



## Sustainable Energy Action Plan

### *Akcijski plan energetske održivosti razvoja Grada Našice*

Autori:

Društvo za oblikovanje održivog razvoja



Izvršna direktorica: Dr.sc. Maja Božičević Vrhovčak

Daniel Rodik, dip.ing.

Ivana Rogulj, dipl.ing.

Slavica Robić, dipl.ing., MSc.

[www.door.hr](http://www.door.hr)

Grad Našice



Gradonačelnik: mr. Krešimir Žagar, dipl. ing.

Tomislava Kuricek, dipl. Oec.

Ines Toth, dipl. Oec.

[www.nasice.hr](http://www.nasice.hr)

Grad Našice, ožujak 2015.

## Sadržaj

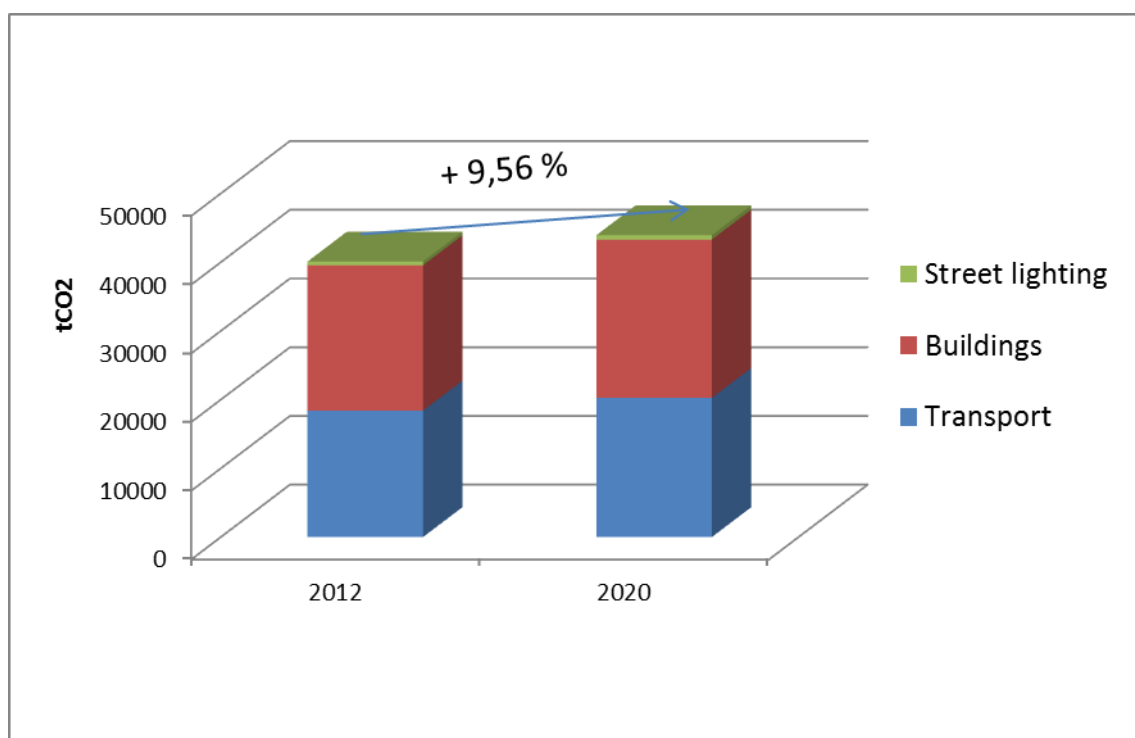
Summary .....	IV
Sažetak .....	VI
Popis slika .....	VIII
Popis tablica .....	VIII
1    Uvod .....	1
1.1    Sporazum gradonačelnika .....	1
1.2    Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada ili Grada .....	2
2    Metodologija izrade, provedbe i praćenja Plana u Gradu Našice .....	3
2.1    Pripremna faza .....	3
2.2    Izrada Plana .....	3
2.3    Prihvatanje i provedba Plana .....	5
2.4    Praćenje provedbe Plana i izvještavanje o provedbi .....	5
3    Analiza potrošnje energije po sektorima u Našicama u 2012. godini .....	6
3.1    Potrošnja energije u zgradarstvu u Našicama 2012. godine .....	6
3.1.1    Potrošnja energije u zgradama u javnom vlasništvu .....	7
3.1.2    Potrošnja energije u stambenim zgradama .....	8
3.1.3    Potrošnja energije u komercijalnom sektoru .....	10
3.2    Potrošnja energije u prometu u Gradu Našice 2012. godine .....	10
3.3    Potrošnja energije za javnu rasvjetu u Našicama 2012. godine .....	11
3.4    Zaključno o potrošnji energije u Našicama u 2012. godini .....	11
4    Referentni inventar emisija na području Našica .....	13
5    Projekcije potrošnje energije i emisije CO <sub>2</sub> do 2020. godine, Scenarij bez mjera .....	15
5.1    Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO <sub>2</sub> do 2020. godine za sektor prometa .....	15
5.2    Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO <sub>2</sub> do 2020. godine za sektor zgradarstva .....	17
5.3    Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO <sub>2</sub> do 2020. godine za sektor javne rasvjete .....	19
5.4    Prognoza ukupnog povećanja emisije CO <sub>2</sub> za Scenarij bez mjera .....	19
6    Moguće mjere smanjenja emisije .....	19
6.1    Mjere koje su posljedica važećih propisa .....	20
6.2    Administrativne mjere .....	20

6.3	Informativne i obrazovne mjere.....	21
6.4	Tehničke mjere.....	21
6.5	Financijske mjere.....	22
7	Dinamika provedbe i očekivani rezultati prioriternih mjera .....	22
7.1	Prioritetne mjere u javnim zgradama.....	23
7.2	Prioritetne mjere u stambenom sektoru.....	30
7.3	Prioritetne mjere u komercijalnom sektoru.....	35
7.4	Prioritetne mjere u sektoru javne rasvjete .....	38
7.5	Prioritetne mjere u prometu .....	39
7.6	Ostale mjere .....	41
7.7	Projekcije potrošnje energije i emisije CO2 do 2020. godine, Scenarij s mjerama .....	43
8	Izvori financiranja .....	44
8.1	Financiranje iz općinskog proračuna .....	44
8.2	Mogući izvori financiranja izvan općinskog proračuna .....	46
9	Praćenje i izvještavanje .....	47
10	Zaključak .....	51

## Summary

Sustainable Energy Action Plan for the City of Našice has been developed as part of City's adhesion to the Covenant of Mayors supported by the project Meshartility funded through the Intelligent Energy Europe Programme. Based on the availability of the data on energy consumption in the three analysed end-use sectors buildings, transport and street lighting, year 2012 has been chosen for a base year.

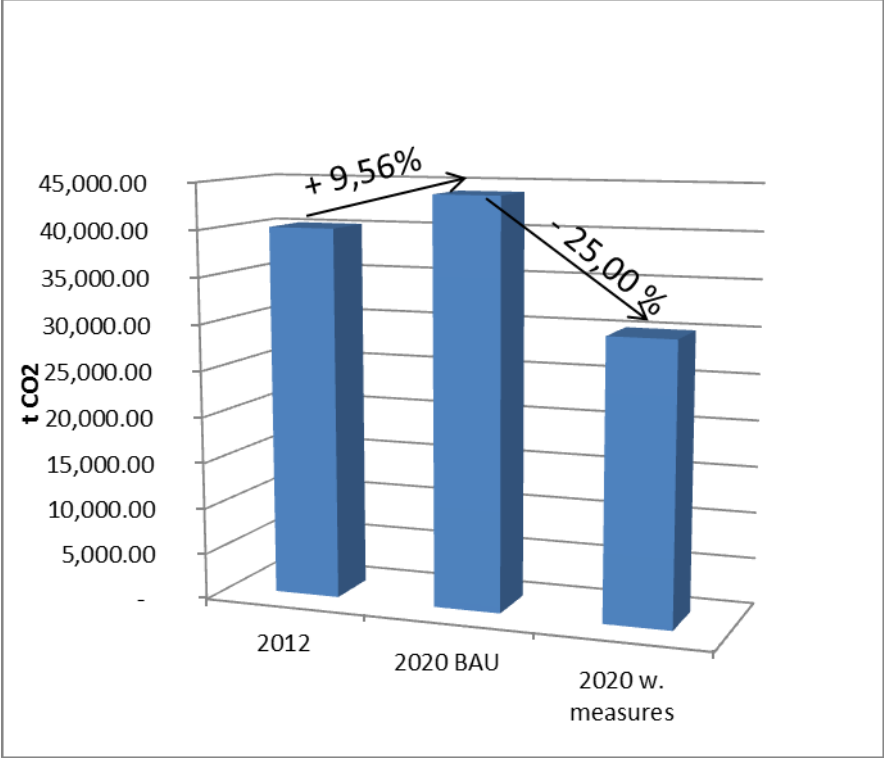
For the selected base year, 2012, energy consumption has been analysed for all three sectors and based on findings Baseline Emissions Inventory has been calculated. Methodology used was according to the recommendations by the Covenant of Mayors initiative. Projections for energy consumption growth have been made for scenario without foreseen measures for decreasing energy consumption – business as usual. Within the business as usual (BAU) energy consumption and the resulting emissions are continuously increasing for the whole duration of the monitored period (until 2020). It has been estimated that CO<sub>2</sub> emissions would in the BAU scenario be 9.56% higher in 2020 compared to 2012 as shown in the Figure 1.



