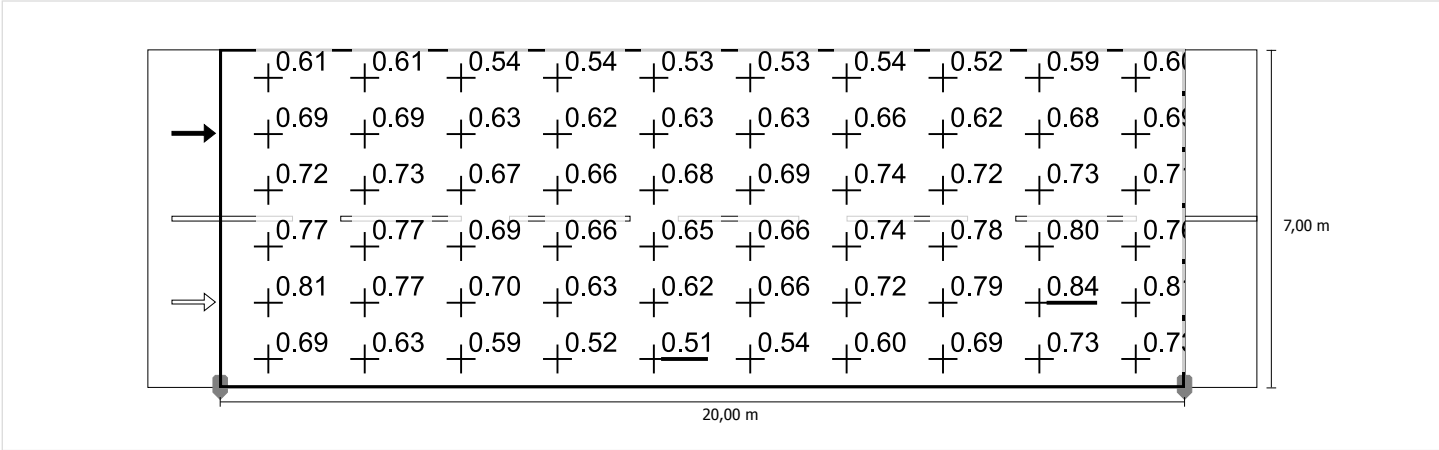
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp

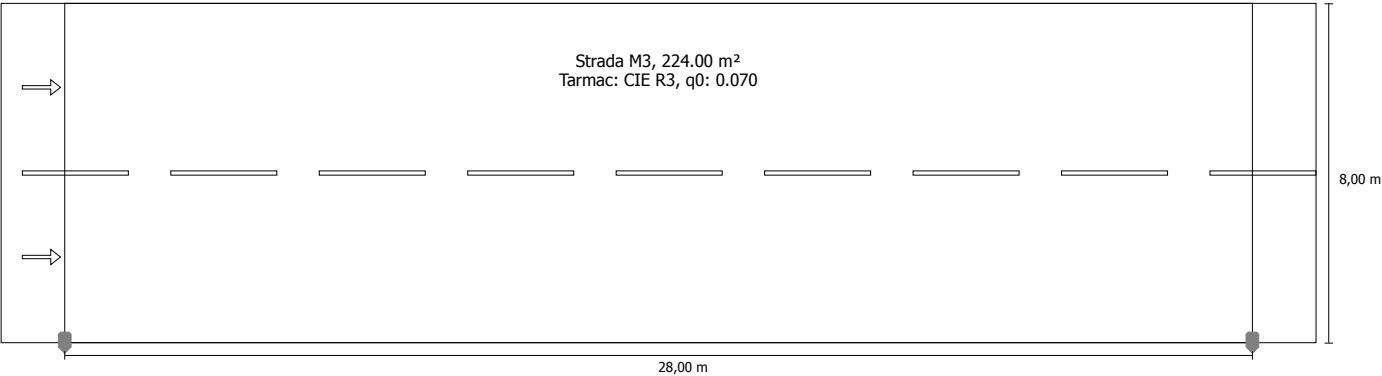


Scale: 1 : 200

Alternative 1 (Strada M3)

Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



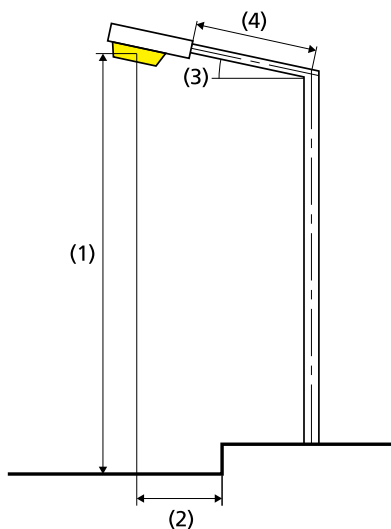
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 83.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M3	224.00 m²	16.3 lx
Result for power density indicator	0.023 W/lxm²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting BGP762 T25 1 xLED95-4S/830 DM10 1xLED95-4S/830
Luminous flux (luminaire):	8545.92 lm
Luminous flux (lamp):	9600.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 83.0 W
Pole distance:	28.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	332.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	1.5 kWh/m² p.a.
W/km:	2988.00

Maximum luminous intensities	
at 70°:	522 cd/klm
at 80°:	88.6 cd/klm
at 90°:	0.00 cd/klm

Luminous intensity class: G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

Arrangement complies with glare index class D.6

Strada M3

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.05	0.54	0.83	10	0.58
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	1.05	0.55	0.83	10
Observer 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	1.16	0.54	0.91	7

Strada M3

Horizontal illuminance [lx]

7.333	16.3	14.7	12.6	11.1	10.4	10.4	11.1	12.6	14.7	16.3
6.000	19.9	17.2	14.1	11.9	11.0	11.0	11.9	14.1	17.2	19.9
4.667	23.9	19.6	15.4	12.4	11.0	11.0	12.4	15.4	19.7	23.9
3.333	27.9	22.0	16.5	12.4	10.6	10.6	12.4	16.5	22.0	27.9
2.000	29.9	23.2	16.6	11.9	9.86	9.86	11.9	16.6	23.2	29.9
0.667	29.0	22.4	15.7	11.0	8.96	8.96	11.0	15.7	22.4	29.0
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

EAvg [lx]	EMin [lx]	EMax [lx]	g1	g2
16.3	8.96	29.9	0.549	0.300

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

7.333	0.61	0.59	0.61	0.63	0.63	0.62	0.58	0.59	0.60	0.63
6.000	0.76	0.70	0.69	0.71	0.71	0.71	0.72	0.71	0.75	0.78
4.667	0.92	0.84	0.79	0.82	0.83	0.86	0.90	0.91	0.93	0.96
3.333	1.16	1.03	0.95	0.98	1.03	1.09	1.13	1.20	1.21	1.23
2.000	1.46	1.34	1.27	1.27	1.32	1.37	1.45	1.50	1.53	1.50
0.667	1.67	1.61	1.51	1.46	1.52	1.58	1.68	1.74	1.73	1.69
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

7.333	0.72	0.70	0.72	0.74	0.74	0.72	0.69	0.69	0.71	0.74
6.000	0.89	0.82	0.81	0.84	0.83	0.83	0.85	0.84	0.88	0.91
4.667	1.08	0.99	0.93	0.97	0.97	1.01	1.05	1.07	1.09	1.13
3.333	1.37	1.22	1.12	1.15	1.21	1.28	1.33	1.41	1.42	1.44
2.000	1.72	1.58	1.49	1.49	1.55	1.61	1.70	1.76	1.80	1.76
0.667	1.97	1.89	1.78	1.72	1.79	1.86	1.97	2.04	2.03	1.99
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

7.333	0.66	0.64	0.65	0.68	0.67	0.65	0.63	0.62	0.63	0.65
6.000	0.83	0.77	0.76	0.79	0.79	0.78	0.80	0.78	0.80	0.84
4.667	1.06	0.96	0.93	0.96	0.97	0.99	1.03	1.05	1.05	1.08
3.333	1.41	1.30	1.25	1.24	1.25	1.31	1.35	1.40	1.41	1.38
2.000	1.75	1.65	1.56	1.52	1.57	1.60	1.69	1.73	1.75	1.73
0.667	1.44	1.42	1.39	1.39	1.45	1.49	1.57	1.62	1.60	1.59
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

7.333	0.77	0.75	0.77	0.79	0.79	0.77	0.74	0.73	0.75	0.77
6.000	0.98	0.91	0.90	0.93	0.92	0.92	0.94	0.91	0.94	0.98
4.667	1.25	1.13	1.10	1.13	1.14	1.16	1.21	1.23	1.24	1.27
3.333	1.65	1.53	1.47	1.45	1.47	1.54	1.59	1.65	1.66	1.63
2.000	2.06	1.94	1.83	1.79	1.84	1.88	1.99	2.03	2.06	2.03
0.667	1.70	1.67	1.63	1.63	1.71	1.76	1.84	1.91	1.89	1.87
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

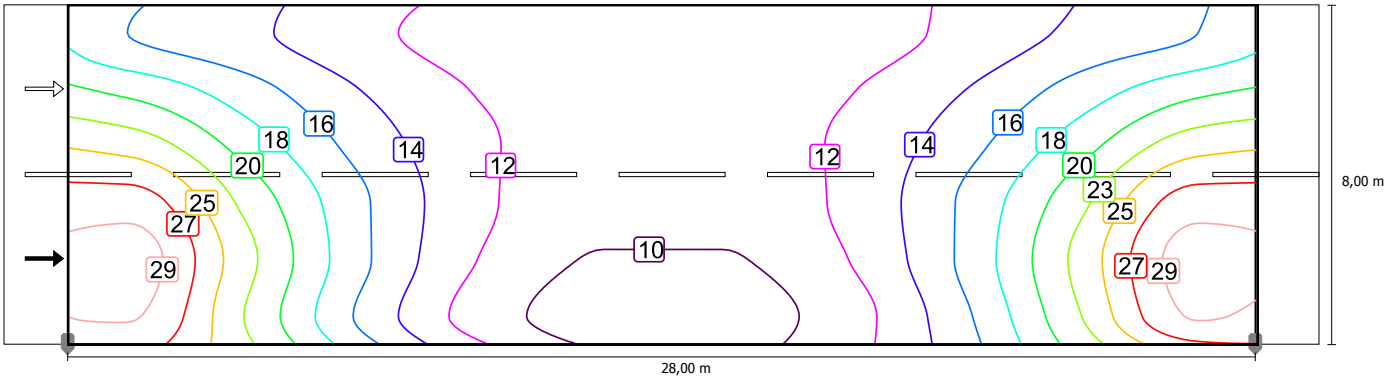
Grid: 10 x 6 Points

Strada M3

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.05	0.54	0.83	10	0.58
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

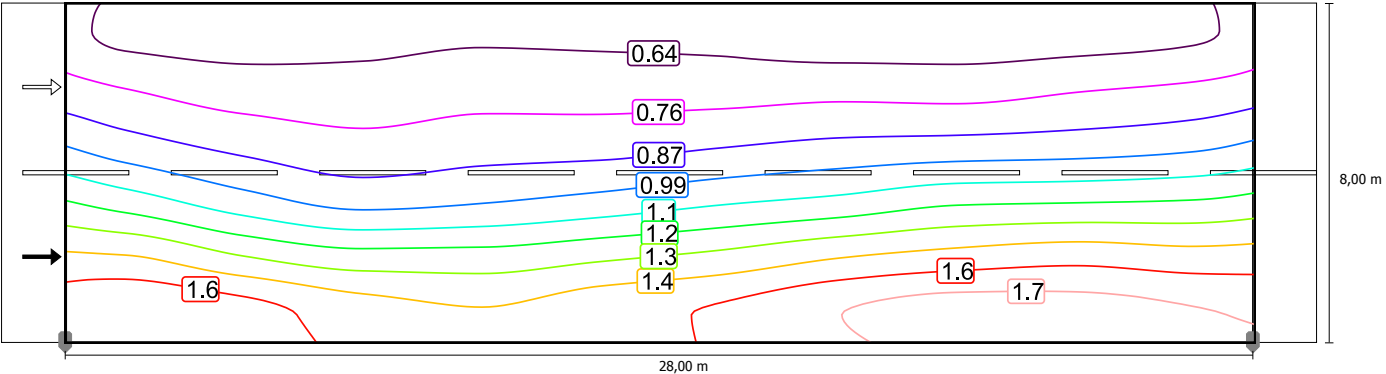
Horizontal illuminance



Scale: 1 : 200

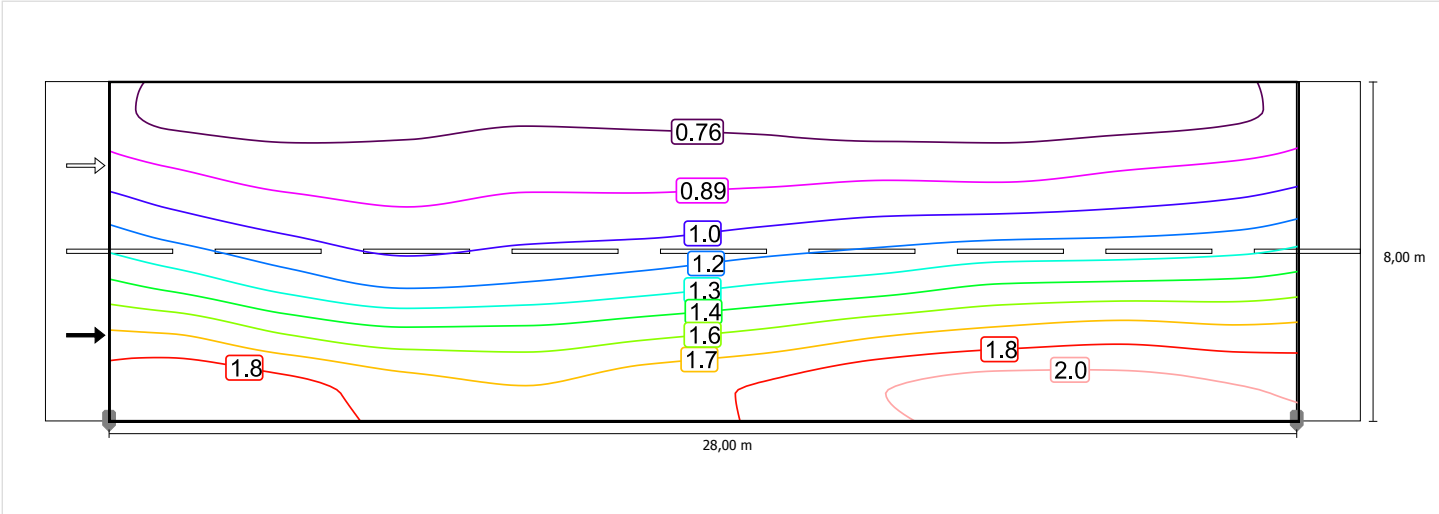
Observer 1

Luminance with dry roadway



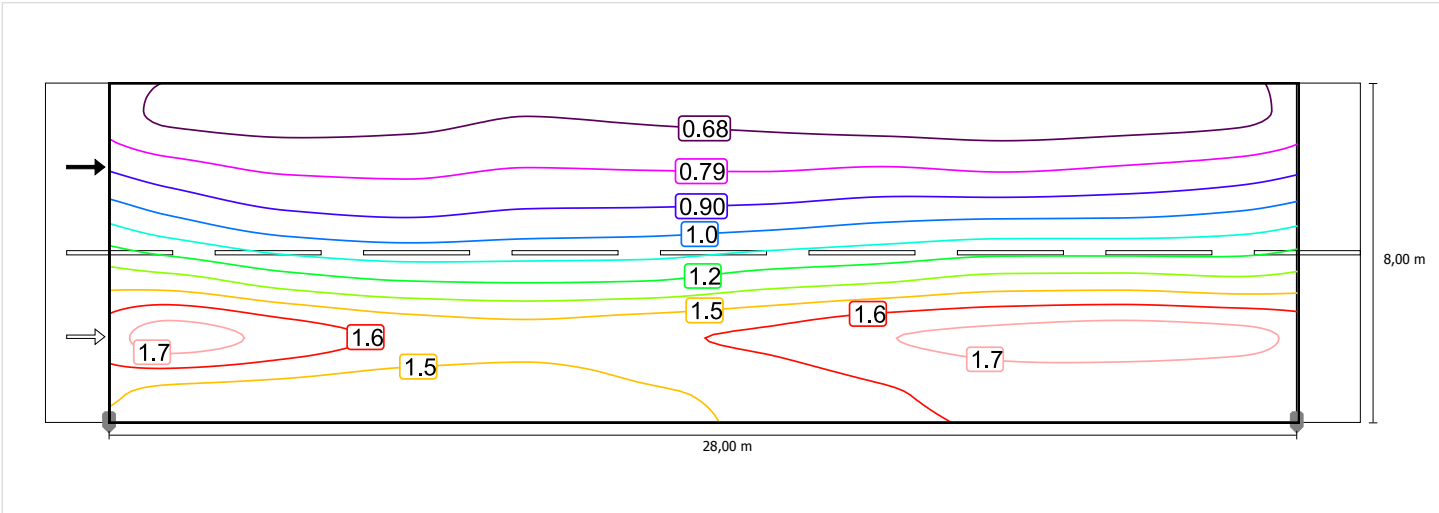
Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp

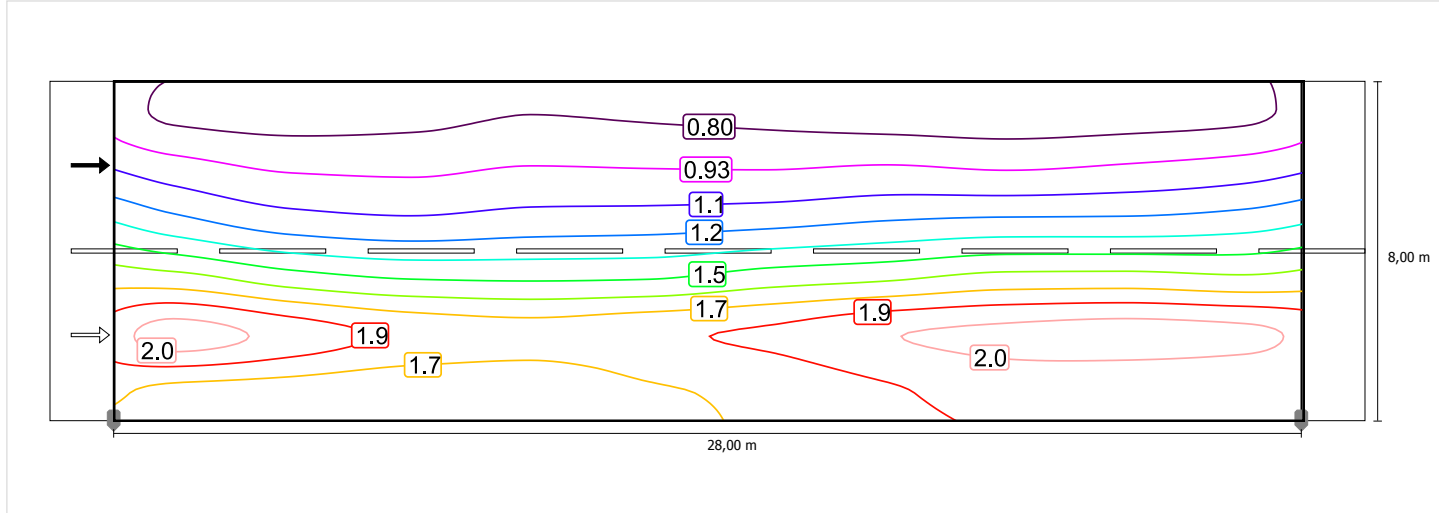


Observer 2

Luminance with dry roadway



Luminance with new lamp

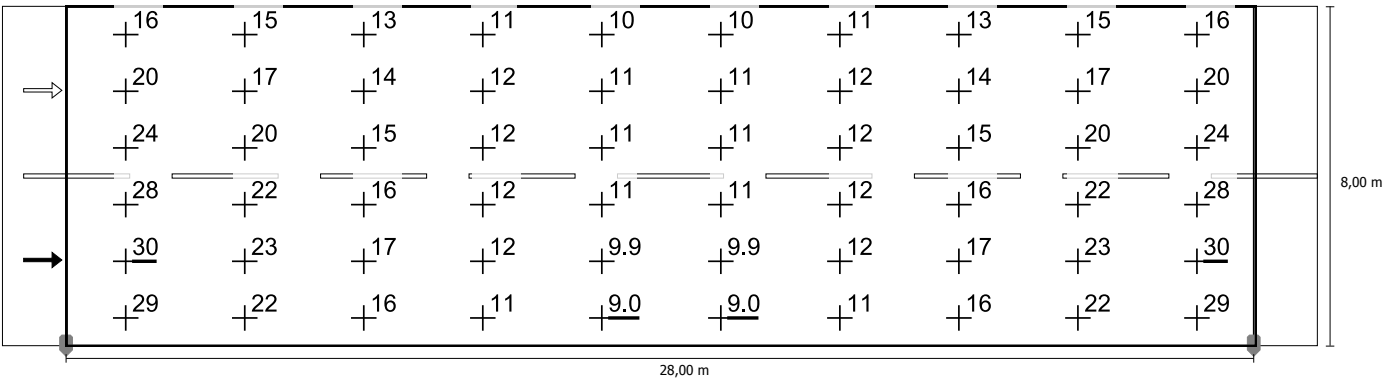


Strada M3

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	1.05	0.54	0.83	10	0.58
Required values according to class	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

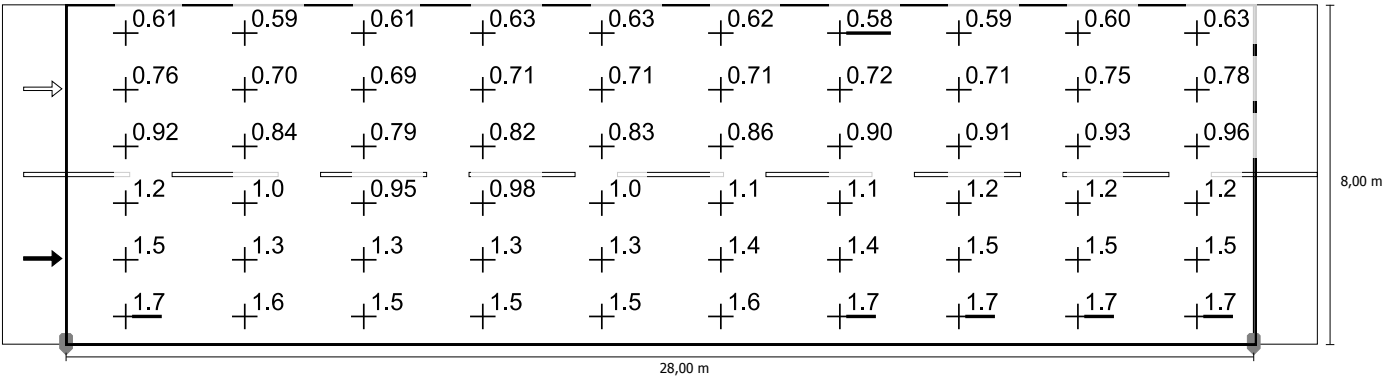
Horizontal illuminance



Scale: 1 : 200

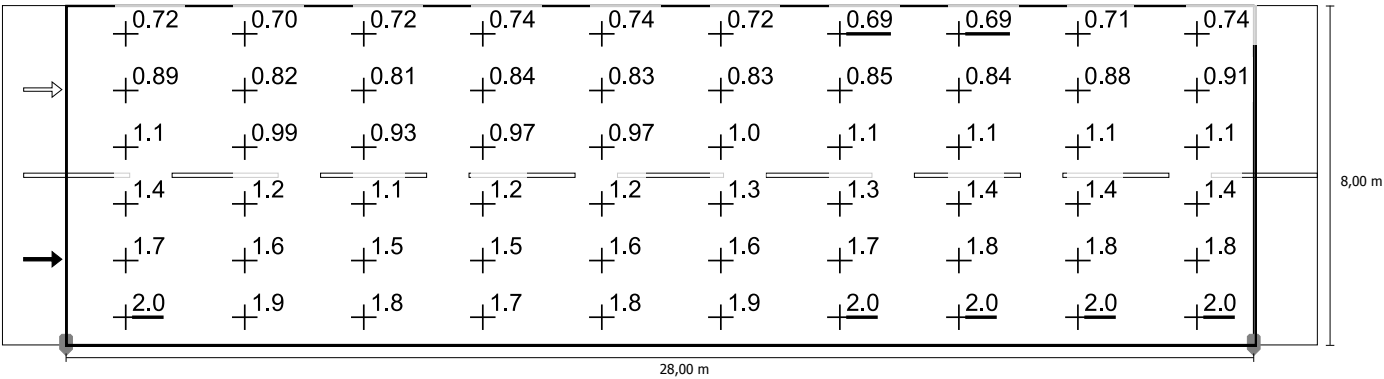
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

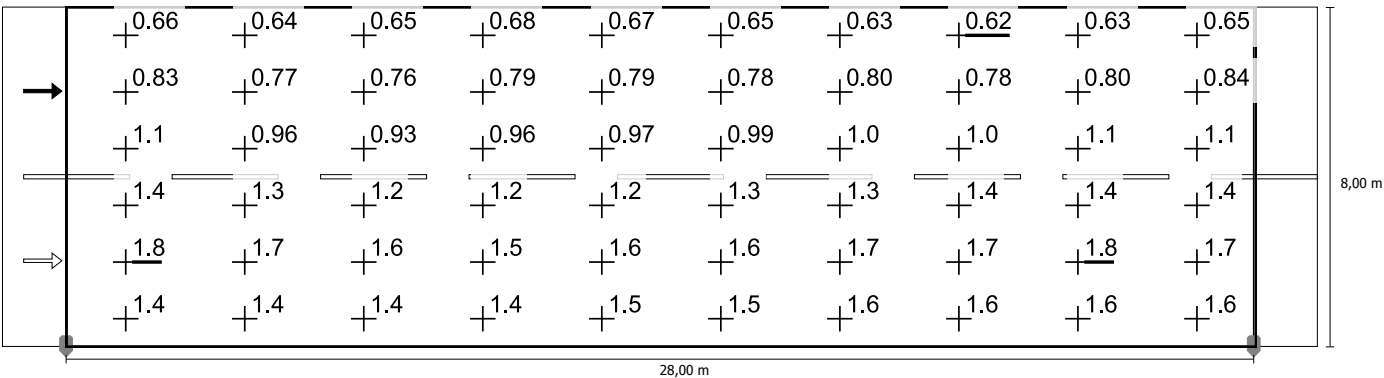
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

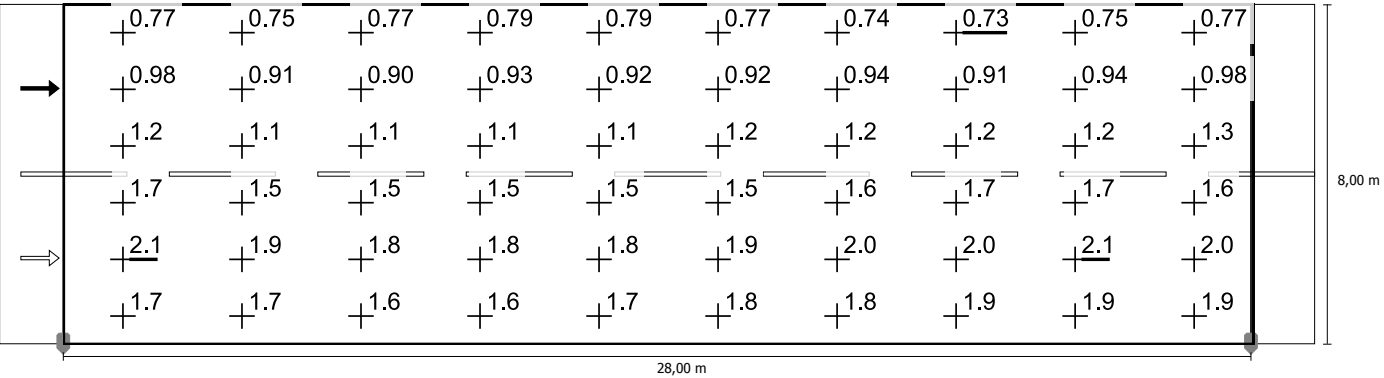
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp

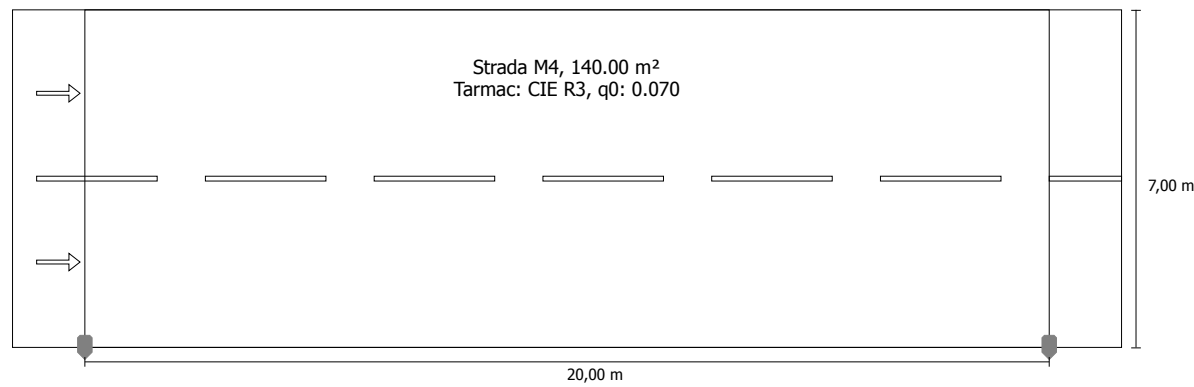


Scale: 1 : 200

Alternative 1 (Strada M4)

Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



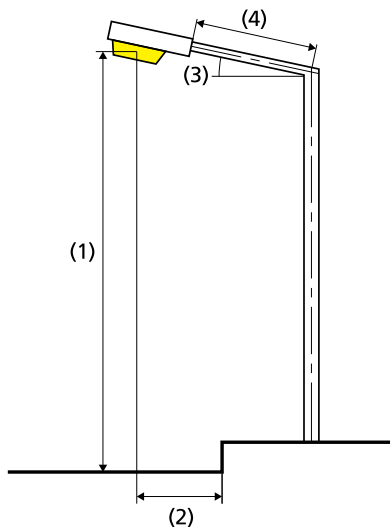
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 35.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M4	140.00 m ²	12.1 lx
Result for power density indicator	0.021 W/lxm ²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting BGP760 T25 1 xLED49-4S/757 DM10 1xLED49-4S/757
Luminous flux (luminaire):	4388.12 lm
Luminous flux (lamp):	4900.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 35.0 W
Pole distance:	20.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	140.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	1.0 kWh/m² p.a.
W/km:	1750.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	525 cd/klm
at 80°:	89.1 cd/klm
at 90°:	0.00 cd/klm
Luminous intensity class:	G*3
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.6	

Strada M4

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.80	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.80	0.58	0.97	7
Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.87	0.57	0.90	6

Strada M4

Horizontal illuminance [lx]

6.300	11.7	11.1	10.2	9.54	9.14	9.14	9.54	10.2	11.1	11.7
4.900	13.8	12.8	11.4	10.4	9.79	9.79	10.4	11.4	12.8	13.8
3.500	15.9	14.3	12.4	11.0	10.1	10.1	11.0	12.4	14.3	15.9
2.100	17.0	15.1	12.8	11.0	9.90	9.90	11.0	12.8	15.1	17.0
0.700	16.5	14.6	12.2	10.3	9.18	9.18	10.3	12.2	14.6	16.5
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 5 Points

EAvg [lx]	EMin [lx]	EMax [lx]	g1	g2
12.1	9.14	17.0	0.756	0.538

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.52	0.51	0.49	0.48	0.48	0.47	0.46	0.47	0.49	0.51
5.250	0.60	0.59	0.57	0.55	0.56	0.56	0.54	0.55	0.57	0.60
4.083	0.70	0.71	0.68	0.66	0.68	0.66	0.67	0.67	0.69	0.71
2.917	0.84	0.85	0.83	0.83	0.83	0.83	0.84	0.86	0.85	0.86
1.750	1.05	1.06	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04
0.583	1.15	1.15	1.16	1.15	1.15	1.16	1.17	1.17	1.17	1.16
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.61	0.60	0.57	0.57	0.56	0.55	0.54	0.55	0.57	0.60
5.250	0.70	0.70	0.67	0.65	0.66	0.66	0.64	0.65	0.68	0.70
4.083	0.83	0.83	0.80	0.78	0.80	0.78	0.79	0.79	0.82	0.84
2.917	0.99	1.00	0.98	0.98	0.98	0.97	0.99	1.02	1.00	1.01
1.750	1.24	1.24	1.23	1.21	1.21	1.22	1.21	1.23	1.22	1.22
0.583	1.35	1.35	1.36	1.35	1.36	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.55	0.55	0.52	0.52	0.52	0.52	0.50	0.49	0.52	0.54
5.250	0.66	0.67	0.64	0.62	0.63	0.62	0.61	0.60	0.63	0.65
4.083	0.81	0.82	0.80	0.78	0.79	0.77	0.78	0.77	0.78	0.79
2.917	1.05	1.06	1.03	1.02	1.01	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00
1.750	1.21	1.21	1.21	1.20	1.19	1.19	1.18	1.18	1.18	1.19
0.583	1.05	1.06	1.07	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.11	1.11
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.64	0.65	0.62	0.62	0.61	0.61	0.58	0.58	0.61	0.64
5.250	0.78	0.79	0.75	0.73	0.74	0.72	0.72	0.71	0.74	0.77
4.083	0.95	0.97	0.94	0.92	0.93	0.91	0.91	0.91	0.91	0.92
2.917	1.24	1.25	1.21	1.20	1.18	1.15	1.15	1.17	1.17	1.18
1.750	1.42	1.43	1.42	1.41	1.40	1.40	1.39	1.39	1.39	1.40
0.583	1.24	1.24	1.26	1.24	1.25	1.27	1.29	1.30	1.31	1.30
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Strada M4

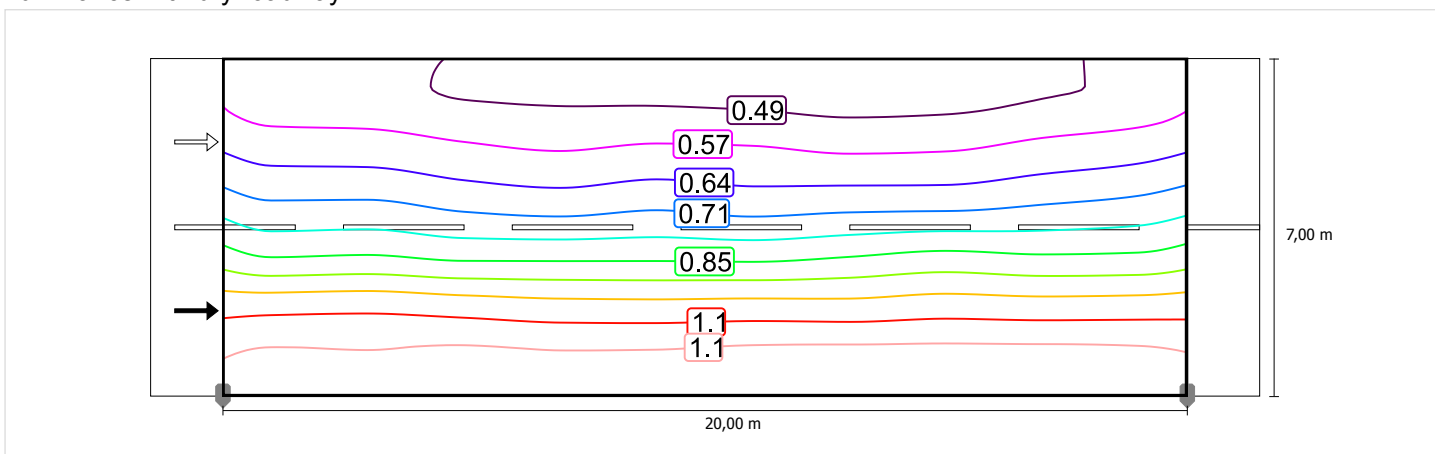
Light loss factor: 0.85

Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.80	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

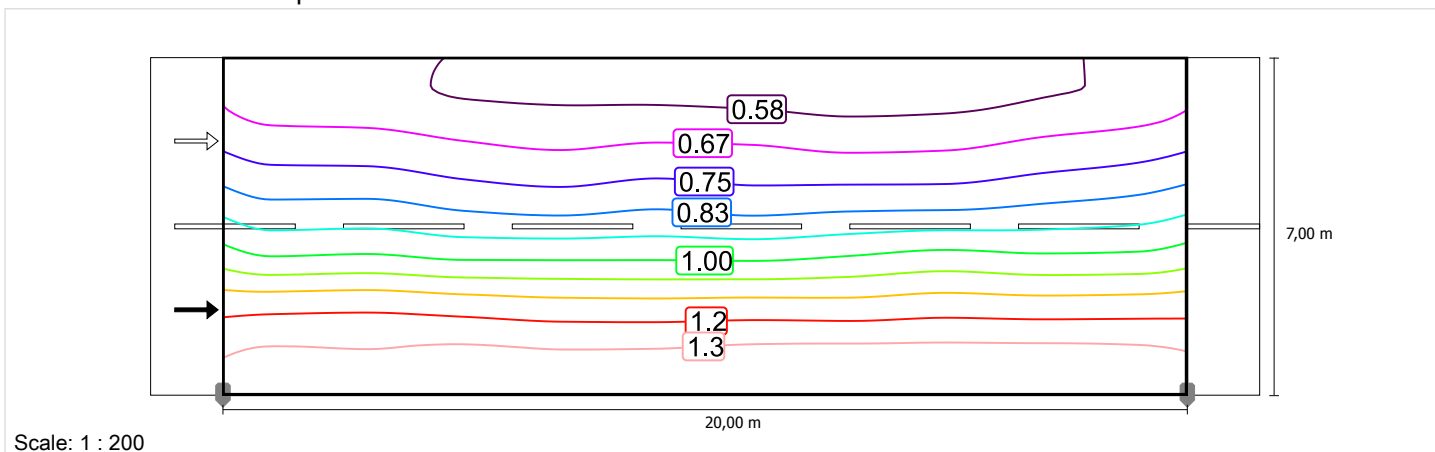
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

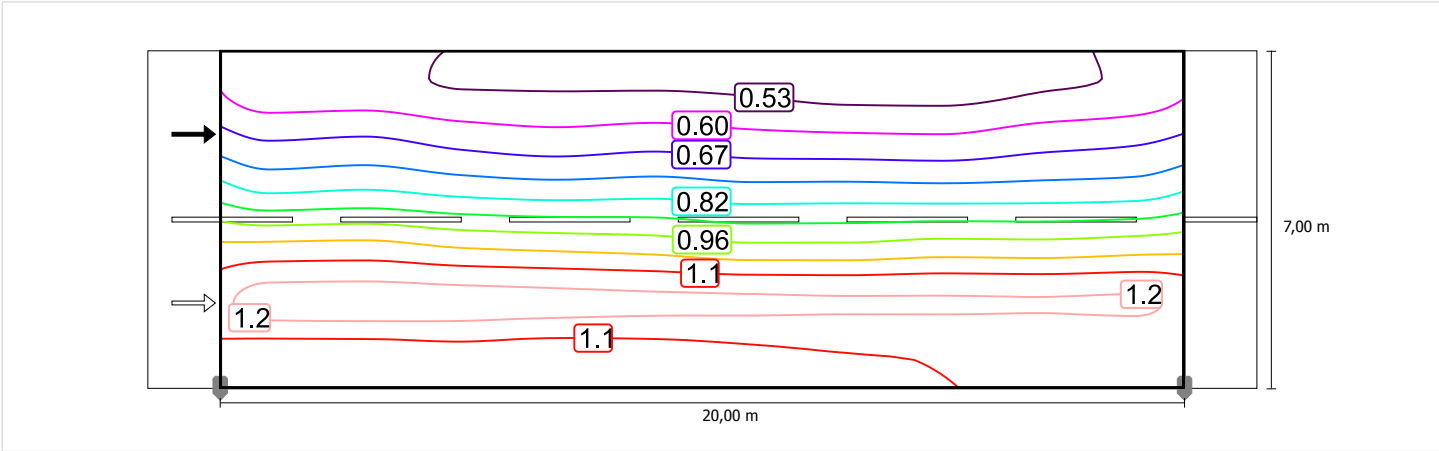
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

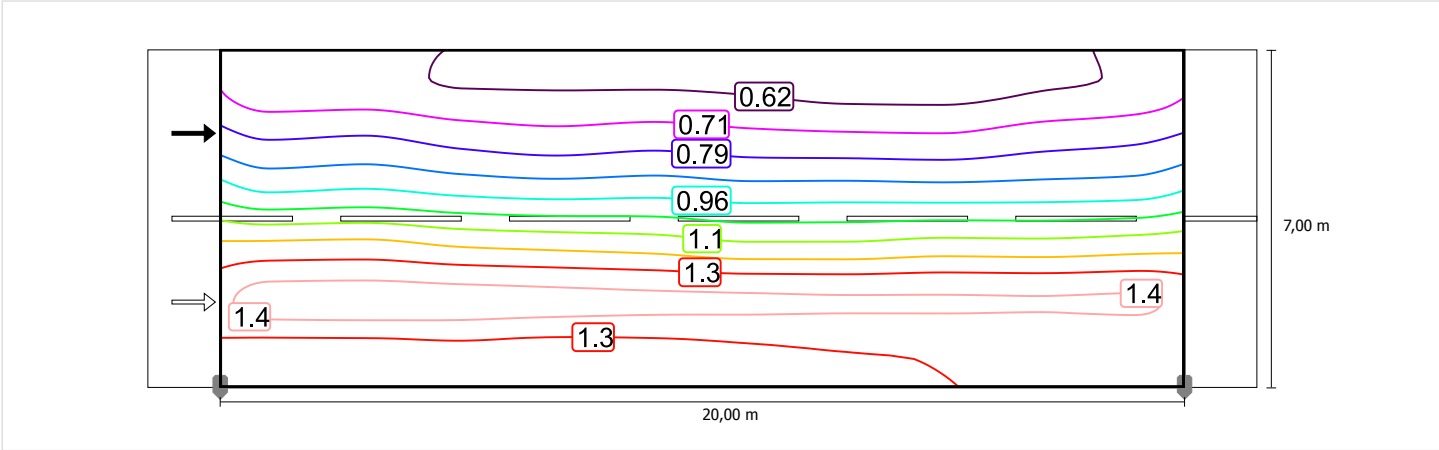
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

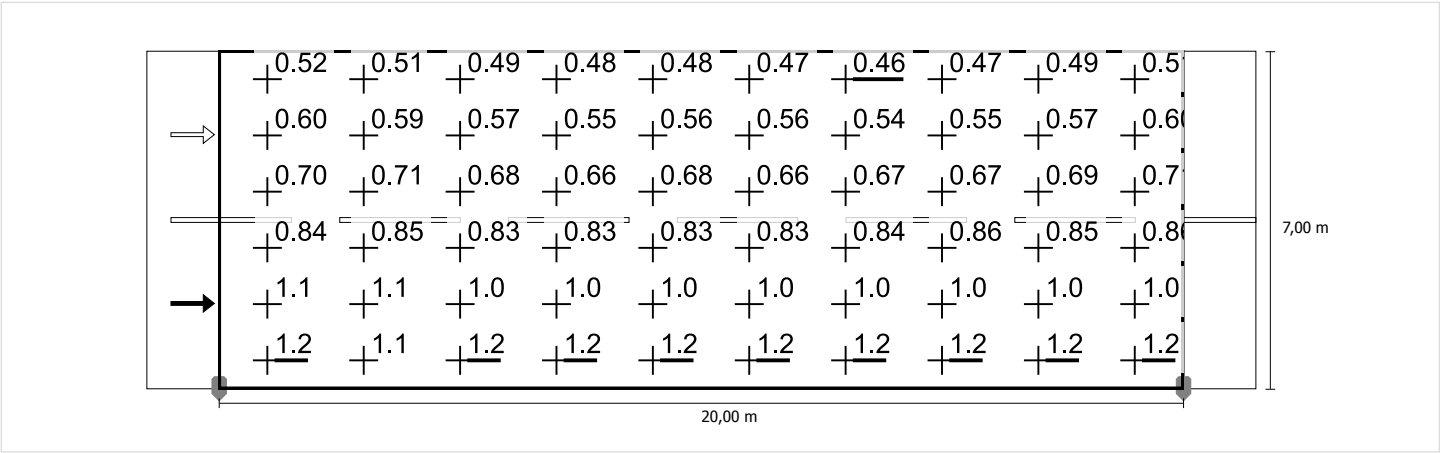
Strada M4

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.80	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

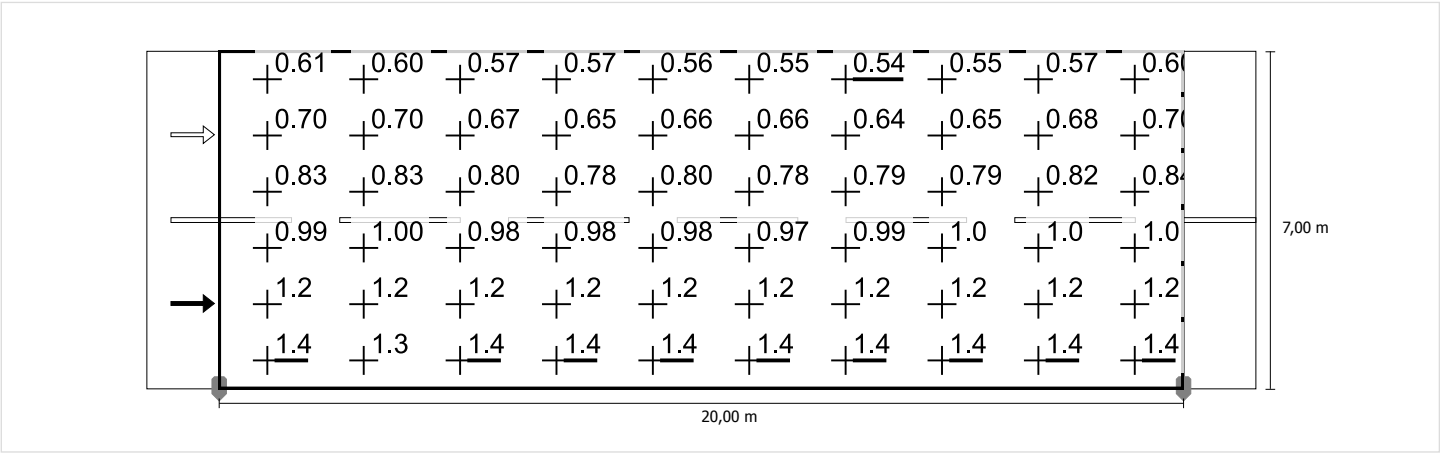
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

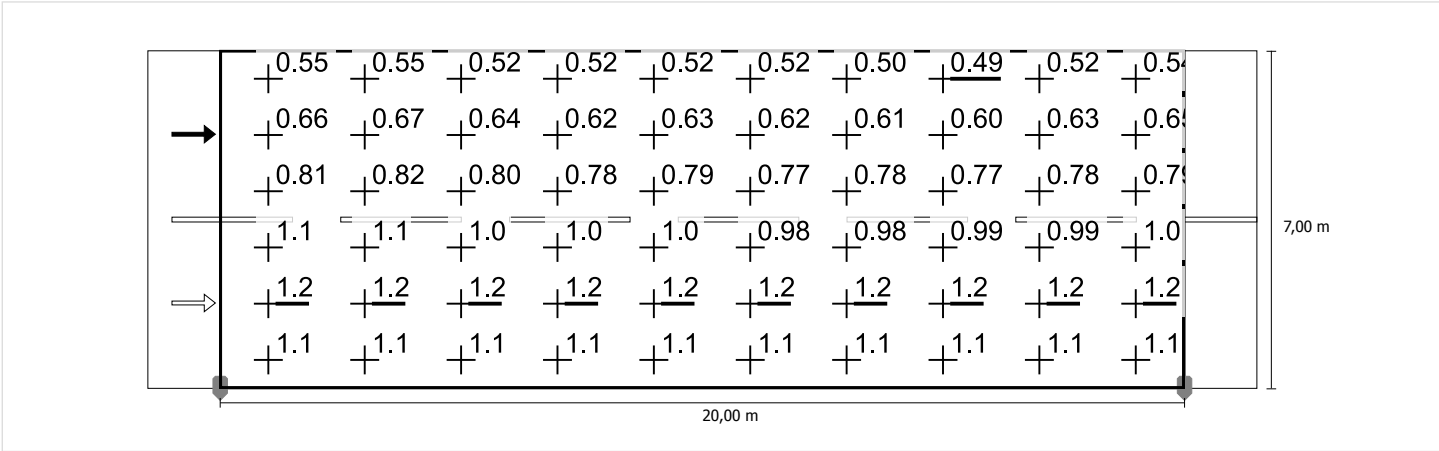
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

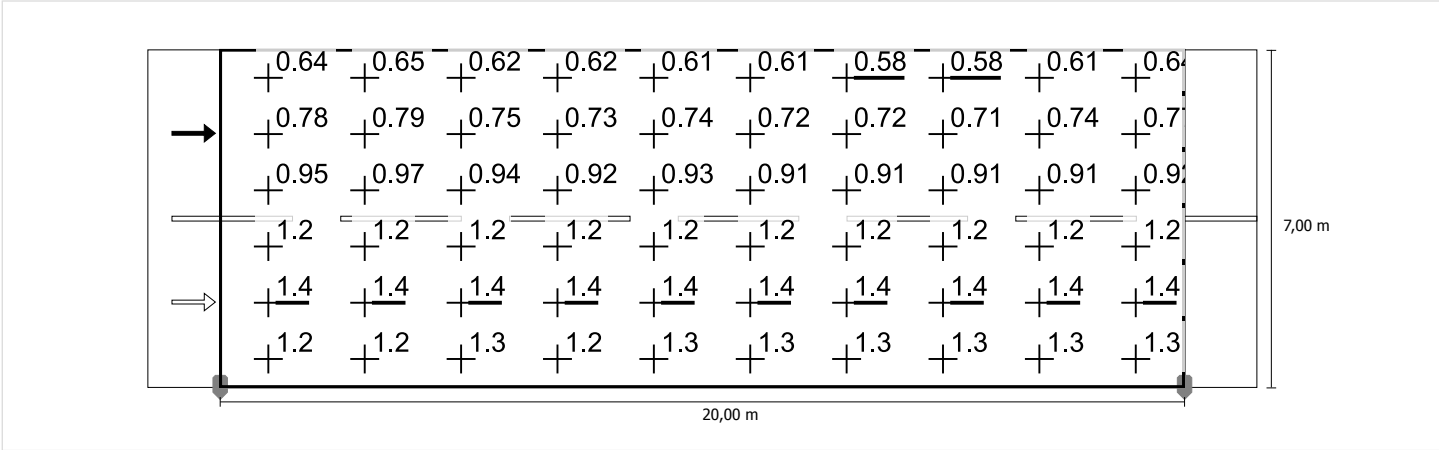
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp

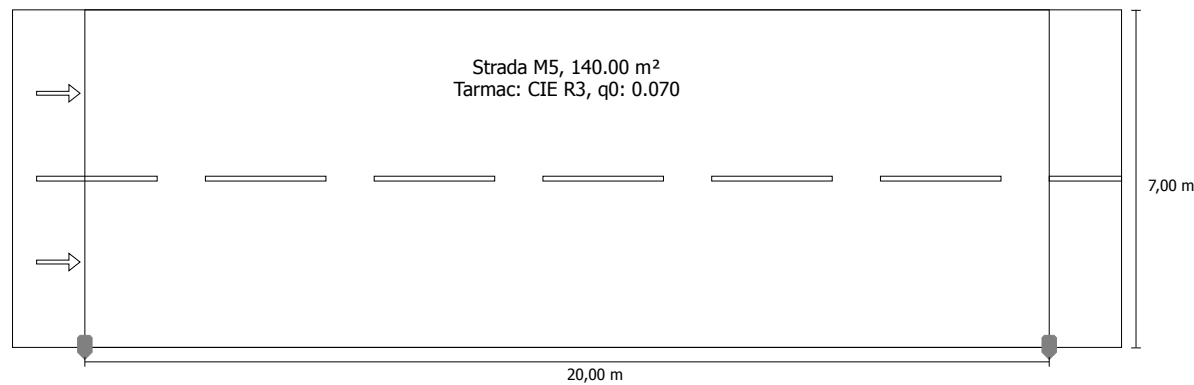


Scale: 1 : 200

Alternative 1 (Strada M5)

Planning in acc. with EN 13201:2015

Street Profile



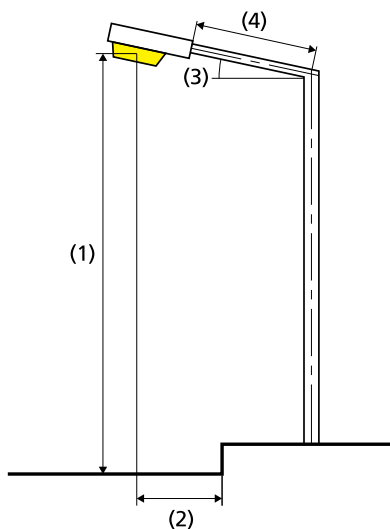
Light loss factor: 0.85

Power density indicators

Operating Hours 4000 h, 100%, 31.0 W

Valuation field	Surface	EAvg
Strada M5	140.00 m ²	8.42 lx
Result for power density indicator	0.026 W/lxm ²	