**FIGURE 1 GHG EMISSIONS IN THE MONITORED SECTORS IN THE BASE YEAR COMPARED TO BAU PROJECTIONS FOR 2020**

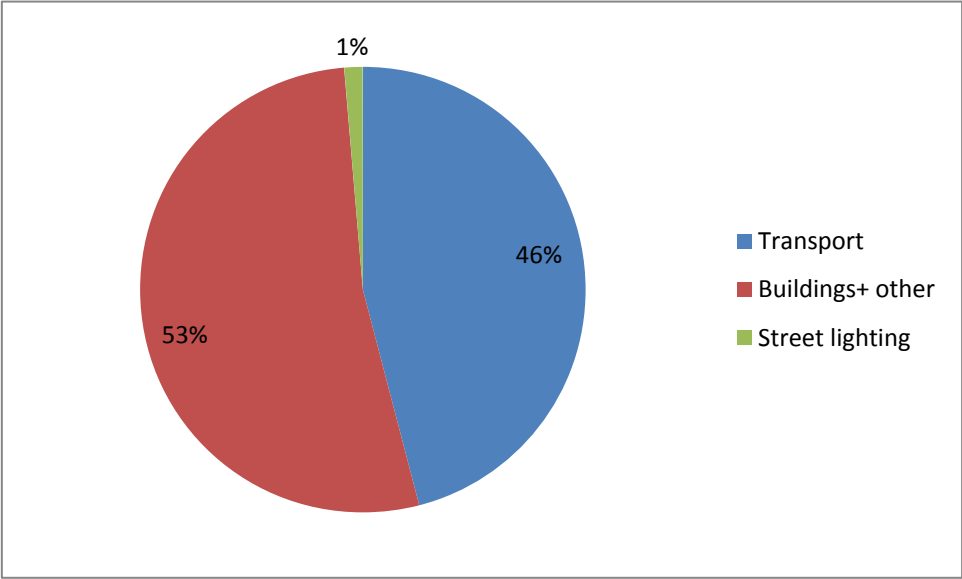
Cities and municipalities joining Covenant of Mayors are voluntarily obliging to decrease greenhouse gas emissions for 20% by 2020. With the aim of decreasing GHG emissions within City of Našice numerous measures have been identified for decreasing energy consumption. **For buildings sector 21 priority measures have been designed, followed by 3 priority measures for transport and 2 for street lighting. Two additional measures contributing to CO<sub>2</sub> reductions have been envisaged. First one is targeting small farms – small scale biogas plants, and the second measure is a cogeneration biomass plant with capacity of 0.5 MW electrical and 2.3 MW heat power. Envisaged measures result**

with total of 30,066.90t emissions of CO<sub>2</sub>, which is 25% lower than base year (in 2012 total emissions were 40,091.71t). For every measure detailed analysis has been done for possible CO<sub>2</sub> reductions, needed investment and available financing mechanisms. Using the assumption that all measures will be implemented, scenario “with measures” has been developed presenting energy consumption and emissions projections by 2020 (Figure 2).



**FIGURE 2 CO<sub>2</sub> IN THE BASE YEAR AND PROJECTION WITH MEASURES IMPLEMENTATION IN 2020**

Expected shares by sector, in case if all planned measures are implemented, in the total emission foreseen for 2020 are shown in the Figure 3.

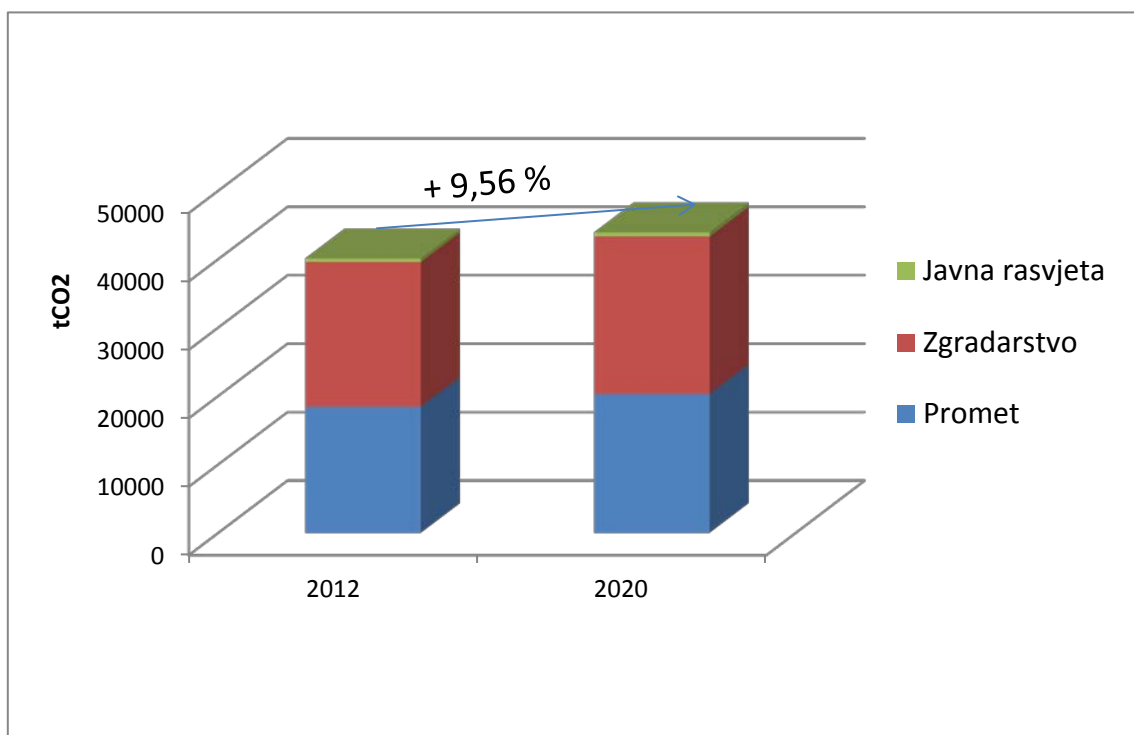


**FIGURE 3 EXPECTED IMPACT ON EMISSION REDUCTIONS IN 2020 BY SECTOR**

## Sažetak

Akcijski plan energetske održivosti Grada Našice izrađen je u okviru pristupanja Grada Našice *Sporazumu gradonačelnika* (eng. *Covenant of Mayors*), zahvaljujući potpori pruženoj kroz projekt *Meshartility* koji se provodi u okviru programa *Inteligentna energija za Europu*. Na temelju dostupnosti podataka o energetske potrošnji za tri analizirana sektora neposredne potrošnje energije, zgradarstvu, prometu i javnoj rasvjeti, kao bazna godina određena je 2012. godina.

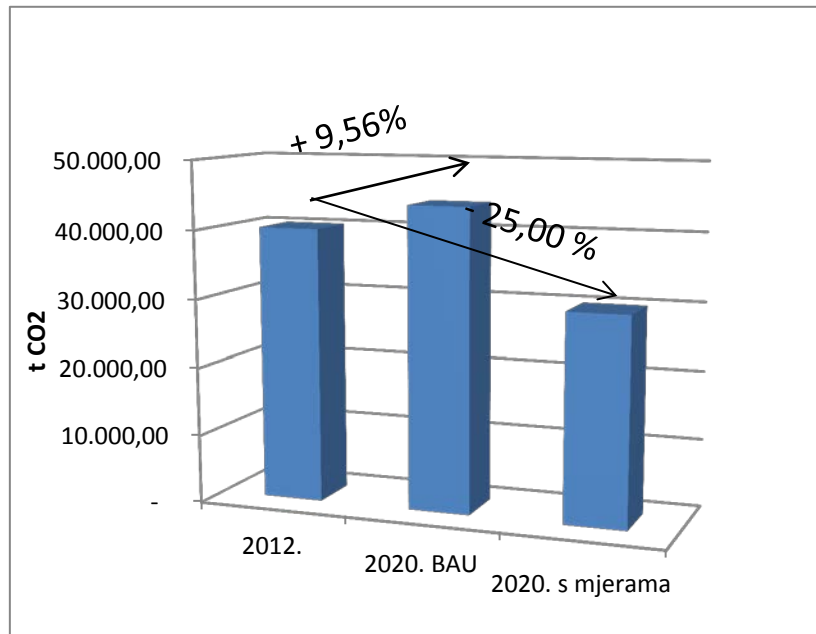
Za bazu je godinu napravljena analiza potrošnje energije u sva tri sektora i referentni inventar emisija temeljem metodologije koju predlaže Sporazum gradonačelnika. Da bi se stekao uvid u trendove u potrošnji energije koji se mogu očekivati do 2020. godine, napravljena je projekcija potrošnje energije bez mjera kojima se pokušava utjecati na razinu potrošnje. U tom „Scenariju bez mjera“, potrošnja energije i pridružene emisije kontinuiranu rastu u čitavom razmatranom razdoblju, a ustanovljeno je da bi emisija u tom slučaju iznosila 9,56% više nego u baznoj 2012. godini, kao što prikazuje Slika 1..



**SLIKA 1 EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA U RAZMATRANIM SEKTORIMA U BAZNOJ GODINI I PROJEKCIJA TEMELJEM SCENARIJA BEZ MJERA U 2020. GODINI**

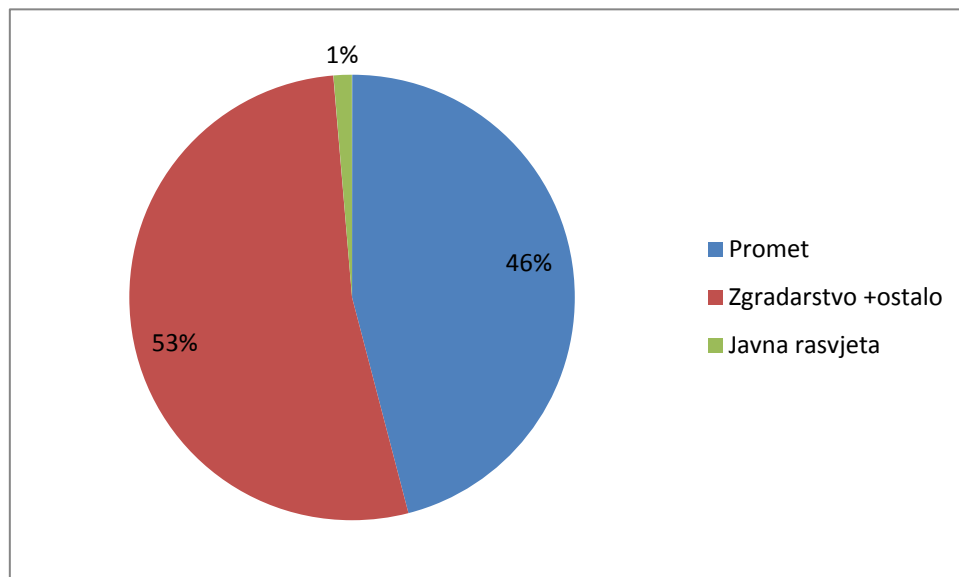
Gradovi i općine koji su pristupili Sporazumu gradonačelnika obvezuju se smanjiti emisije stakleničkih plinova na svojem području za barem 20% do 2020. godine. Da bi emisije s područja Grada Našice bile za 20% niže u odnosu na 2012. godinu, identificirane su brojne mjere za smanjenje potrošnje energije. **Za sektor zgradarstva izdvojena je 21 prioriteta mjera, za promet 3 prioriteta mjere i za javnu rasvjetu 2 prioriteta mjere. Također planirana je provedba dvije dodatne mjere. Prva se odnosi korištenje malih bioplinskih postrojenja za obiteljska poljoprivredna gospodarstva, a druga predviđa izgradnju kogeneracijskog postrojenja na biomasu s kapacitetom 0,5MW električne i 2,3MW toplinske snage.** Ukupno svim mjerama ustanovljeno je ograničenje budućih emisija CO<sub>2</sub> na

30,066.90t , što je za 25% niže od bazne emisije koja iznosi 40,091.71t. Za svaku mjeru napravljena je detaljna analiza mogućeg smanjenja emisije CO<sub>2</sub>, potrebnog ulaganja i dostupnih izvora financiranja. Pod pretpostavkom sustavne provedbe svih predviđenih mjera, izrađen je „Scenarij s mjerama“ - projekcija potrošnje energije i pridruženih emisija u 2020. godini (Slika 2).



**SLIKA 2 EMISIJE CO<sub>2</sub> U BAZNOJ GODINI I PROJEKCIJA TEMELJEM PROVEDBE MJERA U 2020. GODINI**

Očekivane doprinose smanjenju emisija CO<sub>2</sub> 2020. godine svakog od analiziranih sektora, ukoliko sve predviđene mjere budu provedene, prikazuje Slika 3.



**SLIKA 3 OČEKIVANI DOPRINOSI SMANJENJU EMISIJE CO<sub>2</sub> SVA TRI SEKTORA U 2020. GODINI**

## Popis slika

Slika 1	Emisije stakleničkih plinova u razmatranim sektorima u baznoj godini i projekcija temeljem Scenarija bez mjera u 2020. godini .....	VI
Slika 2	Emisije CO <sub>2</sub> u baznoj godini i projekcija temeljem provedbe mjera u 2020. godini .....	VII
Slika 3	Očekivani doprinos smanjenju emisije CO <sub>2</sub> sva tri sektora u 2020. godini.....	VII
Slika 4	Elementi uspješne provedbe akcijskog plana.....	5
Slika 5	Udjeli podsektora u sektoru zgradarstva u ukupnoj potrošnji energije u sektoru zgradarstva, 2012.	7
Slika 6	Potrošnja pojedinih energenata u sektoru zgradarstva, MWh, 2012. ....	7
Slika 7	Potrošnja energije po energentima u zgradama u javnom vlasništvu na području Grada Našice, 2012. ....	8
Slika 8	Struktura potrošnja energije u kućanstvima prema energentima .....	9
Slika 9	Specifična potrošnja energije za grijanje (kWh/m <sup>2</sup> ) .....	9
Slika 10	Broj vozila registriranih u Našicama 2012. godine .....	10
Slika 11	Potrošnja goriva u sektoru prometa, 2012. godina.....	11
Slika 12	Udjeli pojedinih sektora potrošnje u neposrednoj potrošnji energije, 2012. ....	12
Slika 13	Udjeli pojedinih energenata u neposrednoj potrošnji energije, 2012. ....	12
Slika 14	Udjeli pojedinih sektora u emisijama CO <sub>2</sub> 2012. godine .....	13
Slika 15	Doprinosi korištenih energenata ukupnoj emisiji CO <sub>2</sub> .....	14
Slika 16	Usporedba prognoze emisija CO <sub>2</sub> u 2020. godini s emisijom CO <sub>2</sub> u referentnoj 2012. godini za sektor zgradarstva grada Našice .....	18

## Popis tablica

Tablica 1	Koeficijenti pretvorbe potrošnje energenata u kilovat-sate .....	6
Tablica 2	Raspodjela tijela ravne rasvjete po naseljima.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 3	Potrošnja energije po energentima, 2012. ....	12
Tablica 4	Emisijski faktori.....	13
Tablica 5	Emisije CO <sub>2</sub> po sektorima u 2012. godini .....	14
Tablica 6	Emisije CO <sub>2</sub> po energentima u 2012. godini.....	15
Tablica 7	Procjena strukture i broja vozila podsektora osobna i komercijalna vozila u 2020. godini...	16
Tablica 8	Prognoze potrošnje energije i pripadajućih emisije CO <sub>2</sub> za 2020. godinu za Scenarij bez mjera za sektor prometa .....	17
Tablica 9	Potrošnja energenata u sektoru zgradarstva u 2012. godini .....	17
Tablica 10	Prognoza potrošnje energenata u Scenariju bez mjera za sektor zgradarstva u 2020. godini	18
Tablica 11	Prognoza porasta emisije CO <sub>2</sub> u 2020. godini, po energentima sektora zgradarstvo, za Scenarij bez mjera .....	18
Tablica 12	Potrošnja električne energije i emisija CO <sub>2</sub> Scenarija bez mjera sektora javne rasvjete	19
Tablica 13	Emisije CO <sub>2</sub> , Scenarij bez mjera.....	19
Tablica 14	Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u javnom sektoru .....	29
Tablica 15	Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u stambenom sektoru .....	35
Tablica 16	Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u komercijalnom sektoru .....	37
Tablica 17	Pregled mjera predloženih za javnu rasvjetu .....	39
Tablica 18	Pregled mjera predloženih u prometu .....	41