Luminaire arrangements



Luminaire:	Philips Lighting BGP760 T25 1 xLED34-4S/830 DM10 1xLED34-4S/830
Luminous flux (luminaire):	3056.30 lm
Luminous flux (lamp):	3400.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 31.0 W
Pole distance:	20.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	124.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	0.9 kWh/m² p.a.
W/km:	1550.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	527 cd/klm
at 80°:	89.4 cd/klm
at 90°:	0.00 cd/klm
Luminous intensity class:	G*3
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.6	

Strada M5

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.55	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.55	0.58	0.97	7
Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.61	0.57	0.90	5

Strada M5

Horizontal illuminance [lx]

6.300	8.16	7.72	7.10	6.65	6.36	6.36	6.65	7.10	7.72	8.17
4.900	9.64	8.91	7.94	7.24	6.82	6.82	7.24	7.94	8.91	9.64
3.500	11.1	9.98	8.64	7.65	7.04	7.04	7.65	8.64	9.98	11.1
2.100	11.8	10.5	8.93	7.63	6.89	6.89	7.63	8.93	10.5	11.8
0.700	11.5	10.1	8.53	7.15	6.40	6.40	7.15	8.53	10.1	11.5
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 5 Points

EAvg [lx]	EMin [lx]	EMax [lx]	g1	g2
8.42	6.36	11.8	0.756	0.538

Observer 1

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.36	0.36	0.34	0.34	0.33	0.33	0.32	0.32	0.34	0.35
5.250	0.41	0.41	0.39	0.38	0.39	0.39	0.38	0.38	0.40	0.42
4.083	0.49	0.49	0.47	0.46	0.47	0.46	0.47	0.47	0.48	0.50
2.917	0.59	0.59	0.58	0.58	0.58	0.58	0.59	0.60	0.59	0.60
1.750	0.73	0.74	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.73	0.72	0.72
0.583	0.80	0.80	0.81	0.80	0.80	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.42	0.42	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.40	0.42
5.250	0.49	0.48	0.46	0.45	0.46	0.46	0.45	0.45	0.47	0.49
4.083	0.58	0.58	0.55	0.54	0.56	0.54	0.55	0.55	0.57	0.59
2.917	0.69	0.70	0.68	0.68	0.68	0.68	0.69	0.71	0.70	0.70
1.750	0.86	0.87	0.86	0.84	0.84	0.85	0.84	0.85	0.85	0.85
0.583	0.94	0.94	0.95	0.94	0.94	0.95	0.96	0.96	0.96	0.95
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Observer 2

Luminance with dry roadway [cd/m²]

6.417	0.38	0.38	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35	0.34	0.36	0.38
5.250	0.46	0.47	0.44	0.43	0.44	0.43	0.42	0.42	0.44	0.45
4.083	0.56	0.57	0.56	0.55	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.55
2.917	0.73	0.74	0.72	0.71	0.70	0.68	0.68	0.69	0.69	0.70
1.750	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.83
0.583	0.73	0.74	0.74	0.74	0.74	0.75	0.77	0.77	0.77	0.77
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

Luminance with new lamp [cd/m²]

6.417	0.45	0.45	0.43	0.43	0.43	0.42	0.41	0.41	0.42	0.44
5.250	0.54	0.55	0.52	0.51	0.52	0.50	0.50	0.50	0.52	0.53
4.083	0.66	0.67	0.65	0.64	0.65	0.63	0.64	0.63	0.64	0.64
2.917	0.86	0.87	0.84	0.83	0.82	0.80	0.80	0.81	0.81	0.82
1.750	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
0.583	0.86	0.87	0.87	0.87	0.87	0.89	0.90	0.91	0.91	0.91
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Grid: 10 x 6 Points

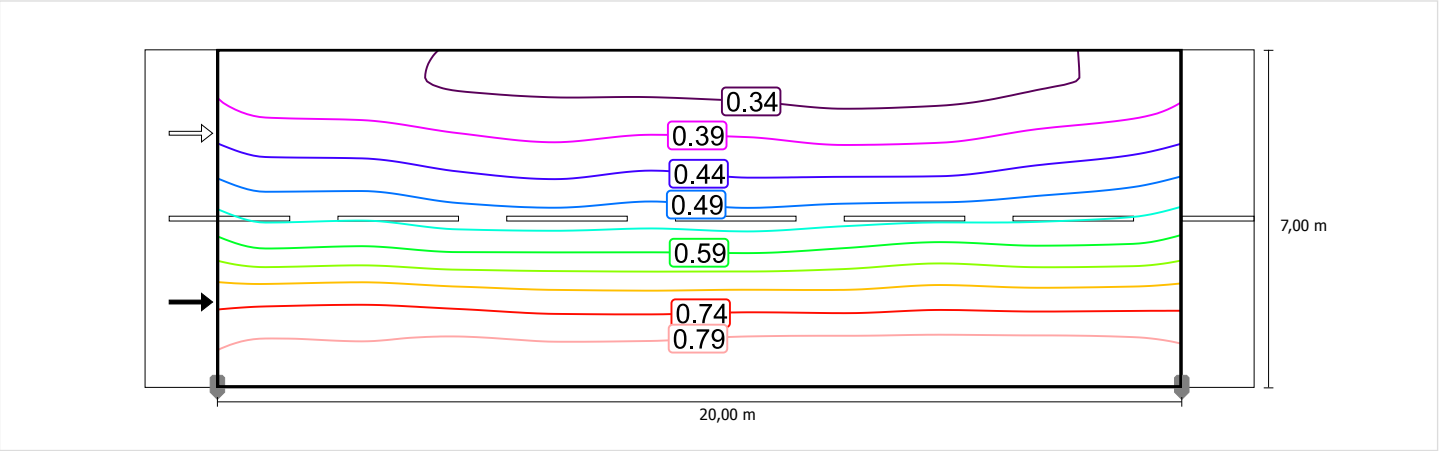
Strada M5

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.55	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled					

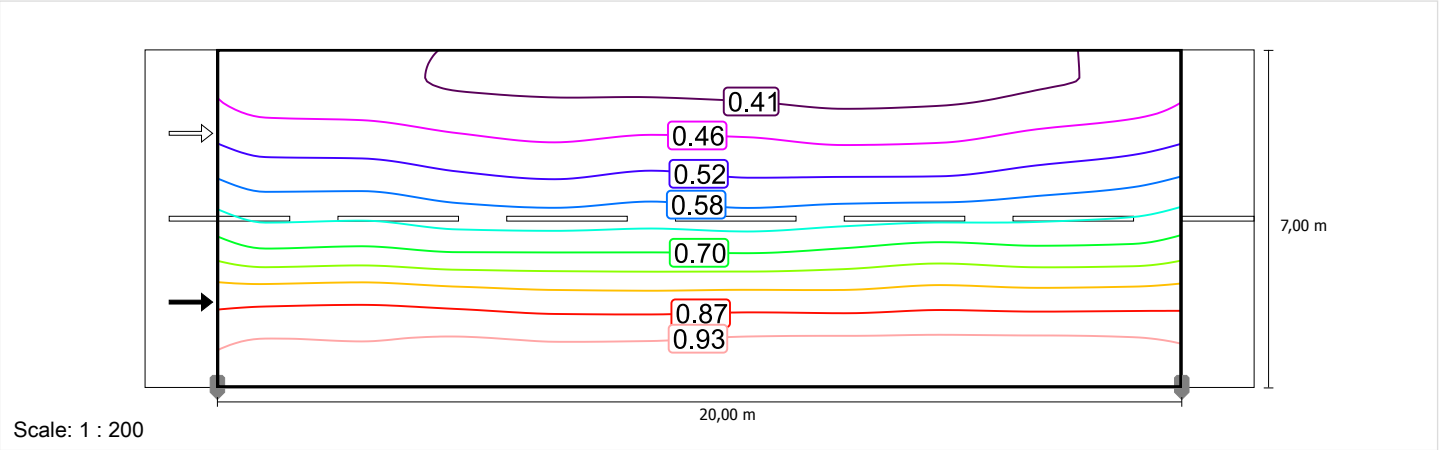
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

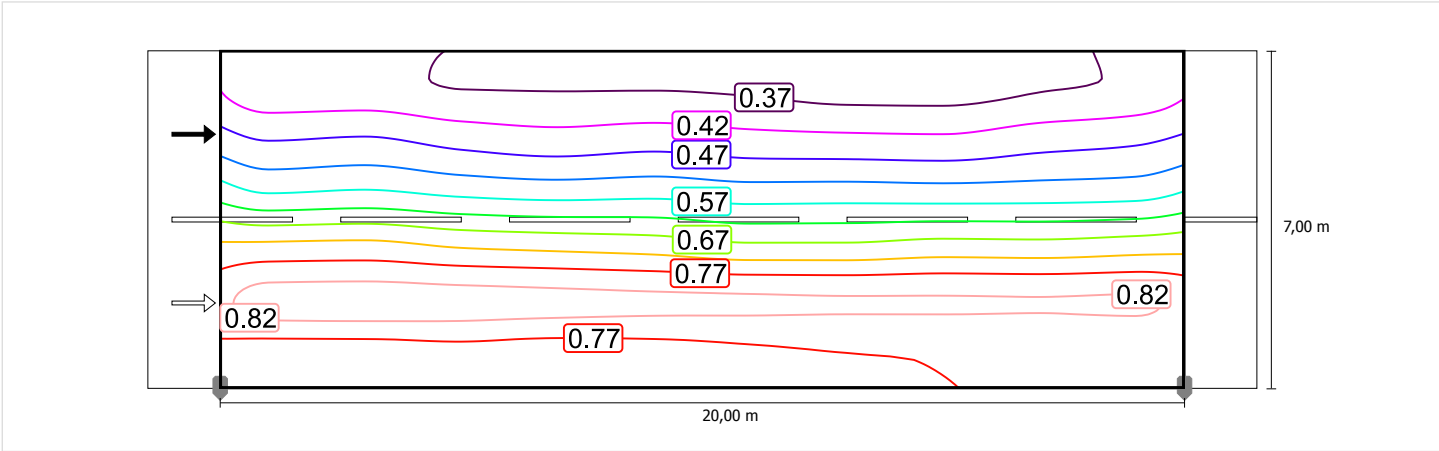
Luminance with new lamp



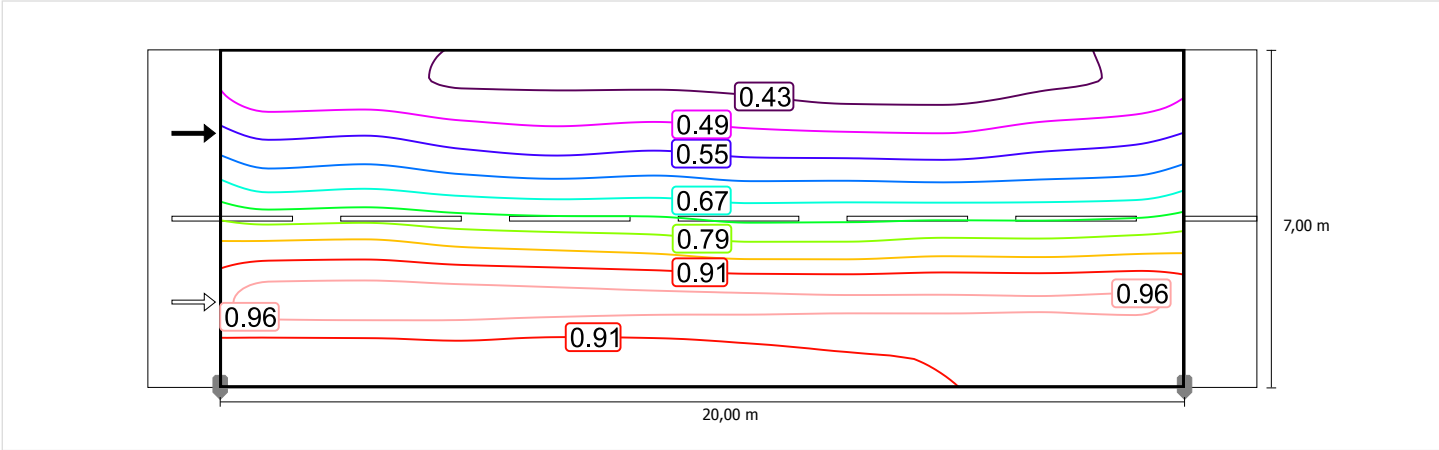
Scale: 1 : 200

Observer 2

Luminance with dry roadway



Luminance with new lamp



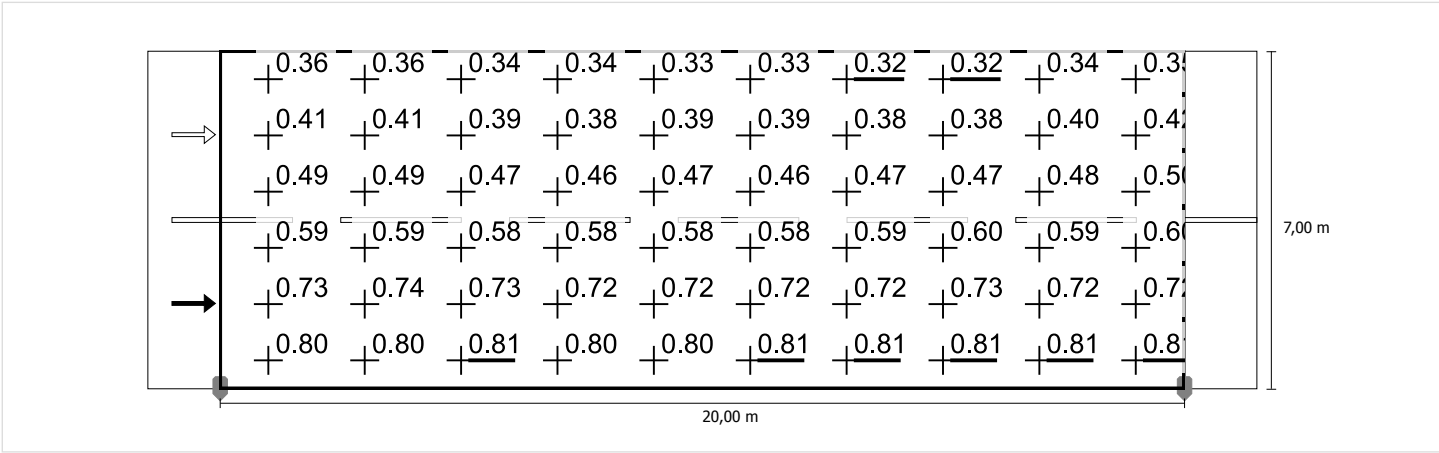
Strada M5

Light loss factor: 0.85
Grid: 10 x 6 Points

	Lm [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Actual value according to calculation	0.55	0.57	0.90	7	0.69
Required values according to class	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
Fulfilled/Not fulfilled	✓	✓	✓	✓	✓

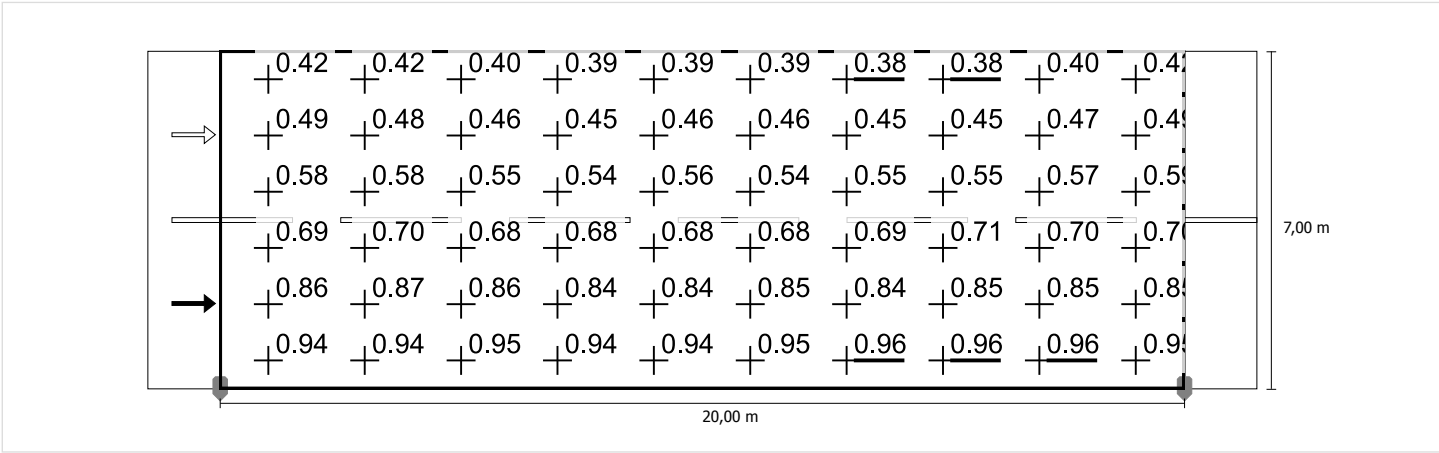
Observer 1

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

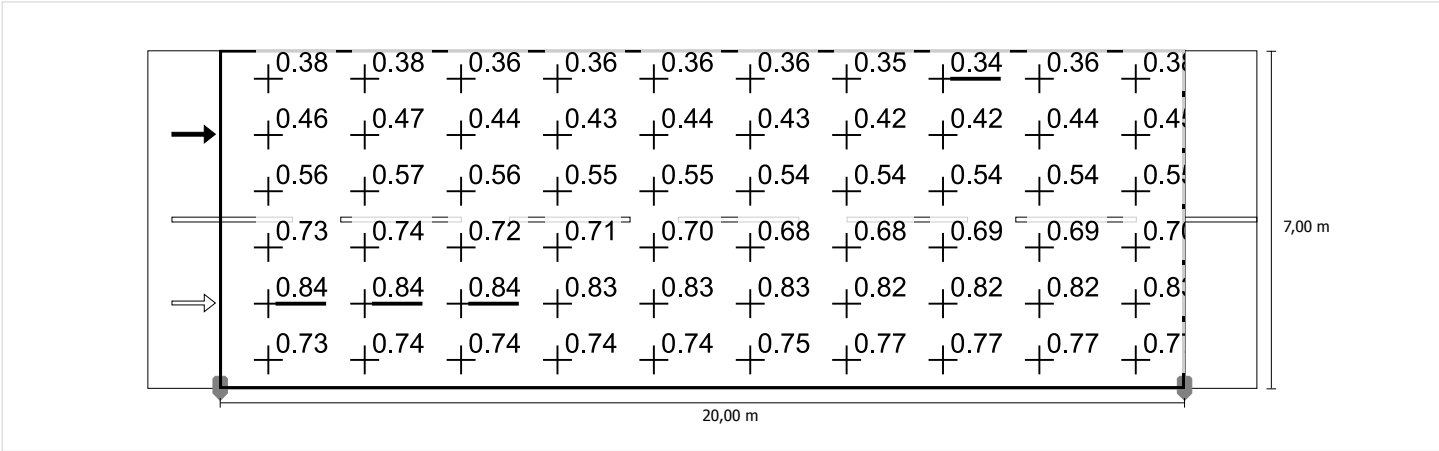
Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