Tablica 19 Ostale mjere.....	43
Tablica 20 Prognoze potrošnje energije i pripadajućih emisije CO <sub>2</sub> za 2020. godinu za Scenarij s mjerama .....	43
Tablica 21 Emisija stakleničkih plinova u baznoj godini i projekcija temeljem Scenarija s mjerama....	44
Tablica 22 Indikatori za praćenje provedbe Plana, izvori podataka i uključene organizacije.....	48

# 1 Uvod

## 1.1 Sporazum gradonačelnika

Sporazum gradonačelnika (eng. *Covenant of Mayors*<sup>1</sup>) je inicijativa koja europske gradove i Grada uključuje u borbu protiv klimatskih promjena. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici i načelnici obvezuju se na primjenu mjera energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije kojima će u konačnici do 2020. godine smanjiti emisije CO<sub>2</sub> u svom gradu ili Gradu za barem 20%, u skladu s europskom klimatsko-energetskom politikom. Da bi ostvarili taj cilj, potpisnici se obvezuju činiti sljedeće:

- Izraditi **Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub>** tijekom godine dana nakon pridruživanja Sporazumu;
- Dostaviti Uredu Sporazuma gradonačelnika **Akcijski plan energetske održivosti** koji je odobren od strane predstavničkog tijela lokalne samouprave, tijekom godine dana nakon pridruživanja;
- Redovito objavljivati – svake dvije godine nakon donošenja Akcijskog plana – **Izveštaje o provedbi** u kojima se navodi stupanj provedbe Akcijskog plana i ostvareni rezultati;
- Promovirati svoje aktivnosti i uključiti građane i druge dionike te redovito organizirati **lokalne energetske dane**;
- Širiti **poruku Sporazuma gradonačelnika**, osobito poticanjem drugih lokalnih vlasti na pridruživanje te davanjem svog doprinosa glavnim događanjima i tematskim radionicama.

Sporazum gradonačelnika otvoren je za sve jedinice lokalne samouprave tj. gradove i Grada, neovisno o njihovoj veličini i iskustvu u provedbi energetske i klimatske politike. Jedinice lokalne samouprave koje su spremne pridružiti se Sporazumu gradonačelnika moraju tu ideju predstaviti u svome gradskom ili općinskom vijeću ili odgovarajućem tijelu nadležnom za donošenje odluka. Kad je odluka o pridruživanju službeno usvojena, o tome je potrebno obavijestiti Ured sporazuma gradonačelnika, nakon čega se grad odnosno općina uvrštava na javni popis potpisnika Sporazuma gradonačelnika<sup>2</sup>.

Zadaci lokalne samouprave definirani Sporazumom gradonačelnika su sljedeći:

- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u zgradama javne namjene;
- Provedba mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete, energetske učinkovitosti i smanjenja utjecaja na okoliš- javnog prijevoza;
- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti na području grada ili Grada;
- Planiranje razvitka gradova i Grad na načelima održivosti;
- Stalna provedba informativno-edukativnih aktivnosti o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija CO<sub>2</sub>, s ciljem podizanja svijesti građana o nužnosti učinkovite uporabe energije u svim segmentima života i rada;

---

<sup>1</sup> <http://www.sporazumgradonacelnika.eu/>

<sup>2</sup> [http://www.sporazumgradonacelnika.eu/about/signatories\\_hr.html](http://www.sporazumgradonacelnika.eu/about/signatories_hr.html)

- Potpora programima i projektima drugih subjekata s ciljem većeg korištenja obnovljivih izvora energije i učinkovitije uporabe energije;
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika potrebno je poduzeti sljedeće korake:

1. Oformiti odjel koji će se baviti navedenom tematikom, te osigurati dovoljne logističke, ljudske i financijske resurse za provedbu Sporazuma. Održivo gospodarenje energijom mora postati dio dugoročnog planiranja unutar pojedinih tijela, kako financijski tako i organizacijski. Potrebno je ostvariti suradnju i koordinaciju svih jedinica na koje bi se tematika održivog gospodarenja energijom mogla odnositi (npr. prostorno planiranje, promet, energetika itd.).
2. Izraditi Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> te Akcijski plan energetske održivosti razvika. Navedeni zadaci mogu biti izazov za pojedinu lokalnu jedinicu te se stoga preporučuje umrežavanje s ostalim lokalnim/regionalnim jedinicama kao i pomoć od strane državnih agencija te povezivanje s nevladinim sektorom odnosno građanstvom.
3. Dostaviti Akcijski plan Uredu Sporazuma gradonačelnika unutar godine dana od pristupanja Sporazumu. Plan mora biti odobren od strane lokalnog upravljačkog tijela, a bit će provjeren od strane Zajedničkog istraživačkog centra (eng. *Joint Research Centre*).
4. Trajno provoditi Akcijski plan energetske održivosti razvika. Ovaj korak zahtijeva najviše vremena i resursa. U kontekstu vidljivosti postignutih rezultata, preporuča se organiziranje Dana energije na kojima se dionici mogu upoznati s predloženim mjerama, njihovom provedbom i rezultatima.
5. Potrebno je nadzirati ostvarivanje rezultata -nakon podnošenja Akcijskog plana, potrebno je svake dvije godine izvještavati o njegovoj provedbi, da bi se osigurala vidljivost ostvarenih rezultata, kao i pravovremeno identificirale eventualne poteškoće i kašnjenja.

Inicijativa je prerasla europske granice i proširila se svijetom pa su se tako pridružili i gradovi iz Novog Zelanda, Libanona, Maroka i drugih država. Sporazumu je do siječnja 2015. godine pristupilo 59 hrvatskih gradova i općina.

## 1.2 Akcijski plan energetske održivosti razvika grada ili Grada

Akcijski plan energetske održivosti razvika (eng. *Sustainable Energy Action Plan, SEAP*) je dokument kojim potpisnik Sporazuma gradonačelnika određuje na koji će se način postići cilj smanjenja emisije CO<sub>2</sub> do 2020. godine. Plan definira aktivnosti i mjere za postizanje cilja, zajedno s rokovima i preuzetim obvezama, a mora biti u skladu sa smjernicama iz Sporazuma gradonačelnika.

Akcijski plan koristi rezultate Referentnog inventara emisija CO<sub>2</sub> kao temelja za definiranje područja djelovanja i poduzimanje najboljih mogućih mjera za ostvarenje smanjenja emisije CO<sub>2</sub>. Na temelju prikupljenih podataka o zatečenom stanju, Plan identificira najbolje mjere te daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije na lokalnoj razini, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO<sub>2</sub> za barem 20% do 2020. godine.

Glavni ciljevi izrade i provedbe Akcijskog plana su:

- smanjiti emisije CO<sub>2</sub> iz svih sektora provedbom mjera energetske učinkovitosti, korištenjem obnovljivih izvora energije, upravljanjem potrošnjom energije, edukacijom i drugim mjerama;
- u što većoj mjeri pridonijeti sigurnosti i diversifikaciji energetske opskrbe grada ili općine;
- smanjiti energetske potrošnje u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete;
- omogućiti transformaciju urbanih u ekološki održiva područja.

Akcijski plan se fokusira na dugoročne transformacije energetske sustava unutar gradova i općina te daje mjerljive ciljeve za smanjenje potrošnje energije i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub>. Obveze iz Akcijskog plana odnose se na cijelo područje grada ili općine, kako javnog tako i privatnog sektora. Plan definira aktivnosti u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete i uglavnom ne uključuje sektor industrije, jer nije u nadležnosti gradova i općina te je na njega teško utjecati. Akcijski plan u svim svojim segmentima treba biti usuglašen s institucionalnim i zakonskim okvirima na europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini te pokrivati razdoblje do 2020. godine.

Europska komisija je pripremila Priručnik za izradu Akcijskog plana održivog energetske razvitka<sup>3</sup> u cilju olakšavanja njegove pripreme i provedbe u jedinicama lokalne samouprave te uspoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima i općinama.

## 2 Metodologija izrade, provedbe i praćenja Plana u Gradu Našice

### 2.1 Pripremna faza

Grad Našice je pristupio Sporazumu gradonačelnika 11. listopada 2013. godine. Nakon toga provedena je preliminarna analiza energetske potrošnje na području Grada, koja je kasnije poslužila kao temelj za izradu ovog dokumenta – Akcijskog plana energetske održivog razvoja Grada Našice (u daljnjem tekstu: Plan).

### 2.2 Izrada Plana

Nakon pripremne faze pristupilo se izradi Akcijskog plana energetske održivog razvitka Grada. Kao bazna godina određena je 2012. godina, na temelju raspoloživosti podataka o potrošnji energije i energenata.

Prema preporukama Sporazuma gradonačelnika, sektori energetske potrošnje podijeljeni su na **zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu**. Potrošnja u zgradarstvu dalje je podijeljena na potrošnju u stambenom sektoru, javnom sektoru i komercijalnom sektoru. Potrošnja u prometu podijeljena je na potrošnju vozila u privatnom vlasništvu (osobna vozila, mopedi, motocikli, teretna i radna vozila te autobusi), vozila u vlasništvu Grada i općinskih poduzeća (osobna vozila, teretna i radna vozila) te potrošnja energije u javnom prijevozu. Podaci korišteni u analizi energetske potrošnje u zgradarstvu su: površina javnog, stambenog te komercijalnog sektora, potrošnja svih energenata (električna energija, loživo ulje, ukapljeni naftni plin, ogrjevno drvo) u stambenom, javnom i komercijalnom sektoru, broj stalno naseljenih kućanstava, broj objekata u javnom vlasništvu i broj stanovnika Našica.

---

<sup>3</sup> Priručnik se može preuzeti sa [http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_en-2.pdf](http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf)

Provedena je **anketa o potrošnji energije u kućanstvima, na uzorku od 537 kućanstva**, na osnovu koje su dobiveni dodatni podaci za taj sektor. Anketa se sastoji od dvije grupe pitanja, prva daju **osnovne podatke o kućanstvu** (oblik građevine, godina gradnje, površina grijanog prostora, broj članova kućanstva), dok su u drugoj grupi pitanja prikupljeni **podatci o potrošnji energije u promatranom kućanstvu** (potrošnja električne energije, energenti za grijanje potrošne tople vode i prostora, podatci o osobnom automobilu i ostalim vozilima npr. radni strojevi). Uzorak od 537 kućanstava pokriva **9,8% naseljenih kućanstava** (5.473) te su na temelju promatranog uzorka napravljene procjene za cijelo područje Grada Našice.

Podaci korišteni u analizi energetske potrošnje u prometu dobiveni su od MUP-a, a to su: broj registriranih vozila na području Grada i raspodjela prema tipu vozila (osobna, kombinirana, mopedi, motocikli, teretna i radna). Kako u Gradu Našice nije registrirano ni jedno vozilo namijenjeno javnom prijevozu, potrošnja goriva u javnom prijevozu nije razmatrana. Podaci korišteni u analizi potrošnje električne energije u javnoj rasvjeti su broj i karakteristike rasvjetnih tijela te potrošnja električne energije u baznoj godini na području Grada.

Izračun emisija CO<sub>2</sub> uzrokovanih potrošnjom goriva u navedenim sektorima usklađen je s metodologijom Međuvladinog tijela za klimatske promjene (eng. *Intergovernmental Panel for Climate Change*, IPCC) te su preuzeti odgovarajući emisijski faktori.

Nakon provedene analize energetske potrošnje na području Našica, 23. rujna 2014. održana je **radionica namijenjena svim zainteresiranim dionicima kojima je predstavljen Sporazum gradonačelnika, povezane aktivnosti koje se provode u Našicama, rezultati preliminarne analize potrošnje te moguće mjere za smanjenje budućih emisija CO<sub>2</sub>**. Na temelju komentara i pitanja od strane prisutnih dionika dorađen je pregled potrošnje energije u referentnoj godini, a mjere su prilagođene stvarnim potrebama na području Našica. Cilj radionice bio je **uključiti sve zainteresirane dionike u izradu Plana, s ciljem podizanja kvalitete i primjenjivosti Plana**.

Prognoze kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> u Našicama napravljene su za Scenarij bez mjera i za Scenarij s mjerama do 2020. godine. **Scenarij bez mjera** je temeljni scenarij koji pretpostavlja porast energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti, ali uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda i usluga kako se tijekom vremena pojavljuju na tržištu. Prognoze su napravljene pomoću modela LEAP (eng. *Long-range Energy Alternatives Planning System*) izrađenog od strane Štokholmskog okolišnog instituta (eng. *Stockholm Environmental Institute*, SEI).

U skladu s preporukama Sporazuma gradonačelnika i sa zaključcima održane radionice, identificirane su mjere smanjenja potrošnje energije i smanjenja emisija CO<sub>2</sub> do 2020. godine, kojima će se utjecati na sva tri analizirana sektora (zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu). Za svaku od identificiranih mjera određen je potencijal uštede energije i CO<sub>2</sub>, cijena provedbe i mogući izvori financiranja. Na temelju potencijala uštede CO<sub>2</sub> predloženih mjera ustanovljen je cilj smanjenja emisije CO<sub>2</sub> do 2020. godine, ukupno i po pojedinim sektorima potrošnje energije.

## 2.3 Prihvaćanje i provedba Plana

Nakon javnog predstavljanja nacrtu Plana, na temelju zaprimljenih komentara izrađen je konačni tekst Plana i predložen Gradonačelniku za usvajanje od strane Gradskog vijeća. Prilikom donošenja godišnjih proračuna Grada Našice vodit će se računa da se istim osiguraju odgovarajuća sredstva za aktivnosti koje predviđa Plan. Slika 4 prikazuje elemente nužne za uspješnu provedbu Plana.



SLIKA 4 ELEMENTI USPJEŠNE PROVEDBE AKCIJSKOG PLANA<sup>4</sup>

Da bi provedba Plana bila uspješna, nužno je da Grad imenuje koordinatora provedbe i radnu grupu za provedbu Plana. Koordinator provedbe Plana treba biti izravno odgovoran Gradonačelniku te biti u stalnoj komunikaciji s članovima radne grupe. Uloga radne grupe je stručna pomoć koordinatoru i tijelima Grada u provedbi mjera.

## 2.4 Praćenje provedbe Plana i izvještavanje o provedbi

Za sve mjere predložene u okviru Plana, predloženi su indikatori koje je potrebno pratiti (poglavlje 11), kao i institucije koje je potrebno uključiti u praćenje provedbe i prikupljanje indikatora. Za uspješno praćenje provedbe plana, uz praćenje indikatora uspješnosti provedbe pojedinih mjera, nužno je i redovito ažuriranje Registra emisija CO<sub>2</sub>. Sukladno preporukama Sporazuma gradonačelnika, ažuriranje će se provoditi svake četiri godine.

Tijelo zaduženo za praćenje provedbe Plana je Grad Našice, a osoba zadužena za praćenje i izvještavanje - koordinator provedbe Plana.

<sup>4</sup> Izvor: Priručnik za potpisnike Sporazuma gradonačelnika

[http://www.crocom.hr/assets/files/Prirucnik\\_za\\_potpisnike\\_Sporazuma\\_gradonacelnika.pdf](http://www.crocom.hr/assets/files/Prirucnik_za_potpisnike_Sporazuma_gradonacelnika.pdf)

### 3 Analiza potrošnje energije po sektorima u Našicama u 2012. godini

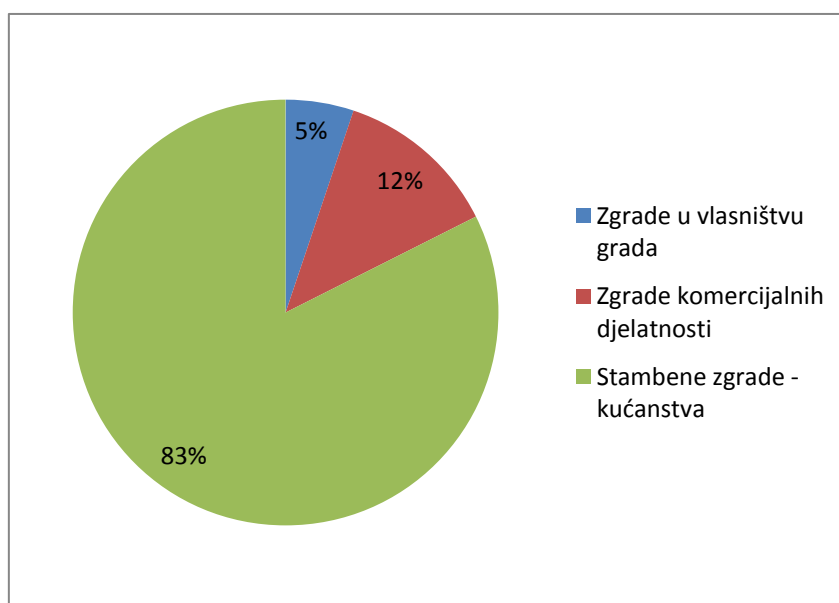
U ovom poglavlju prikazana je potrošnja energije u Našicama po najvažnijim sektorima neposredne potrošnje, a to su **zgradarstvo, promet i javna rasvjeta**. Unutar sektora zgradarstvo, potrošnja je dodatno podijeljena na potrošnju u stambenim zgradama, u komercijalnom sektoru i u javnom sektoru, dok je potrošnja unutar sektora promet podijeljena na potrošnju vozila u privatnom vlasništvu te na potrošnju vozila u javnom vlasništvu. Ostala potrošnja energije (poduzetništvo izvan opsega zgradarstva te industrija koja nije uključena u ETS<sup>5</sup>) zanemariva je te stoga nije obuhvaćena Akcijskim planom. Kako se podaci o potrošnji energije prikupljaju u različitim oblicima i mjernim jedinicama, da bi usporedbe potrošnje u pojedinim sektorima, podsektorima i energentima bile moguće, u nastavku teksta sve su namjene potrošnje prikazane u kilovat-satima. Koeficijente pretvorbe utroška jedinične mase ili volumena različitih energenata u kilovat-sate prikazuje Tablica 1.