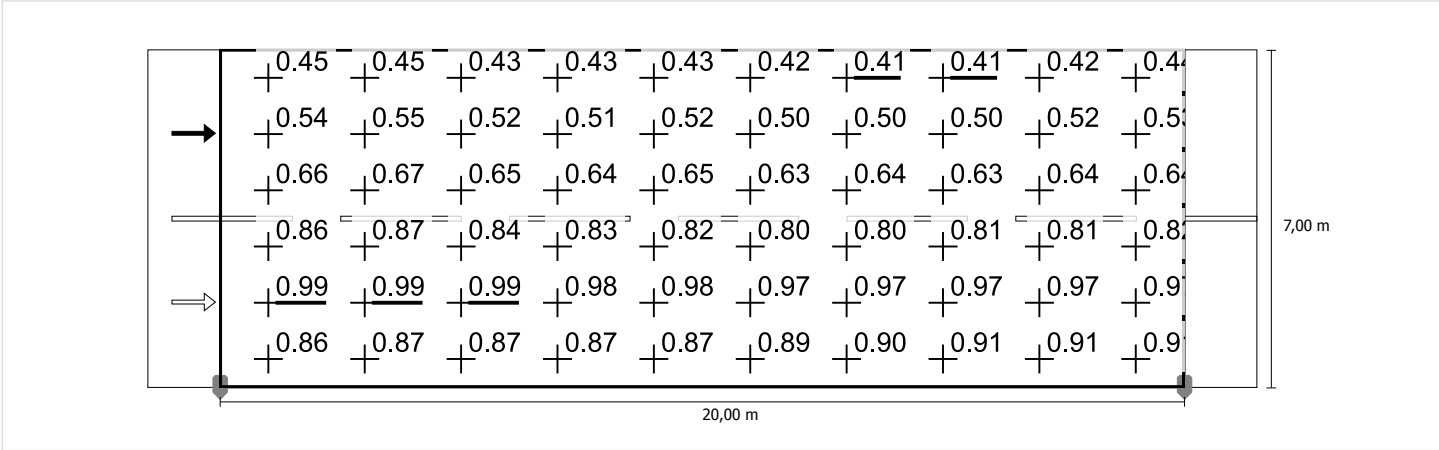
Observer 2

Luminance with dry roadway



Scale: 1 : 200

Luminance with new lamp



Scale: 1 : 200

Municipiul Gheorgheni

STRATEGIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ 2016 – 2020 - 2030

An de referință: 2012



Asociația "Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului" Brașov

**PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE
A EFICIENȚEI ENERGETICE**

MUNICIPIUL GHEORGHENI

2014 - 2020



TITLUL: PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE AL
MUNICIPIULUI GHEORGHENI
2014 - 2020

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI GHEORGHENI

OBIECT: ELABORARE PROGRAM DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE AL
MUNICIPIULUI GHEORGHENI 2014 - 2020
*În conformitate cu Art.9 alin.(21) din Legea nr. 121/2014 privind
eficiența energetică*

AUTOR: ABMEE - AGENȚIA PENTRU MANAGEMENTUL ENERGIEI ȘI PROTECȚIA
MEDIULUI BRAȘOV
office@abmee.ro | www.abmee.ro



M.Kogălniceanu nr.23, bl.C7, 301, 500 090, Brașov, RO
Tel./Fax: 0268 474209 | office@abmee.ro | www.abmee.ro
Nr. înregistrare: 44/03.07.2003 | Dosar nr. 6969/2003
C.I.F. 15552380 | RO 09 RZBR 0000 0600 0363 7634

ELABORARE: Ing. RAȚĂ CAMELIA

Ing. MIHAELA POPA

Dr. Ing. IRINA TATU

Sp. PR. CATINCESCU LEEA

GHEORGHENI 2016

GLOSAR DE TERMENI

ABMEE	- Agenția pentru Managementul Energiei și Protecția Mediului Brașov
AFM	- Autoritatea Fondului pentru Mediu
ANRE	- Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
CASA VERDE	- Programul privind instalarea sistemului de încălzire care utilizează energii regenerabile, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire
SME/EMS	- Sistemul de Management Energetic/Energy Management System
HCL	- Hotărâre a Consiliului Local
PIEE	- Program de îmbunătățire a eficienței energetice

ANEXE

Anexa 1	- Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic
Anexa 2	- Fișă de prezentare energetică a Municipiului Gheorgheni (2014 - 2015)
Anexa 3	- Centralizare sistem iluminat public

LISTĂ TABELE

Tabel 1	- Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice
Tabel 2	- Date tehnice pentru sistemul de iluminat public
Tabel 3	- Date tehnice pentru sectorul rezidențial
Tabel 4	- Date tehnice pentru sectorul clădiri publice
Tabel 5	- Date tehnice pentru sectorul transport
Tabel 6	- Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice 2014 - 2020 al Municipiului Gheorgheni

LISTĂ FIGURI

Figura 1	- Date climatice Municipiul Gheorgheni
Figura 2	- Evoluția numărului de locuințe în perioada 2012 - 2015
Figura 3	- Graficul evoluției numărului de locuințe în perioada 2012 - 2015
Figura 4	- Evoluția populației în perioada 2012 - 2015
Figura 5	- Graficul evoluției populației în perioada 2012 - 2015
Figura 6	- Structura aparatelor de iluminat în funcție de puterea instalată
Figura 7	- Ponderea surselor în iluminatul public
Figura 8	- Consumul sistemului de iluminat public în perioada 2012 - 2015
Figura 9	- Consumul final de energie al Municipiului Gheorgheni în anul de referință 2012
Figura 10	- Reducerea de consum la nivelul anului 2014

INTRODUCERE	5
Preocupările Municipiului Gheorgheni în domeniul eficienței energetice	5
Locul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare locală	5
1. CADRUL LEGISLATIV	5
2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII	6
3. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE - DATE STATISTICE ...	12
3.1. Date tehnice pentru sistemele de iluminat public	12
3.2. Date tehnice DESPRE sectorul rezidențial	14
3.3. Date tehnice pentru clădiri	15
3.4. Date tehnice pentru sectorul transport	16
3.5. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local	17
4. CREAREA PROGRAMUL DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE	17
4.1. Determinarea nivelului de referință	17
4.2. Formularea obiectivelor	18
4.3. Proiecte prioritare	19
4.4. Mijloace financiare	20
5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE	20
ANEXE	27
ANEXA 1 - Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic	28
ANEXA 2 - Fișă de prezentare energetică a Municipiului Gheorgheni (2014-2015)	29
ANEXA 3 - Centralizare sistem iluminat public	32

INTRODUCERE

PREOCUPĂRILE MUNICIPIULUI GHEORGHENI ÎN DOMENIUL EFICIENȚEI ENERGETICE

Autoritățile locale dețin un rol cheie în atenuarea schimbărilor climatice, peste jumătate din consumul de energie fiind asociat cu activitățile urbane¹. Prin urmare, autoritățile locale trebuie să devină actorii principali în vederea punerii în aplicare a politicilor energetice durabile și trebuie să fie recunoscute și sprijinite în eforturile depuse.

Municipiului Gheorgheni dorește creșterea standardului de viață prin utilizarea eficientă a tuturor resurselor disponibile, luând în considerare protecția mediului înconjurător. Astfel, printre preocupările în domeniul eficienței energetice², se regăsesc:

- Punerea în aplicare a unor măsuri în favoarea eficienței energetice, a proiectelor privind energia regenerabilă și a altor acțiuni în materie de energie aflate în sfera sa de responsabilitate, îndreptându-se către o independență energetică bazată pe resurse locale.
- Punerea în aplicare a unor programe și acțiuni destinate să economisească energia în clădirile publice și administrative.
- Punerea în aplicare a măsurilor de reducere a consumurilor de energie în sfera serviciilor comunitare de utilități publice, în principal iluminatul public.
- Informarea și motivarea cetățenilor, a întreprinderilor și a altor părți interesate la nivel local, cu privire la utilizarea energiei în mod eficient, a reciclării deșeurilor și prevenirea generării acestora.
- Anul de referință pentru PIEE Gheorgheni este 2012.

LOCUL PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CADRUL STRATEGIEI DE DEZVOLTARE LOCALĂ

Administrarea rezonabilă a nevoilor energetice curente, fără a afecta posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi, reprezintă unul dintre principiile fundamentale ale dezvoltării durabile. Planificarea integrată a resurselor energetice este un instrument eficient și totodată o condiție preliminară importantă pentru dezvoltarea durabilă.

Având în vedere toate acestea, precum și necesitatea asigurării continuității procesului de planificare integrată a resurselor energetice, obiectivele Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Gheorgheni 2014 - 2020 (an de referință 2012) sunt în strictă concordanță cu obiectivele principalelor documente politice de dezvoltare durabilă ale Municipiului Gheorgheni, respectiv Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Gheorgheni 2016 - 2020 și al Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă 2012 - 2030³.

1. CADRUL LEGISLATIV

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Gheorgheni 2014 - 2020 este întocmit în conformitate cu:

- Modelul pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori⁴.

Cadrul de reglementare relevant în domeniul eficienței energetice:

- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, în vigoare de la 01.01.2007, republicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 451 din 23.07.2013, completată și modificată prin O.G. nr. 13/2016 ; L nr. 156/2016

¹ http://www.eumayors.eu/about/covenant-of-mayors_ro.html, consultat la 09.08.2016

² Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni

³ Acronim PAED

⁴ Disponibil pentru descărcare la <http://www.anre.ro/ro/eficienta-energetica/legislatie/legislatie-efic-en>, consultat la 09.08.2016

- Hotărârea nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă, în vigoare de la 23.03.2007, consolidată la data de 06.10.2015 pe bază publicării în Monitorul Oficial, Partea I nr. 200 din 23.03.2007
- Hotărârea nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007 - 2020, în vigoare de la 19.11.2007, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 781 din 19.11.2007, actualizată pentru perioada 2011 - 2020
- Hotărârea nr. 1460/2008 pentru aprobarea Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă - Orizonturi 2013-2020-2030, în vigoare de la 08.12.2008, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 824 din 08.12.2008
- Ordonanța de urgență nr. 28/2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală, în vigoare de la 22.04.2013, formă consolidată la data de 06.10.2015, pe bază publicării în Monitorul Oficial, Partea I nr. 230 din 22.04.2013, cu modificările aduse prin O.U.G. nr. 103/2013; O.U.G. nr. 24/2014; O.U.G. nr. 30/2014; O.U.G. nr. 58/2014; O.U.G. nr. 69/2014; O.U.G. nr. 92/2014 și O.G. nr. 19/2015
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Ordin nr. 1341 cu aplicare la Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie
- Plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero - Plan revizuit și actualizat, iulie 2014
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, în vigoare de la 04.08.2014, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 574 din 01.08.2014, modificată și completată prin Legea 160/2016 în vigoare de la 29.07.2016, M.of. I nr. 562 din 26.07.2016.
 - *Art.9 alin.(21):* Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:
 - a) **să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice** în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea prevederilor art. 6 alin. (14) lit. a) și b);
 - b) **să numească un manager energetic, atestat conform legislației în vigoare**, sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică autorizată, atestată în condițiile legii, sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreeată în condițiile legii.
 - *Art.9 alin (22):* Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (20) și alin. (21) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru eficiență energetică și se transmit acestuia până la 30 septembrie a anului în care au fost elaborate.

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

2.1 LOCALIZAREA MUNICIPIULUI GHEORGHENI

Municipiul Gheorgheni, este situat în zona central-estică a României, la 46° 43' 12" latitudine nordică și 25° 35' 24" 36' longitudine estică. Municipiul Gheorgheni are o populație de 20.441 de locuitori (2012)⁵ și se întinde pe o suprafață de 222 km²⁶, având o densitate urbană de 92 pers./km².

2.2 NOMINALIZAREA DEPARTAMENTULUI DIN CADRUL PRIMĂRIEI ȘI A PERSOANEI RESPONSABILE CU APLICAREA PREVEDERILOR LEGII NR.121/2014

Departamentul responsabil cu aplicarea prevederilor Legii 121/2014 este Direcția Tehnică reprezentată prin director tehnic.

Telefon: 0366-13.99.26

e-mail: director-tehnic@gheorgheni.ro

⁵ <http://edemos.insse.ro/>, consultat la 25.08.2016

⁶ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni

2.3 DESCRIEREA SISTEMULUI DE BAZE DE DATE AL LOCALITĂȚII CU INFORMAȚII DESPRE CONSUMURILE DE ENERGIE ALE ACESTEIA

La data întocmirii Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Gheorgheni 2014 - 2020, în municipiul Gheorgheni se află în realizare următoarele sisteme de baze de date cu informații despre consumurile de energie:

- “Energy Management System” pentru monitorizarea consumului de energie și apă rece în clădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni
- Monitorizarea Consumului final de energie, (prin PAED), pentru următoarele categorii de consumatori:
 - Clădiri și instalații municipale/lunar, anual, multianual
 - Clădirile din sectorul terțiar, altele decât cele municipale și rezidențiale/anual
 - Clădiri rezidențiale/anual
 - Iluminat public/lunar, anual, multianual
 - Transport: flotă municipală, transport public, transport privat și comercial/anual.

Energy Management System (EMS)

Energy Management System (www.roems.ro/gheorgheni) este o aplicație online cu acces permanent pentru monitorizarea consumurilor energetice și de apă ale clădirilor. EMS este o aplicație creată și gestionată de ABMEE.

Aplicația oferă o imagine de ansamblu asupra stării tehnice a clădirilor analizate (structură, tâmplărie, suprafață, program de funcționare în interiorul clădirii, număr utilizatori etc.) și permite monitorizarea consumurilor energetice și de apă.

Aplicația generează, pe baza datelor introduse în sistem, o serie de rapoarte esențiale oricărei analize fundamentate asupra stării tehnice a instalațiilor, consumul energetic al clădirii exprimat în [kWh/m² an], în [tep/an], [tCO₂/an] și consumul de apă rece exprimat în [m³/pers.] etc.

Practic, EMS oferă suportul pentru luarea unor decizii de optimizare a consumurilor energetice și de apă, precum și posibilitatea monitorizării rezultatelor soluțiilor implementate în clădirile din dotare.

2.4 EVALUAREA NIVELULUI DE PERFORMANȚĂ A MANAGEMENTULUI ENERGETIC ÎN LOCALITATE

În vederea evaluării nivelului de performanță al managementului energetic în Municipiul Gheorgheni, a fost completată matricea de evaluare din **ANEXA 1**, conform “Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori”.

2.5 DESCRIEREA SITUAȚIEI CONSUMURILOR ENERGETICE PUBLICE ȘI REZIDENȚIALE ALE LOCALITĂȚII

Pentru descrierea situației consumurilor energetice publice și rezidențiale din municipiul Gheorgheni a fost completată fișa de prezentare din **ANEXA 2**, conform “Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori”.

2.6 CONDIȚII CLIMATICE SPECIFICE

Municipiul Gheorgheni este situat în regiunea centru, în partea de Est a Transilvaniei, la poalele munților Giurgeului, la o altitudine medie de 810 m.

Clima este specifică depresiunilor intramontane, cu ierni lungi și geroase și veri răcoroase, minimele putând ajunge și la -35° C. Temperatura aerului variază lunar, sezonier și anual, astfel contribuind la producerea ceții, a înghețului timpuriu toamna și a dezghețului târziu primăvara.⁷

⁷ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni

În figura următoare sunt prezentate datele climatice specifice Municipiului Gheorgheni:

Figura 1. Date climatice Municipiul Gheorgheni

Zona climatică	V
Temperatura exterioară convențională de calcul (t_e)	-24° C
Temperatura medie în perioada de încălzire (t_{em})	5,7° C
Temperatura exterioară medie zilnică aferentă lunii iulie	19,5° C
Numărul de grade-zile (N)	4556
Durata perioadei de încălzire	248 zile
Zona eoliană	IV
Viteza vântului în localitate	4 m/s
Viteza vântului în afara localității	4 m/s

Surse: SR 1907-1:2016, SR 4839, STAS 6648/2.

2.7 DATE PRIVIND EVOLUȚIA POPULAȚIEI, EVOLUȚIA FONDULUI DE LOCUINȚE

Populația Municipiului Gheorgheni la nivelul anului 2012 a fost de 20.441 locuitori, iar numărul de locuințe a fost de 7.491, din care 2.889 clădiri individuale și 4.602 clădiri multietajate⁸.