**TABLICA 1 KOEFICIJENTI PRETVORBE POTROŠNJE ENERGENATA U KILOVAT-SATE**

<b>Energent</b>	<b>Koeficijent pretvorbe</b>
Električna energija	
Prirodni plin	9,4 kWh/m <sup>3</sup>
Ekstra lako loživo ulje	11,86 kWh/l
Ukapljeni naftni plin	13,73 kWh/kg
Ogrjevno drvo	3,5 kWh/kg
Benzin	9,1 kWh/l
Dizel	10 kWh/l

#### 3.1 Potrošnja energije u zgradarstvu u Našicama 2012. godine

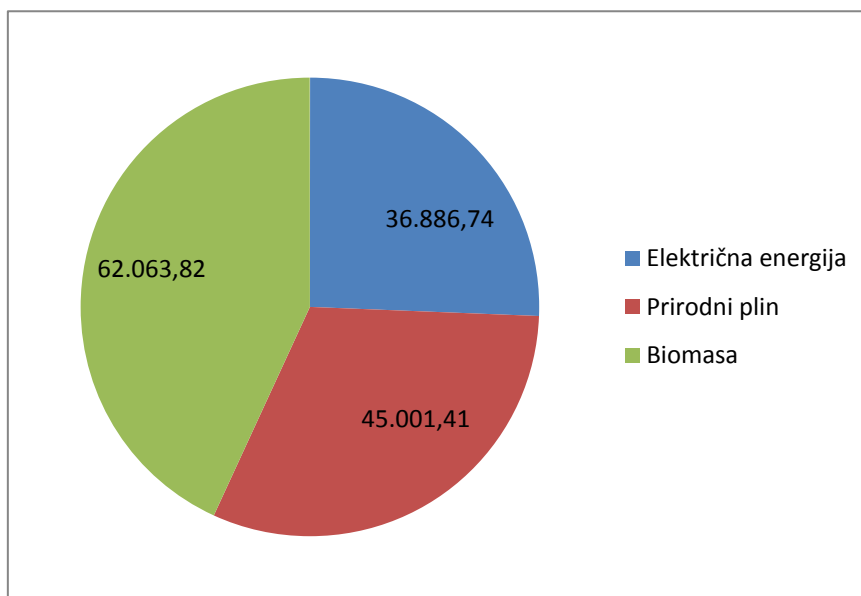
Potrošnja energije u zgradarstvu podijeljena je na potrošnju u javnom sektoru, u stambenom sektoru i u komercijalnom sektoru u 2012. godini (udjele prikazuje Slika 5).



<sup>5</sup> ETS – Shema trgovanja emisijama (eng. *Emission Trading Scheme*),

**SLIKA 5 UDJELI PODSEKTORA U SEKTORU ZGRADARSTVA U UKUPNOJ POTROŠNJI ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA, 2012.**

Ukupna potrošnja u sektoru zgradarstva iznosi 143,951.97 MWh, od čega je 36,886.74 MWh potrošnja električne energije, 45,001.41 MWh prirodnog plina, te 62,063.82 MWh ogrjevnog drva (biomase) (Slika 6).



**SLIKA 6 POTROŠNJA POJEDINIH ENERGENATA U SEKTORU ZGRADARSTVA, MWh, 2012.**

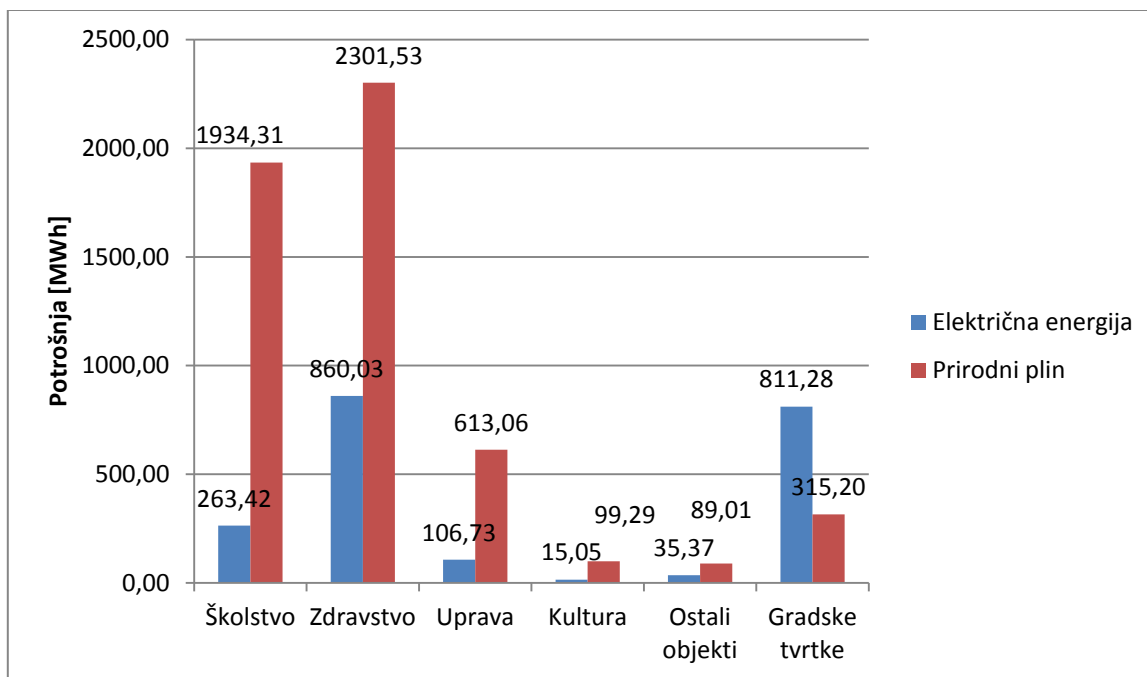
### **3.1.1 Potrošnja energije u zgradama u javnom vlasništvu**

Zgrade u javnom vlasništvu na području Grada Našice su:

- Dječji vrtić Zvončić, Osnovna škola Dore Pjeačević, Osnovna škola Kralja Tomislava, Srednja škola Isidora Kršnjavog, Opća županijska bolnica Našice, Dom zdravlja Našice, Mjesni dom Brezik, Mjesni dom Gradac, Mjesni dom Lađanska, Mjesni dom Lila, Mjesni dom Velimirovac, Mjesni dom Zoljan, Mjesni dom Vukojevci (DVD), Vila Groeger, Dom HV-a i kino dvorana;

Potrošnju energije u tim zgradama prikazuje Slika 7. Ukupna potrošnja energije u zgradama u javnom vlasništvu na području Grada Našice iznosi 7,444.29 MWh.





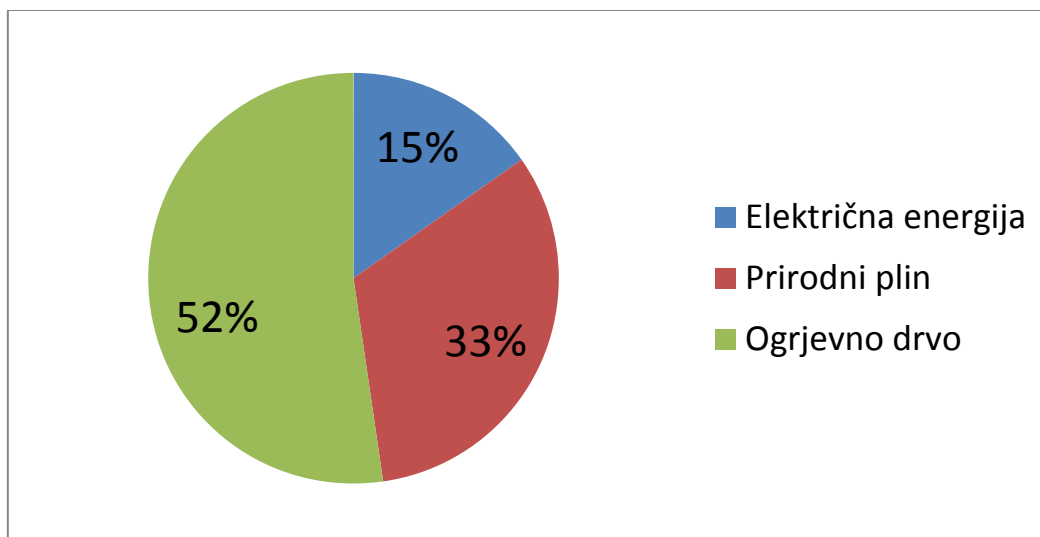
**SLIKA 7 POTROŠNJA ENERGIJE PO ENERAGENTIMA U ZGRADAMA U JAVNOM VLASNIŠTVU NA PODRUČJU GRADA NAŠICE, 2012.**

Najveći udio u potrošnji, preko 70%, predstavlja potrošnja prirodnog plina najviše za potrebe grijanja bolnice te doma zdravlja te vrtića i škola. Ostala potrošnja se odnosi na električnu energiju, koja se koristi za rasvjetu, električne uređaje, hlađenje i grijanje prostora u javnim zgradama. Velika potrošnja električne energije u odnosu na plin u gradskim tvrtkama posljedica je potrošnje električne energije u svrhe distribucije vode prema podacima dobijenim od Našičkog vodovoda.