2.7.1. Evoluția numărului de locuințe în perioada 2012 - 2015, este conform figurilor de mai jos:

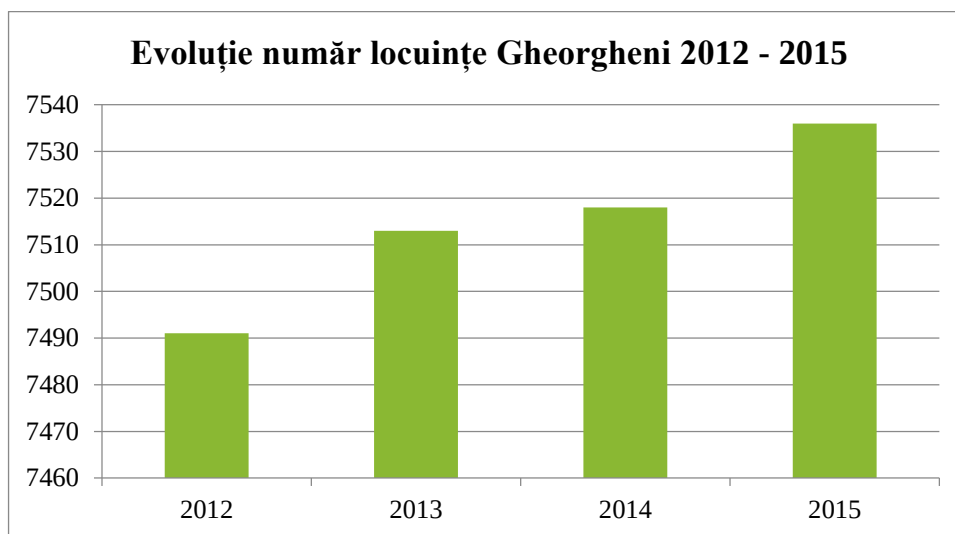
Figura 2. Evoluția numărului de locuințe în perioada 2012 - 2015⁹

An	Nr. clădiri existente la 31 dec	Suprafață locuibilă [m ²]	Tip locuință		Locuințe terminate
			Casă	Bloc	
2012	7.491	486.147	2.889	4.602	22
2013	7.513	488.237	2.911	4.602	5
2014	7.518	488.712	2.916	4.602	18
2015	7.536	490.422	2.934	4.602	21

⁸ Primăria municipiului Gheorgheni, Direcția Fiscală

⁹ Primăria municipiului Gheorgheni, Direcția Fiscală

Figura 3. Graficul evoluției numărului de locuințe în perioada 2012 - 2015

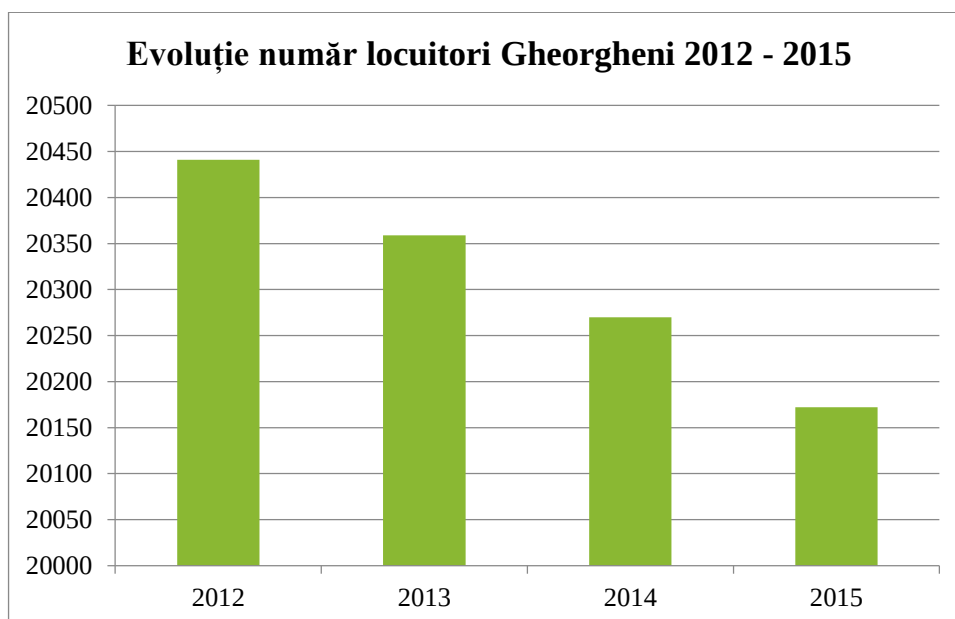


2.7.2. Evoluția populației în perioada 2012- 2015, este conform figurilor de mai jos¹⁰

Figura 4. Evoluția populației în perioada 2012 - 2015

An	2012	2013	2014	2015
Nr. locuitori	20.441	20.359	20.270	20.172

Figura 5. Graficul evoluției populației în perioada 2012 - 2015



¹⁰ <http://edemos.insse.ro>, consultat la 25.08.2016

2.8 MODALITATEA DE ASIGURARE A ALIMENTĂRII CU ENERGIE (TERMICĂ, GAZE NATURALE, ELECTRICĂ)

Energie termică

Încălzirea în Municipiul Gheorgheni se realizează prin intermediul¹¹:

- Sistemului centralizat de încălzire
- Încălzire individuală cu lemne
- Încălzire individuală cu gaze naturale.

Energia termică la nivelul Municipiului Gheorgheni este asigurată de către S.C. E-Star S.R.L., societate care asigură producția, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice. Producția de energie termică se realizează printr-o centrală având drept combustibil biomasă / lemn tocat în proporție de 80%, restul aport gaze naturale.

Gaze naturale

Gazele naturale sunt furnizate de S.C. HARGAZ HARGHITA GAZ S.A., societate comercială pe acțiuni. Aria de acoperire a societății este stabilită în baza contractului de concesiune a serviciului de distribuție a gazelor naturale, în peste 35 de localități din județul Harghita, printre care și Municipiul Gheorgheni.

Energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a Municipiului Gheorgheni se face din sistemul energetic național, prin stația de transformare 220/120/20kV situată în extravilanul orașului¹².

2.9 UTILIZAREA ȘI NIVELUL DE DEZVOLTARE A DIVERSELOR MODURI DE TRANSPORT ÎN LOCALITATE

Căi de comunicație rutiere¹³

Accesul rutier în Municipiul Gheorgheni se realizează prin intermediul unor importante drumuri europene, naționale și județene, astfel :

- E578: Sărațel - Reghin - Toplița - **Gheorgheni** - Miercurea Ciuc - Sfântu Gheorghe - Chichiș
- DN12: Brașov - Sfântu Gheorghe - Băile Tușnad - Miercurea Ciuc - **Gheorgheni** - Toplița
- DN12C: **Gheorgheni** - Lacu Roșu - Bicăz
- DN13B: **Gheorgheni** - Praid.

Municipiul nu dispune de o centură de ocolire, aceasta făcând subiectul unui studiu de fezabilitate elaborat de CNADNR și SC IPTANA SA.

Căi de comunicație feroviare

Municipiul Gheorgheni are un număr mare de conexiuni cu cele mai importante orașe ale României (București, Brașov, Cluj, Timișoara), două trenuri internaționale zilnice care circulă în direcția Budapesta, și este traversat de calea ferată: Brașov - Sfântu Gheorghe - Miercurea Ciuc - Gheorgheni - Toplița - Deva.

Căi de comunicație aeriene

Cele mai apropiate aeroporturi de Municipiul Gheorgheni sunt:

- Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș - 130 km
- Aeroportul Internațional George Enescu Bacău - 143 km
- Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj - 200 km
 - Aeroportul Internațional Iași - 210 km.

Transportul public de calatori

¹¹ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.47

¹² Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.84

¹³ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Gheorgheni, p.8

În Municipiul Gheorgheni, transportul în comun se realizează prin microbuze la nivel urban, și autobuze la nivel interurban. Având în vedere că pentru transportul public local de persoane prin curse regulate gestiunea a fost delegată, prin concesiune, către SC Balint Trans SRL, care operează transportul public cu un singur microbuz care efectuează zilnic 5 curse, în calcularea combustibilului utilizat pe raza municipiului s-a ținut cont și de cursele efectuate de cetățeni cu taxiul. Datele provenite din taximetrie au fost puse la dispoziția ABMEE de Primăria municipiului Gheorgheni.

2.10 MODUL DE GESTIONARE A SERVICIILOR DE UTILITĂȚI PUBLICE

Pentru descrierea modului de gestionare a serviciilor de utilități publice în Municipiul Gheorgheni, a fost completat Tabelul 1, conform "Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori".

TABEL 1. MODUL DE GESTIONARE A SERVICIILOR DE UTILITĂȚI PUBLICE

Servicii utilități publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii serviciului public	Gestiune directă prin departamentele primăriei	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public	✓	-	-	✓
Alimentare cu apă, canalizare	-	✓	-	-
Alimentare cu energie termică	✓	-	-	-
Transport public	✓	-	-	✓
Clădiri publice	-	✓	-	-
Clădiri individuale	-	-	-	-

În Municipiul Gheorgheni, serviciile de iluminat public și încălzire centralizată se realizează prin contracte de delegare de gestiune, respectiv cu S.C. ELBA S.A. și S.C. E - Star SRL.

Alimentarea cu apă și serviciile de canalizare sunt realizate prin gestiune directă de către S.C. Gospodăria Orășenească S.A. Gheorgheni.

Începând cu 01.07.2016, în baza HCL nr. 206/2015, serviciul de transport public local de persoane prin curse regulate se desfășoară în baza contractului de delegare a gestiunii prin concesiune către S.C. Balint Trans S.R.L. pe durata de 6 ani.

3. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE - DATE STATISTICE

3.1. DATE TEHNICE PENTRU SISTEMELE DE ILUMINAT PUBLIC

Scurtă descriere a sistemului de iluminat public

În Municipiul Gheorgheni, sistemul de iluminat public se asigură pentru:

- Iluminatul public stradal
- Iluminatul căilor de circulație publică: străzi, trotuare, piețe, intersecții, treceri de pietoni, poduri, pasaje sub și supraterrane
- Iluminat festiv și peisagistic
- Iluminat arhitectural.

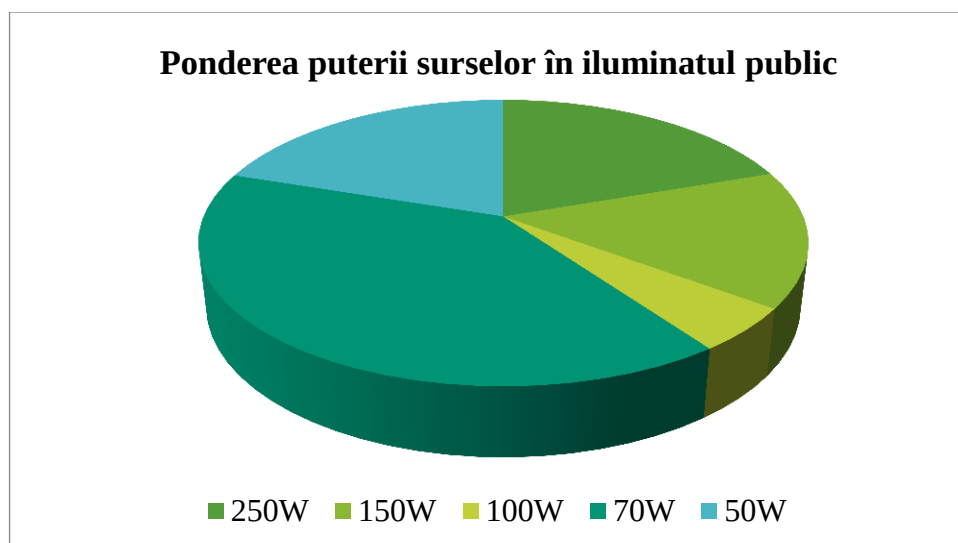
Situația echipamentelor și a consumurilor de energie în anul 2014

Figura 6. Structura aparatelor de iluminat în funcție de puterea instalată

	Tip aparat de iluminat în anul 2014					TOTAL
Putere sursă [W]	50W	70W	100W	150W	250W	
Cantitate [buc.]	266	534	66	206	263	1.335

- Se observă ponderea surselor de 70W Na montate pe arterele secundare și a celor de 250W Na pe arterele principale
- Puterea instalată: 185.7 kW¹⁴
- Tip rețea: aeriană
- Consum de energie:
 - 2014: 829,131 MWh
 - 2015: 818,414 MWh.

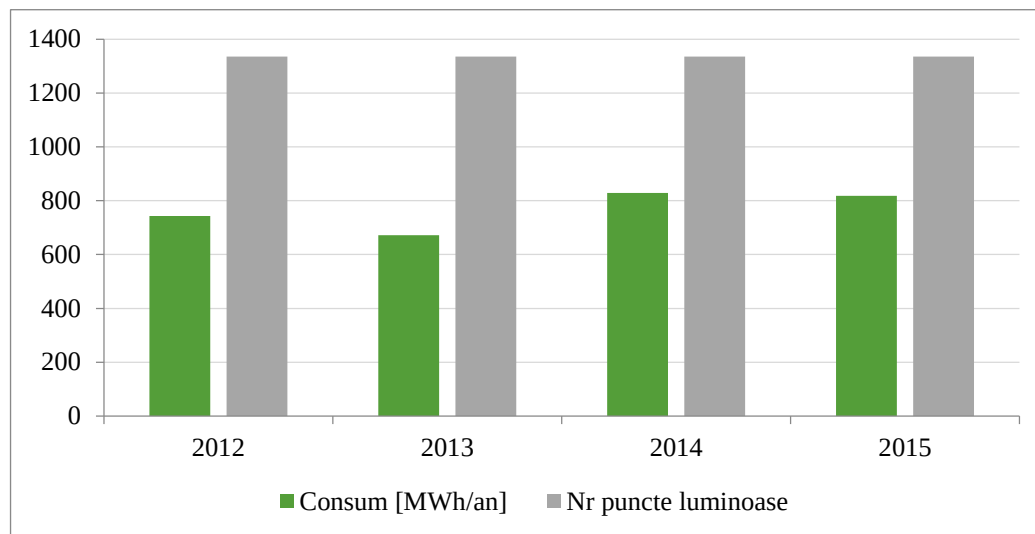
Figura 7. Ponderea surselor în iluminatul public



¹⁴ Situație S.C. ELBA S.A., operatorul actual al serviciului de iluminat public

Caracteristicile sistemului de iluminat la nivelul anului 2012 și în evoluție până la sfârșitul anului 2015:

Figura 8. Consumul sistemului de iluminat public în perioada 2012 - 2015



Starea tehnică a sistemului de iluminat public

La nivelul anului 2012, sistemul de iluminat public era alcătuit dintr-un număr de 1.335 puncte luminoase, echipate în preponderență cu lămpi cu descărcare în vapori de sodiu la înaltă presiune. Consumul mediu specific pe punct luminos este: 139 W/sursă¹⁵. În Anexa 3 se regăsește centralizarea sistemului de iluminat public (numărul de aparate de iluminat pe tipuri, număr de stâlpi etc.), date furnizate de S.C. ELBA S.A., operatorul actual al serviciului de iluminat public.

În Tabelul 2, sistemul de iluminat public este prezentat conform “Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori”.

TABEL 2. DATE TEHNICE PENTRU SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC

An Indicator	2012	2013	2014	Anul precedent anului curent (2016) 2015
Consum energie electrică (MWh/an) ¹⁶	743,587	671,528	829,131	818,414
Factura energie electrică (lei/an) ¹⁷	734.047	578.505	561.708	498.608

Notă. Consumul de energie cu toate echipamentele în funcțiune aferente iluminatului public este de aproximativ **742.260** [kWh an], diferența fiind datorată consumului cu ocazia sărbătorilor de iarnă și a altor manifestații culturale.

¹⁵ Date furnizate de S.C. ELBA S.A., operatorul actual al serviciului de iluminat public

¹⁶ Date furnizate de A.F.E.E. Harghita

¹⁷ Date furnizate de Primăria municipiului Gheorgheni

3.2.DATE TEHNICE DESPRE SECTORUL REZIDENȚIAL

Pentru descrierea sectorului rezidențial a fost completat Tabelul 3 conform “Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori”.

În Municipiul Gheorgheni, încălzirea se realizează prin trei sisteme:

- Centralizat, furnizarea energiei termice se realizează pe bază de biomasă lemnoasă/lemn tocat cu aport minim de gaze naturale furnizate de Societatea Hargaz Harghita
- Individual pe gaze naturale, Societatea Hargaz Harghita
- Individual pe bază de achiziție lemn fag, carpen, brad și brichete de rumeguș.

De remarcat este faptul că populația a început să-și instaleze colectoare solare pentru preparare apă caldă menajeră, colectoare care, deși sunt instalate în zona V climatică pentru România, funcționează bine, reducând necesarul de combustibil în jur de 20%. Din păcate, nu există o centralizare a acestor echipamente, putem doar estima economii viitoare pe baza experienței actuale.

TABEL 3. DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL REZIDENȚIAL

Indicatori	Valoare indicator		Mod de calcul (coloana 3/coloana 4)			
			Consum de energie		Mărimă de raportare	
1	2		3		4	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Consumul specific de energie pentru încălzire și a.c.m.pe tip de clădiri [kWh/m ² an]			Consumul total de energie ¹⁸ [MWh/an]		Suprafața utilă totală [m ²]	
Clădiri publice	95,43	91,71	6.461	6.209	67.702	67.702
Locuințe	309,10	306,76	151.063	150.441	488.712	490.422
Alți consumatori	-	-	8.060	8.512	Nu sunt date disponibile	
Consumul mediu de energie termică pentru încălzire pe tip de locuințe [Gcal/ m ² an]			Consumul mediu de energie termică pe tip locuință [Gcal/an]		Suprafață utilă medie pe tip de locuință [m ²]	
Apartament în bloc	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		211.692	211.692
Case individuale	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		277.020	278.730
Consumul de energie pentru răcire pe tip de locuință cu aer condiționat [kWh] ¹⁹			Consum mediu de energie de răcire pe tip locuință		Suprafață utilă medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat	
Apartament în bloc	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		211.692	211.692
Case individuale	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		277.020	278.730
Consumul de energie încălzire apă pe locuitor			Consumul total de energie pentru încălzirea apei		Număr total locuitori	
Apartament în bloc	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile	

¹⁸ Date furnizate de S.C. E-STAR S.R.L. prin adresa nr. B1100/20.07.2016 și de S.C. HARGAZ HARGHITA GAZ S.A.