### 3.1.2 Potrošnja energije u stambenim zgradama

Prema posljednjem popisu stanovništva, Našice ima 16.224 stanovnika i 5473 kućanstava za stalno stanovanje, većinom obiteljskih kuća. Ukupna površina stambenih zgrada za stalno korištenje iznosi 484.736m<sup>2</sup>, a procijenjena je i ukupna površina u stambenom sektoru koja se zagrijava – 437.840 m<sup>2</sup> - uzevši u obzir da se ne grije cijele obiteljske kuće nego u prosjeku 80 m<sup>2</sup> po kućanstvu. Podaci o potrošnji električne energije dobiveni su od HEP ODS d.o.o., a potrošnja prirodnog plina putem ankete i od distributera prirodnog plina HEP-Plin d.o.o. Podaci o potrošnji energije u kućanstvima su uspoređeni i korigirani sa podacima iz ankete koja je provedena na području Grada u 537 kućanstava tj. na uzorku od **9,8% naseljenih kućanstava** (5.473).

U kućanstvima se od energenata koristi električna energija, ogrjevno drvo i prirodni plin. Strukturu energenata utrošenih u kućanstvima 2012. godine prikazuje Slika 8. **Error! Reference source not found.** Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama iznosi 118,671.09MWh.

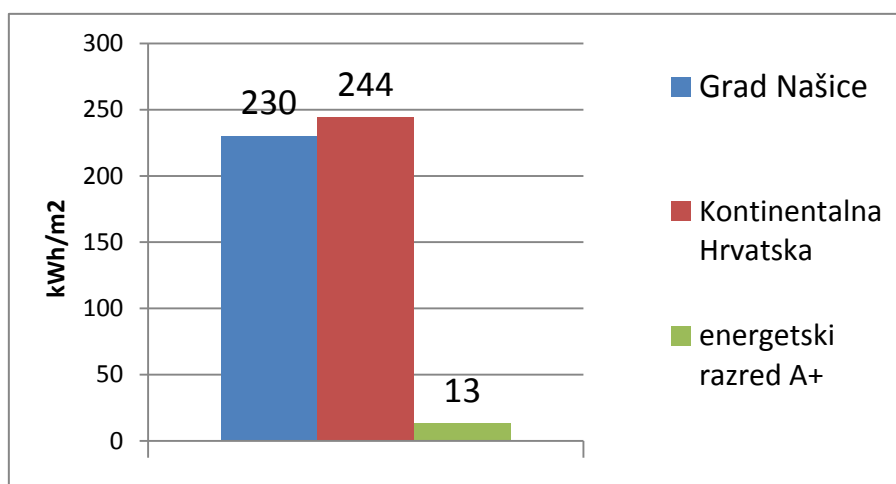


**SLIKA 8 STRUKTURA POTROŠNJA ENERGIJE U KUĆANSTVIMA PREMA ENERAGENTIMA**

Iz slike se vidi da je biomasa najzastupljeniji energent u ukupnoj potrošnji energije u kućanstvima, a koristi se za grijanje. Kako se biomasa smatra ugljično neutralnim energentom (smatra se da korištenje biomase rezultira nultom emisijom), smanjenje potrošnje neće doprinijeti smanjenju ugljičnog otiska, do donijeti će brojne druge pogodnosti.

Manja potrošnja drvene biomase znači izravno manji trošak za kućanstva koja smanje svoju potrošnju, a ujedno i pozitivno utječe na okoliš očuvanjem šuma. Stoga se svakako preporuča provođenje mjera energetske učinkovitosti i gdje je moguće korištenje visokoučinkovitih tehnologija za korištenje biomase. Drugi energent koji se koristi u kućanstvima je prirodni plin sa 33% te smanjenje njegove potrošnje predstavlja potencijal za smanjenje emisija. Korištenjem električne energije dobiva se 15% korisnih oblika energije utrošenih u kućanstvima te, kako i u slučaju plina, provedba mjera energetske učinkovitosti u stambenom sektoru predstavlja značajan potencijal za uštede u emisijama.

Slika 9 prikazuje prosječnu specifičnu potrošnju energije za grijanje na području Našice, uspoređenu s prosječnom potrošnjom u obiteljskim kućama u kontinentalnoj Hrvatskoj i s potrošnjom energije u toplinski izoliranoj kući energetskeg razreda A+.



**SLIKA 9 SPECIFIČNA POTROŠNJA ENERGIJE ZA GRIJANJE (kWh/m<sup>2</sup>)**

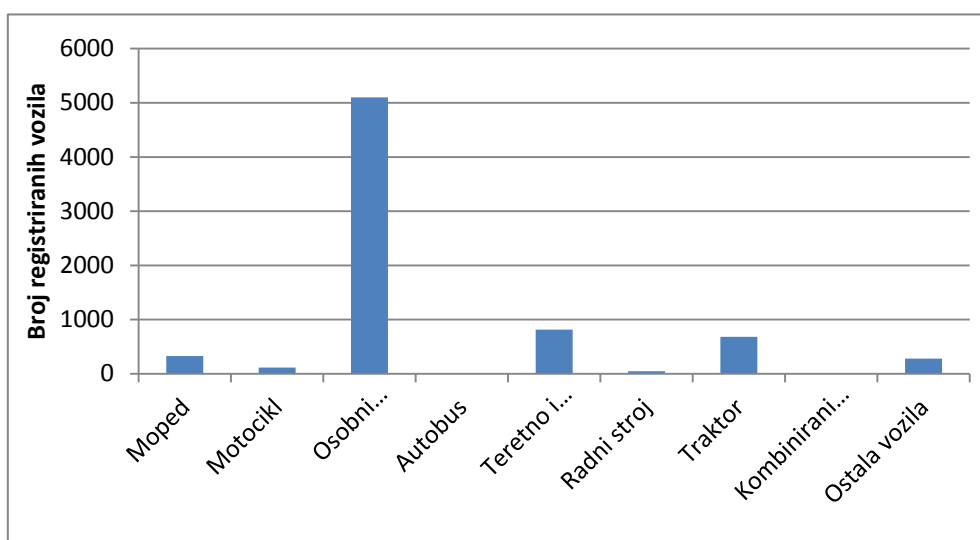
Iz slike je vidljivo da je prosječna potrošnja energije po četvornom metru stambenog prostora u Našicama otprilike odgovara prosjeku za kontinentalnu Hrvatsku<sup>6</sup>, no ipak je više od deset puta veća od potrošnje u stambenom prostoru energetskeg razreda A+, iz čega se može zaključiti da su potencijali energetskeg ušteda u stambenom sektoru Našica veliki.

### 3.1.3 Potrošnja energije u komercijalnom sektoru

Komercijalni sektor obuhvaća zgrade i postrojenja uslužnih djelatnosti: građevinarstvo, prijevoz, ugostiteljstvo i turizam, poljoprivreda, osobne i poslovne usluge, intelektualne usluge, te trgovačkih djelatnosti. Vozila komercijalnog sektora obuhvaćena su analizom potrošnje energije u prometu. Energija se u komercijalnom sektoru troši na uobičajene potrebe u zgradarstvu – grijanje, pripremu potrošne tople vode, rad uređaja i rasvjetu. Od energenata se u 2012. godini koristila električna energija i prirodni plin. Ukupna potrošnja energije u komercijalnom sektoru iznosila je 17,836.59MWh. Od toga 93% otpada na električnu energiju, a ostatak na prirodni plin. Podaci o potrošnji oba energenta dobiveni su od HEP ODS d.o.o. i Grada Našice. Podaci o ostalim energentima nisu dobiveni, pa je pretpostavka da je njihov udio neznatan ili ga nema.