¹⁹ Condițiile pentru zona climatică V nu necesită sisteme de răcire

Indicatori	Valoare indicator		Mod de calcul (coloana 3/coloana 4)			
Case individuale	Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile		Nu sunt date disponibile	
Consumul de energie electrică, pe tip de clădiri [kWh/ m ² an]			Consumul total de energie electrică ²⁰ [MWh/an]		Suprafața utilă totală [m ²]	
Clădiri publice	31,12	28,70	2.175,294	2.358,567	67.702	67.702
Locuințe	22,38	22,76	10.936,189	11.163,043	488.712	490.422

3.3.DATE TEHNICE PENTRU CLĂDIRI

Pentru descrierea sectorului clădiri publice a fost completat Tabelul 4 conform "Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori".

Consumul de energie electrică și energie termică a fost modelat pe baza următoarelor prețuri:

- pentru energia electrică: 0,633 lei/ kWh pentru anul 2014 și 0,566 lei/ kWh²¹ pentru anul 2015;
- pentru energia termică: 286,02²² lei/Gcal pentru agentul termic furnizat prin sistem centralizat și 162,91 lei/MWh²³ pentru gazele naturale.

TABEL 4. DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL CLĂDIRI PUBLICE

Tip clădire ²⁴	Nr. clădiri în grup	Total arie utilă [m ²]	Indicatori							
			Consum energie electrică [MWh/an]		Consum energie termică [Gcal/an]		Factură energie (lei an)			
							electrică		termică	
							2014	2015	2014	2015
Spitale, dispensare, policlinici etc.	5	12.806	473	502	1.576	1.610	299.409	284.132	273.210	279.258
Creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii.	22	26.598	736	798	2.859	2.612	465.888	451.668	817.731	747.084
Clădiri social-culturale	6	4.551	123	141	330	304	77.859	79.806	94.387	86.813
Clădiri administrative	7	6.204	169	191	352	371	106.977	108.106	100.679	106.113
Altele	11	17.544	674	727	437	443	426.642	411.482	124.871	126.576
TOTAL	51	67.702	2.175	2.359	5.554	5.339	1.376.775	1.335.194	1.588.435	1.527.079

Nota: Începând cu anul 2016 aceste date sunt monitorizate pe baza facturilor emise de furnizorii de utilități și verificate de personalul administrației publice.

²⁰ Date furnizate de A.F.E.E. Gheorgheni

²¹ Tarif mediu cu toate taxele incluse plus TVA

²² HCL nr. 172/2013. Prețuri valabile în perioada 01.12.2013 - 31.01.2016

²³ Tarif mediu cu toate taxele incluse plus TVA

²⁴ Ord. 13/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor/Art.3, alineat 25

3.4.DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL TRANSPORT

Pentru descrierea sectorului transporturi a fost completat Tabelul 5 conform "Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori".

TABEL 5. DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL TRANSPORT

Indicatori	Valoare indicator	Mod de calcul (3/4)	
		Consum de energie	Mărime raportare
1	2	3	4
Eficiența sistemului			
Consumul specific de energie la transportul de pasageri [tep/pers. an]		Consumul de energie anual la transportul de pasageri [tep/an]	Număr locuitori
	0,0013	26,4173	20.441
Eficiența călătoriei			
Consumul specific de energie [tep/pers-km ²]		Consumul anual de energie la transportul de pasageri [tep/an]	pasageri - km ²
	0,2871	26,4173	92
Eficiența Vehiculului			
Consumul specific mediu de energie pe tip de energie vehicul [tep/km * 10 ⁽⁻⁶⁾]		Consumul total de energie al tipului de vehicul [tep/an]	Kilometri parcurși
Motorina	90,7653	13,5549	157.200
Biocombustibil *		0,7134	
Benzina	57,8524	11,6630	210.000
Biocombustibil *		0,4860	
Energie electrică	-	-	-

* Hotărârea nr. 935/2011²⁵ privind promovarea utilizării biocarburanților și a biolichidelor, în vigoare de la 10.11.2011, formă consolidată la data de 02.09.2016 având la bază publicarea din Monitorul Oficial, Partea I nr. 716 din 11.10.2011 și incluzând modificările aduse prin Hotărârea nr. 918/2012, Hotărârea nr. 1308/2012 și Hotărârea nr. 1121/2013, precizează:

„Art. 3 alin. (1) Pentru realizarea obiectivului prevăzut la art. 5 alin. (5) din Lege, furnizorii de carburanți introduc pe piață numai benzină și motorină cu un conținut de biocarburanți după cum urmează:

²⁵ <http://lege5.ro/App/Document/gi3demrzga/hotararea-nr-935-2011-privind-promovarea-utilizarii-biocarburantilor-si-a-biolichidelor>, consultare la data de 02/09/2016.

a) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, motorina cu un conținut de biocarburant de minimum 5% în volum;

[...]

d) de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 4% în volum și de maximum 5% în volum;

e) de la data de 1 ianuarie 2014, benzina cu un conținut de biocarburant de minimum 4,5% în volum; [...]”.

3.5.DATE TEHNICE PRIVIND POTENȚIALUL DE PRODUCERE ȘI UTILIZARE PROPRIE MAI EFICIENTĂ A ENERGIEI REGENERABILE LA NIVEL LOCAL

În Municipiul Gheorgheni, din decembrie 2010, se livrează energie termică în sistemul centralizat, energie termică produsă de o centrală alimentată din deșeuri lemnoase din zonă/ pe lemn tocat. Astfel, se promovează producerea de energie bazată pe resurse regenerabile concomitent cu diminuarea impactului sectorului energetic asupra mediului. În plus, combustibilul este achiziționat de la furnizori locali, astfel susținându-se economia locală.

Producția de energie pe bază de lemn tocat a fost descrisă în Anexa 2.

Nu există o evaluare a potențialului de producere energie din surse regenerabile altele decât biomasă - deșeuri lemnoase/lemn tocat.

4. CREAREA PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

4.1.DETERMINAREA NIVELULUI DE REFERINȚĂ

Având în vedere preocupările Municipiului Gheorgheni în domeniul eficienței energetice, așa cum au fost acestea descrise în partea introductivă a acestui document și, totodată, necesitatea asigurării continuității procesului de planificare integrată a resurselor energetice, obiectivele Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Gheorgheni 2014 - 2020 și PAEDC Gheorgheni (Plan de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima) 2012-2030²⁶ sunt în strictă concordanță cu obiectivele asumate de Municipiul Gheorgheni prin Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2016 - 2030, aprobată prin HCL 85/2016.

Astfel se stabilește ca an de referință al Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Gheorgheni anul 2012, iar ca an de finalizare a implementării PIEE Gheorgheni, anul 2020, în Fig. 9 fiind identificat consumul final de energie al Municipiului Gheorgheni în anul de referință.

Domeniile de intervenție:

- Clădiri și instalații aferente (clădiri municipale, clădiri din sectorul terțiar, clădiri rezidențiale, iluminat public)
- Transport (flota municipală, transport public, transport privat și comercial)
- Sistem centralizat de furnizare energie termică (producție, transport și distribuție)
- Producție de energie locală (instalații termice solare și fotovoltaice solare, cogenerare de înaltă eficiență, instalații termice cu combustibil biomasă)
- Planificare urbană (planificare urbană strategică, Plan de Mobilitate Urbană Durabilă, dezvoltare de reglementări locale în sprijinul construcțiilor durabile)
- Achiziții (reglementări locale de eficiență energetică, reglementări locale de utilizare surse de energie regenerabilă, cu respectarea principiilor cuprinse în Directiva Eco-Design)
- Comunicare (servicii de asistență tehnică și consultare, suport financiar și subvenții, campanii de informare/ conștientizare/ responsabilizare, sesiuni de instruire)
- Managementul deșeurilor (colectare selectivă, reciclare).

²⁶ http://www.conventiaprimarilor.eu/actions/sustainable-energy-action-plans_ro.html, consultat la 09/08/2016.

Figura 9. Consumul final de energie al Municipiului Gheorgheni în anul de referință 2012

Categorie	Energie electrică [MWh]	Energie termică (sistem centralizat) [MWh]	Gaze naturale [MWh]	Biomasă (lemne foc, rumeguș) [MWh]	Motorină [MWh]	Benzină [MWh]	Total	
							[MWh]	[tep]
Clădiri publice	2.430	3.957	2.166	1.048			9.602	826
Populație	11.445	31.380	1.124	122.243			166.192	14.293
Alți consumatori nespecificați	5.669	1.332	9.069				16.069	1.382
Iluminat public	744						744	64
Parc municipal					28	24	52	4
Transport public					167	146	313	27
Transport privat și comercial					7.185	3.411	10.596	911
Total							203.568	17.507

4.2.FORMULAREA OBIECTIVELOR

Obiectivele PIEE Gheorgheni, **an de referință 2012:**

- Reducerea consumului total de energie în sectorul populației până în anul 2020, prin reabilitarea blocurilor de locuințe prin accesare de Fonduri Structurale, Axa Prioritară AP3.1A și Bugetul local.
- Reducerea consumului total de energie în sectorul public până în 2020 prin reabilitarea clădirilor publice (clădiri administrative, unități de învățământ) prin accesare de Fonduri Structurale, Axa Prioritară AP3.1B și fonduri de la Bugetul local.
- Reducerea consumului de energie electrică în sistemul de iluminat public (rutier, pietonal, arhitectural și peisagistic) prin implementarea măsurilor de modernizare a sistemului existent cu aducerea în parametri optimi de funcționare.
- Promovarea surselor puțin poluante pentru producerea de energie verde: panouri fotovoltaice, colectoare solare, biomasă lemnoasă și cogenerare de înaltă eficiență pentru sistemul de încălzire centralizată.
- Construirea Centurii ocolitoare pentru reducerea traficului din oraș.
- Construirea de piste ciclabile.
- Extinderea zonelor verzi de agrement.

4.3.PROIECTE PRIORITARE

Proiectele prioritare ale PIEE Gheorgheni 2014 - 2020 sunt în strânsă legătură cu obiectivele programului și au fost clasificate după sectoarele asupra cărora Municipiul Gheorgheni are pârghii de intervenție.

PIEE Gheorgheni se concentrează pe măsuri menite să reducă consumul final de energie în următoarele sectoare:

- Clădiri și instalații aferente:
 - clădiri municipale
 - clădiri rezidențiale
 - iluminat public
- Transport:
 - flotă municipală
 - transport public
 - transport privat și comercial
- Producție de energie locală din surse regenerabile:
 - panouri solar termice
 - panouri fotovoltaice
 - cogenerare biomasă
 - cogenerare biogaz
- Planificare urbană:
 - planificare urbană strategică
 - plan de mobilitate / transport
 - standarde pentru reabilitarea clădirilor existente și pentru noile construcții cu încadrarea în cerințele documentului "Plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero - Plan revizuit și actualizat, iulie 2014"
- Achiziții:
 - cerințe / standarde de eficiență energetică
- Comunicare:
 - servicii de asistență tehnică și consultare
 - suport financiar și subvenții
 - campanii de informare/conștientizare/responsabilizare
 - sesiuni de instruire
- Management deșeuri:
 - colectare selectivă deșeuri
 - reciclare deșeuri.

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice face obiectul TABELULUI 6, conform "Modelului pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5.000 locuitori".

Figura 10. Rezultate după 2 ani de implementare

Categorie	Energie electrică		Energie termică (sistem centralizat)		Gaze naturale	
	[MWh]	[tep]	[MWh]	[tep]	[MWh]	[tep]
Clădiri publice	255	22	474	41	236	20
Populație	509	44	5.373	462	372	32
Alți consumatori	42	4	318	27	2.022	174
Total	764	66	6.165	530	2.631	226
Total reduceri 2012 - 2014					9.602 MWh = 826 tep	

Datorită modernizărilor clădirilor publice și rezidențiale, cât și a instalării de colectoare solare pentru producere de apă caldă, se observă că la nivelul Municipiului Gheorgheni, în anul 2014, s-a înregistrat o reducere a consumului de energie față de anul de referință 2012, de 9.560 MWh, respectiv 822 tep.

În continuare, reducerile estimate în perioada 2014 - 2020 sunt cuprinse în Tabelul 6.

Ținta Municipiului Gheorgheni pentru anul 2020 în domeniul utilizării eficiente a energiei și introducerea surselor regenerabile de energie, față de anul de referință 2012, este de reducere a consumului final de energie cu **12,88%** respectiv **26.221 [MWh an]**, respectiv **2.255 [tep an]**.

4.4. MIJLOACE FINANCIARE

În susținerea implementării PEE, Municipiul Gheorgheni va analiza utilizarea, pe lângă bugetul local și instrumentele financiare dedicate prin fondurile structurale și de mediu domeniului eficienței energetice, și a următoarelor mijloace financiare:

- Fonduri Europene²⁷
- Activități de afaceri, privatizarea proprietăților municipale, subvenții de la bugetul de stat
- Mijloace procurate din surse externe: creditele, parteneriatele public-privat, concesiuni și leasing, de diferite scheme de finanțare cu a treia parte, donații etc.

Pentru a putea utiliza oportunitățile de finanțare externă pentru programele de eficiență energetică, administrația locală va analiza posibilitatea utilizării unor scheme financiare inovative, de exemplu:

- Finanțare din fonduri speciale dedicate energiei/mediului
- Utilizarea de credite comerciale
- Leasing pentru echipamente
- Scheme ESCO - contract de performanță energetică
- Parteneriat public-privat (PPP) - concesiune, etc.

5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Metodologia de monitorizare a rezultatelor:

- a) Referința este reprezentată de consumurile energetice înregistrate în facturile emise de furnizorii de utilități la nivelul anului 2012, pentru administrația locală, populație și sector terțiar.
- b) Începând cu anul 2016, s-a realizat un instrument de monitorizare lunar pentru clădirile publice și iluminatul public, și anual pentru restul consumatorilor de pe raza Municipiului Gheorgheni.
- c) Se analizează în noua organigramă a Primăriei municipiului Gheorgheni introducerea responsabilităților, în cadrul Direcției Tehnice, pentru implementarea PEE și a noului plan în curs de realizare pe metodologia Convenției Primarilor pentru Climă și Energie 2012-2030, pentru respectarea cerințelor Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, în vigoare de la 04.08.2014, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 574 din 01.08.2014, modificată și completată prin Legea 160/2016 în vigoare de la 29.07.2016, M.of. I nr. 562 din 26.07.2016.

²⁷ <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>, consultare la data de 02/09/2016

TABEL 6. PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE 2012 - 2014 - 2020 AL MUNICIPIULUI GHEORGHENI

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
	CLĂDIRI ȘI INSTALAȚII AFERENTE		-	1429	15701527		
1	Clădiri municipale	Clădire creșa Varosi Bolocsode	1	1,33	23.520	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
2	Clădiri municipale	Școala Gimnazială Kos Karoly - Școala și grădinița Clădire grăd. nr. 6	1	0,33	93.605	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
3	Clădiri municipale	Școala Gimnazială nr. 1 Fogarasy Mihaly clădirea B	1	7,73	0	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
4	Clădiri municipale	Clădire Internat Colegiului Batthyany	1	5,09	510.262	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
5	Clădiri municipale	Liceu Salamon Erno - Internat cu 120 locuri	1	2,67	95.550	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
6	Clădiri municipale	Liceu Salamon Erno - Clădire liceu	1	5,60	760.855	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
7	Clădiri municipale	Liceu Sf. Nicolae	1	0,17	26.800	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
8	Clădiri municipale	Liceu Fogarasy Mihaly - Atelier de instructaj	1	1,81	194.485	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
9	Clădiri municipale	Liceu Fogarasy Mihaly - Sala de gimnastică	1	0,82	95.335	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
10	Clădiri municipale	Liceu Fogarasy Mihaly - Clădire internat	1	16,18	444.395	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
11	Clădiri municipale	Municipiul Gheorgheni - Primărie evidența populației și stare civilă	1	1,95	121.750	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
12	Clădiri municipale	Municipiul Gheorgheni - Primărie poliția locală	1	10,46	790.580	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
13	Clădiri municipale	Municipiul Gheorgheni - Primăria Centrul de tineret (Informare turistică)	1	1,20	243.200	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
14	Clădiri municipale	Municipiul Gheorgheni - Primăria (fostul IMG)	1	55,12	1.445.380	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
15	Clădiri municipale	Spitalul Municipal clădirea principală și Ambulatoriu personal	1	112,61	896.700	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
16	Clădiri municipale	Spitalul Municipal - Clădire Spital Boli contagioase	1	1,77	188.100	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
17	Clădiri municipale	Spitalul Korhar	1	23,63	733.000	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
18	Clădiri municipale	Muzeul Tarisznys Marton - Muzeul Orășenesc	1	1,57	440.420	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
19	Clădiri municipale	Muzeul Tarisznys Marton - Clădire Piața Petofi nr. 3	1	1,43	211.495	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
20	Clădiri municipale	Teatrul Figura Studio - Clădire casa de cultură	1	11,45	889.640	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
21	Clădiri municipale	Clădire patinoar artificial	1	20,76	1.036.150	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
22	Clădiri municipale	Monitorizarea consumurilor energetice din clădirile administrative, unități de învățământ, clădiri publice prin soft-ul specializat EMS	-	71		Buget local	permanent
	TOTAL CLĂDIRI MUNICIPALE		-	355	9241222		
1	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe str. Fejer David, nr. 7 - Măsurii conform auditului energetic	1 bloc	18,00	98.080	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
2	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe str. Miron Cristea, nr. 8 - Măsurii conform auditului energetic	1 bloc	17,13	95.305	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
3	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe str. Miron Cristea, nr. 9-11 - Măsurii conform auditului energetic	1 bloc	48,76	243.625	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
4	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 18 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	83,75	656.970	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
5	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 23 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	59,92	344.240	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
6	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 24 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	61,86	345.970	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
7	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Florilor, nr. 45, sc. E - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	19,27	123.310	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
8	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Florilor, nr. 46 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	68,06	489.465	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
9	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Florilor, nr. 49 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	71,07	436.515	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
10	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Florilor, nr. 51 - Măsuri conform auditului energetic	1 bloc	54,27	403.440	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
	Total	Lot 1		502	3236920		2016-2020
11	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe A Cartierul Revoluției - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	18,03	112.930	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
12	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Revoluției 9B - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	16,37	96.705	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
13	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 20 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	75,92	396.300	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
14	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 3 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	40,30	166.150	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
15	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 2 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	39,94	230.050	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
16	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 6 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	39,98	241.600	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
17	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 11 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	41,21	203.050	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
18	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, bl. 43 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	137,65	882.240	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
19	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 10 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	79,95	507.250	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
20	Clădiri rezidențiale	Bloc de locuințe Cartierul Bucin, nr. 44 - Măsuri conform CPE - reabilitare anvelopă	1 bloc	61,30	387.110	Buget local, Fonduri structurale, AP3-3.1A	2016-2020
	Total	Lot 2		551	3223385		2016-2020
	TOTAL CLĂDIRI REZIDENȚIALE		-	1053	6460305		
1	Iluminat public	Reîncadrarea străzilor din Municipiul Gheorgheni pe Clasa corectă a sistemului de iluminat, cu precizarea caracteristicilor lumino tehnice necesare realizării confortului luminos pentru o anumită categorie de drumuri, conform NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT RUTIER ȘI PIETONAL, Indicativ: NP 062-2002.	1	-	-	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
2	<i>Iluminat public</i>	Modernizarea sistemului de iluminat cu respectarea strictă a NORMATIVULUI PENTRU PROIECTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT RUTIER ȘI PIETONAL, Indicativ: NP 062-2002, cu considerarea intrării în subteran a rețelei de alimentare cu energie electrică și scoaterea părții de măsură și control aferentă iluminatului public în afara Postului de Transformare.	1	21	-	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
3	<i>Iluminat public</i>	Realizarea unui sistem de gestiune baze de date pentru un management energetic performant în vederea evaluării permanente a stării iluminatului public și programarea eficientă a intervențiilor. Introducerea indicatorilor de performanță energetică în contractul de modernizare și întreținere.	1	0,22	-	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
TOTAL ILUMINAT PUBLIC			-	21			
TRANSPORT			-	-	-		
1	<i>Flota municipală</i>	Înnoirea parcului auto cu durata de viață depășită cu autovehicule cu consum redus de combustibil și /sau de concept hibrid	-	-	-	Buget local	2016-2020
2	<i>Flota municipală</i>	Optimizarea traseelor și utilizarea la maximum a serviciilor de poștă electronică	-	-	-	Buget local	2016-2020
TOTAL FLOTA MUNICIPALĂ			-	-	-		
3	<i>Transport public</i>	Solicitarea operatorului de transport public să înlocuiască autobuzele cu normă de poluare ≤ E4 cu autobuze E5/E6 sau care folosesc combustibili neconvenționali (GNC, GPL, autobuze hibride, autobuze cu pile de combustie)	-	-	-	SC Balint Trans SRL	2016-2020
TOTAL TRANSPORT PUBLIC			-	-	-		
4	<i>Transport privat și comercial</i>	Realizare și implementare Plan de Mobilitate Urbană Durabilă	-	-	-	Buget local	2016-2017
5	<i>Transport privat și comercial</i>	Ocolitoare Municipiu Gheorgheni pentru eliminarea traficului greu	-	-	-	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020

NR. CRT.	SECTOR CONSUM	MĂSURI DE ECONOMIE DE ENERGIE	INDICATOR CANTITATIV	VAL. ESTIMATĂ A ECONOMIEI DE ENERGIE [tep/an]	FONDURI NECESARE [euro, fără TVA]	SURSA DE FINANȚARE	PERIOADA DE APLICARE
6	Transport privat și comercial	Amenajare piste ciclabile	-	-	-	Buget local, Parteneriat Public Privat	2016-2020
7	Transport privat și comercial	Sistematizare flux trafic în municipiu	-	-	-	Buget local, Fonduri structurale	2016-2020
TOTAL TRANSPORT PRIVAT ȘI COMERCIAL			-	-	-		
PRODUCTIE DE ENERGIE LOCALĂ			-	-	-		
	Producție de energie puțin poluantă	Schimbarea sursei actuale de producere a energiei termice pentru sistemul centralizat prin instalarea unei Centrale de cogenerare de înaltă eficiență pentru producerea energiei termice și electrice cu utilizare pe plan local	-	-	-	Urmează a fi identificată	2016-2030
	Energie regenerabilă	Colectoare solare pentru preparare a.c.m.	-	-	-	Fondul de mediu	2016-2020
TOTAL PRODUCTIE DE ENERGIE LOCALA			-	-	-		

Coeficienți de transformare utilizați:

Energie electrică	1 MWh = 0,086 tep cf. model declarație de consum total de energie ANRE
Energie termică	1 MWh = 0,086 tep (1 MWh = 0,86 Gcal cf. EMS, 1 Gcal = 0,1 tep cf. model declarație de consum total de energie ANRE)
Gaze naturale	1 MWh = 0,086 tep cf. model declarație de consum total de energie ANRE
Cărbune	1 t = 0 tep model declarație de consum total de energie
Benzină	1 MWh = 0,086 tep (1 t = 12,31 MWh, 1 t = 1,05 tep cf. model declarație de consum total de energie ANRE)
Motorină	1 MWh = 0,086 tep (1 t = 11,9 MWh, 1 t = 1,015 tep cf. model declarație de consum total de energie ANRE)

ANEXE

ANEXA 1 - Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

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

NOTĂ: Au fost marcate cu galben căsuțele care corespund situației din Municipiul Gheorgheni.

ANEXA 2 - Fișă de prezentare energetică a Municipiului Gheorgheni (2014-2015)

ENERGIE ELECTRICĂ 2014²⁸

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh	10.936,189	-	10.936,189
② iluminat public	MWh	-	829,131	829,131
③ Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh	-	2.175,294	2.175,294
④ alimentare cu apă **	MWh	-	-	-
⑤ transport local de călători	MWh	-	398,02	398,02
⑥ consum aferent pompajului de energie termică**	MWh	-	-	-

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

**Numai dacă factura este plătită de municipalitate și nu de întreprinderea de alimentare cu apă sau termie

ENERGIE ELECTRICĂ 2015²⁹

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh	11.163,043	-	11.163,043
② iluminat public	MWh	-	818,414	818,414
③ Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh	-	2.358,567	2.358,567
④ alimentare cu apă **	MWh	-	-	-
⑤ transport local de călători	MWh	-	472,82	472,82
⑥ consum aferent pompajului de energie termică**	MWh	-	-	-

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

**Numai dacă factura este plătită de municipalitate și nu de întreprinderea de alimentare cu apă sau termie

GAZE NATURALE 2014³⁰

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh (mii Nmc.)	752,03 72,473	-	752,03 72,473
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh (mii Nmc.)	1.929,98 186,039	-	1.929,98 186,039
③ alți consumatori nespecificați	MWh (mii Nmc.)	7.046,38 680,029	-	7.046,38 680,029

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

GAZE NATURALE 2015³¹

²⁸ Date furnizate de AFEE Gheorgheni

²⁹ Date furnizate de AFEE Gheorgheni

³⁰ Date furnizate de S.C. HARGAZ HARGHITA GAZ S.A

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh (mii Nmc.)	815,31 78,257	-	815,31 78,257
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh (mii Nmc.)	1.996,68 191,727	-	1.996,68 191,727
③ alți consumatori nespecificați	MWh (mii Nmc.)	7.555,04 717,558	-	7.555,04 717,558

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

ENERGIE TERMICĂ 2014 (din sistemul centralizat)³²

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	Gcal (MWh)	22.358 26.007	-	22.358 26.007
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	Gcal (MWh)	-	2.994 3.483	2.994 3.483
③ alți consumatori nespecificați	Gcal (MWh)	-	872 1.014	872 1.014
(1 Gcal=1,163 MWh)	Gcal (MWh)	22.358 26.007	3.866 4.497	26.224 30.504

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

ENERGIE TERMICĂ 2015 (din sistemul centralizat)³³

Destinația consumului	U.M.	Tip consumator		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	Gcal (MWh)	21.518 25.030	-	21.518 25.030
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	Gcal (MWh)		2.850 3.315	2.850 3.315
③ alți consumatori nespecificați	Gcal (MWh)		823 957	823 957
(1 Gcal=1,163 MWh)	Gcal (MWh)	21.518 25.030	3673 4272	25.191 29.302

*Cădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Gheorgheni

BIOMASĂ 2014 (lemne de foc, peleți etc.)

Destinația consumului	U.M.	Total
-----------------------	------	-------

³¹ Date furnizate de S.C. HARGAZ HARGHITA GAZ S.A

³² Date furnizate de SC E-STAR SRL prin adresa nr. B1100/20.07.2016

³³ Date furnizate de SC E-STAR SRL prin adresa nr. B1100/20.07.2016

① populație	MWh	123.905
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh	1.048
③ alți consumatori nespecificați	MWh	

BIOMASĂ 2015 (lemne de foc, peleți etc.)

Destinația consumului	U.M.	Total
① populație	MWh	124.197
② Clădiri publice: creșe, grădinițe, școli gimnaziale, licee și colegii, clădiri administrative și socio-culturale*	MWh	975
③ alți consumatori nespecificați	MWh	

CARBURANȚI 2014 (motorină, benzină)

Destinația consumului	U.M.	Diesel	Benzină
① transport local de călători	MWh	188,35	209,67
② serviciul public de salubritate	MWh	-	-
TOTAL		188,35	209,67

CARBURANȚI 2015 (motorină, benzină)

Destinația consumului	U.M.	Diesel	Benzină
① transport local de călători	MWh	220,10	252,72
② serviciul public de salubritate	MWh	-	-
TOTAL		220,10	252,72

ANEXA 3 - Centralizare sistem iluminat public³⁴

Nr. Crt.	Denumire strada	Categoria	Lățime str.	Lungime	Pietonal	Asfalt	Piatra	Neamenajat	SC	SE1	SE2	Total stâlpi	250W	150W	100W	70W	50W	Reabilitare	Putere instalata
1	b-dul.Frăției	M1	14	1.880	1.880	1.880			39	6		45	45						12,24
2	p-ța Libertății	M1	11	565	565	565			14			14	14						3,81
3	Gabor Aron	M1	8	995	725	995			16	4	4	24	24						6,53
4	Nicolae Bălcescu	M1	8	1.460	1.300	1.460			10	20	5	35	35						9,52
5	b-dul.Lacu Roșu	M1	7	4.950	2.200	4.950			23	44		67	67						18,22
6	Kossuth Lajos	M1	7	3.210	2.700	3.210			23	55		78	78						21,22
7	p-ța Petofi Sandor	M2	10	95	95	95			2			2		2					0,34
8	Marton Aron	M2	8	500	500	500			15			15		15					2,52
9	Spitalului	M2	8	208	260	260				8		8		8					1,34
10	Biserica Armeană	M2	7	185	185		185			4	2	6		6					1,01
11	Carierii - tronson 1	M2	7	293			293		5			5		5					0,84
12	Carpați - tronson 1	M2	7	379	600	890	130			11	2	13		13					2,18
13	Cimitirului	M2	7	720	400	310	410			13	1	14		14					2,35
14	Ciobotului	M2	7	540	250	200	340			10		10		10					1,68
15	Gării - tronson 1	M2	7	606	700	650	320		8	2		10		10					1,68
16	Grădina Csiky - tronson 1	M2	7	338	675	675				8	2	10		10					1,68
17	Pompierilor - tronson 1	M2	7	610	1.220	1.220				15	2	17		17					2,86
18	Rakoczi Ferenc - tronson 1	M2	7	889	1.200	650	950		10	15		25		25					4,20
19	cart.Bucin	M2	5	2.180	2.180	2.180			33			33		33					5,54
20	cart.Florilor	M2	5	2.435	2.435	2.435			35			35		35					5,88
21	cart.Revoluției	M2	3									3		3					0,50
22	Dozsa Gyorgy	M3	8	180	180	180					5	5			5				0,57
23	Arany Janos	M3	7	225		225			1	7	2	10			10				1,14
24	Băii	M3	7	225	200	225			1	3	3	7			7				0,80
25	Belchiei - tronson 1	M3	7	579	600	770	580			14	1	15			15				1,71

³⁴ Date furnizate de S.C. ELBA S.A.

26	Budai Nagy Antal	M3	7	150	150	150				6	6			6				0,68
27	Ciocârliei	M3	7	190	190	190			4		4			4				0,46
28	Fogarasy Mihaly	M3	7	325	325	100	225		5		5			5				0,57
29	Pescarilor	M3	7	400		400				4	5	9		9				1,03
30	Stadionului - tronson 1	M3	7	341		341			5			5		5				0,57
31	Rozelor	M4	10	390	390	390				12		12				12		0,96
32	Cetății	M4	8	700			700			17	2	19				19		1,52
33	Goronului	M4	8	1.500			1.500		1	36	4	41				41		3,28
60	Stadionului - tronson 2	M4	8	52					1	1		2				2		0,16
34	Stejarului	M4	8	1.175			1.175			16	14	30				30		2,40
35	Aluniș	M4	7	530			530			9	1	10				10		0,80
53	Belchiei - tronson 2	M4	7	771						19	1	20				20		1,60
36	Câmpului	M4	7	600			600			11		11				11		0,88
37	Capelei	M4	7	1.070			1.070			22	6	28				28		2,24
54	Carierei - tronson 2	M4	7	587			587			10		10				10		0,80
55	Carpați - tronson 2	M4	7	641						18	4	22				22		1,76
38	F-ca Veche	M4	7	370		370				9		9				9		0,72
56	Gării - tronson 2	M4	7	364						6		6				6		0,48
39	Ghiocelor	M4	7	340			340			7	2	9				9		0,72
57	Grădina Csiky - tronson 2	M4	7	338						9	1	10				10		0,80
40	Gropilor	M4	7	1.225			1.225			27	3	30				30		2,40
41	Mărului	M4	7	160			160			8		8				8		0,64
42	Mica	M4	7	400	400		400			11		11				11		0,88
43	Mihai Eminescu	M4	7	500	500	500				11		11				11		0,88
44	Morile I-IV	M4	7	500				500		10	4	14				14		1,12
58	Pompierilor - tronson 2	M4	7	610						15	2	17				17		1,36
59	Rakoczi Ferenc - tronson 2	M4	7	782					6	16		22				22		1,76
45	Selyem	M4	7	1.000			1.000			11	14	25				25		2,00
46	Tătarului	M4	7	1.425			1.425			10	2	12				12		0,96
47	Vânătorilor	M4	7	180	180	180				6		6				6		0,48
48	Victoriei	M4	7	255	225		255			11		11				11		0,88
49	Cloșca	M4	6	105		105				2		2				2		0,16
50	Două Poduri	M4	6	250		150	100			4	2	6				6		0,48
51	Ghindei	M4	6	975			975			9	19	28				28		2,24

52	Mestecăniș - tronson 1	M4	6	149			265			9		9				9		0,72
61	Noua	M5	9	170			170			6		6				6		0,36
62	Agricultorilor	M5	7	200		200				4	1	5				5		0,30
63	Căprioarei	M5	7	220			220			7		7				7		0,42
64	Constructorii	M5	7	360		360				6	1	7				7		0,42
65	Exterioară	M5	7	2.125			1.500	625		54		54				54		3,21
66	Frasinului	M5	7	160			160			3		3				3		0,18
67	Fundătura Maghiară	M5	7	235		50	185			6		6				6		0,36
68	Mocirlei	M5	7	500			500			16		16				16		0,95
69	Morii	M5	7	160			160			4		4				4		0,24
70	Pajiștei	M5	7	210			210			5		5				5		0,30
71	Porții	M5	7	320			320			3		3				3		0,18
72	Porumbeilor	M5	7	220			220			6		6				6		0,36
73	Viața Nouă	M5	7	225	225	225				7		7				7		0,42
74	Bradului	M5	6	320			320			4	4	8				8		0,48
75	Clopotniței	M5	6	225			225			6	2	8				8		0,48
76	Crișan	M5	6	250			250			6		6				6		0,36
77	Lăcrămioarei	M5	6	170			170		4	3		7				7		0,42
83	Mestecăniș - tronson 2	M5	6	116						7		7				7		0,42
78	Olarilor	M5	6	350			350			13		13				13		0,77
79	Șoimilor	M5	6	390			390			7		7				7		0,42
80	Vararilor	M5	6	165	65	165				5		5				5		0,30
81	Varga Katalin	M5	6	140			140			7	2	9				9		0,54
82	Rășinarilor	M5	5	370	370	370			1	9		10				10		0,60
84	Dr.Fejer David	M5r	8	100		100				2		2					2	0,34
85	Ady Endre	M5r	7	2.910			1.410	1.500		36	1	37					37	6,22
86	Margaretei	M5r	7	120			120			5		5					5	0,84
87	Progresului	M5r	7	300			300			5		5					5	0,84
88	Rânduncii	M5r	7	150			150			3		3					3	0,50
89	Salcâmului	M5r	7	250			250			10		10					10	1,68
90	Scurta	M5r	7	150			150			1	3	4					4	0,67
91	Apei	M5r	6	100			100			1		1					1	0,17
92	Ciserului	M5r	6	360			360			18	4	22					22	3,70
93	F-ca de Căramidă	M5r	6	150				150		4		4					4	0,67

94	Sc.Superioară	M5r	6	430			200	230		12	3	15						15	2,52
95	Fundătura mică	M5r	5	210			210		2	4		6						6	1,01
96	Pădurii	M5r	5	310				310		12		12						12	2,02
97	Balazs Pal	M5r	4	250			250			6		6						6	1,01
98	Îngusta	M5r	4	125				125		4		4						4	0,67
99	Tinoasa	M5r	4	210			210			4		4						4	0,67
TOTAL				57.322	24.070	28.871	24.940	3.440	264	926	142	1.335	263	206	66	451	209	140	185,70