## 3.2 Potrošnja energije u prometu u Gradu Našice 2012. godine

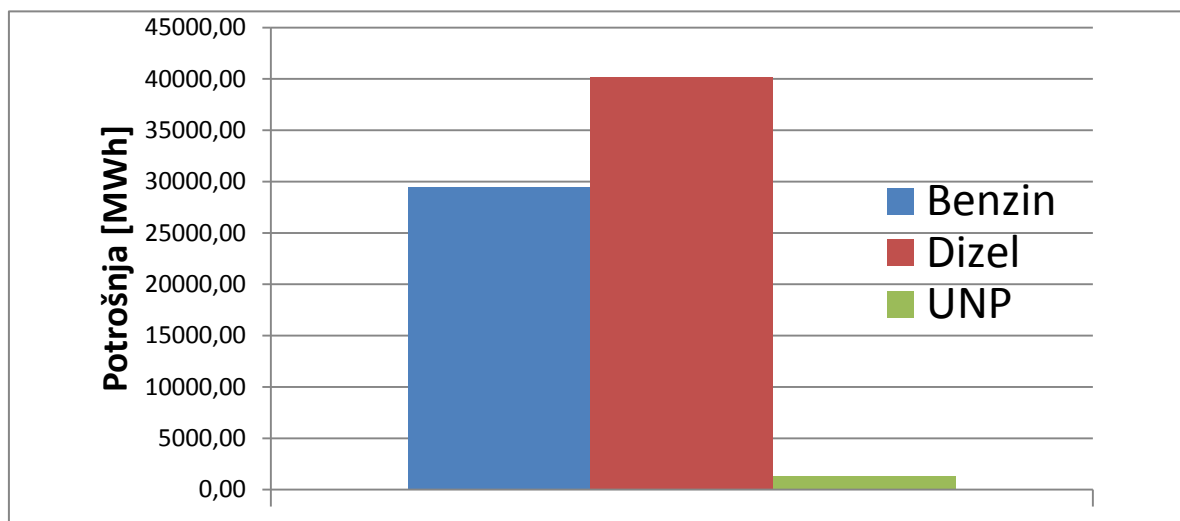
Potrošnja energije u prometu ustanovljena je na temelju podataka o broju vozila dobivenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova te na temelju podataka o vozilima u vlasništvu Grada Našice. Od energenata se u prometu troše benzinsko i dizelsko gorivo te ukapljeni naftni plin. Na području Grada nema registriranog javnog autoprijevoznika te se taj podsektor nije razmatrao. Razdioba potrošnje goriva između pojedinih kategorija vozila procijenjena je pomoću programa COPERT IV na temelju broja vozila registriranih u Našicama (Slika 10) i nacionalne statistike. Vozila u privatnom vlasništvu podijeljena su na sljedeće kategorije: putnički promet (osobna vozila, mopedi, motocikli, autobusi) i teretni promet (teretna i radna vozila).



**SLIKA 10** BROJ VOZILA REGISTRIRANIH U NAŠICAMA 2012. GODINE

<sup>6</sup> Program energetske obnove stambenih zgrada za razdoblje od 2013. do 2020. godine, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, studeni 2013.

Strukturu potrošnje goriva u prometu prikazuje Slika 11. Najveći udio u potrošnji energije imaju teretna vozila i traktori - 55%, a zatim osobna i kombinirana vozila sa 43%. Ostale kategorije vozila i vozila u javnom vlasništvu, tj. u vlasništvu Grada imaju neznatan udio u ukupnoj potrošnji energije u prometu. Velika razina potrošnje u kategoriji teretnih vozila (u koja su uračunati i traktori te ostali poljoprivredni strojevi) pojavljuje se jer poljoprivreda predstavlja značajnu gospodarsku granu na području Grada. Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa u 2012. godini iznosila je 70.969,89 MWh.



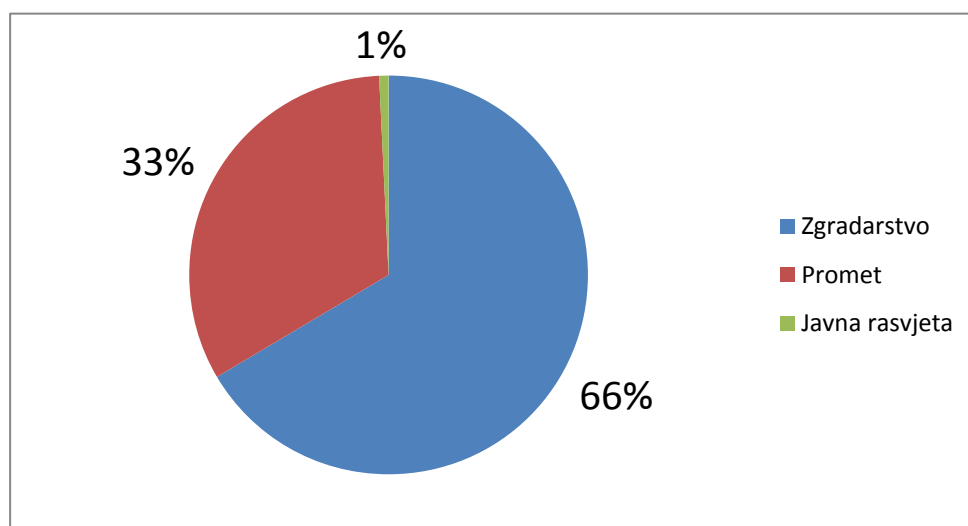
**SLIKA 11** POTROŠNJA GORIVA U SEKTORU PROMETA, 2012. GODINA

### 3.3 Potrošnja energije za javnu rasvjetu u Našicama 2012. godine

Rasvjeta javnih površina u baznoj 2012. godini bila je osigurana sa 1952 rasvjetnih tijela. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu iznosila je 1,656,073.00 kWh.

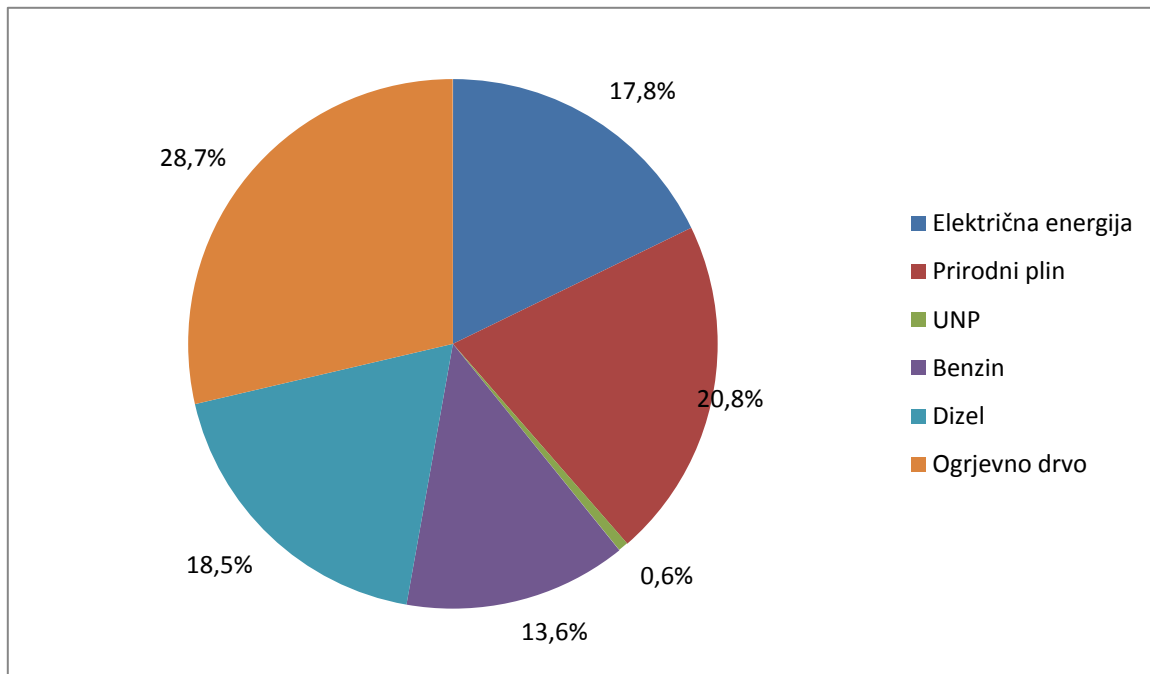
### 3.4 Zaključno o potrošnji energije u Našicama u 2012. godini

Udjele pojedinih sektora u neposrednoj potrošnji energije u Našicama prikazuje Slika 12. Ukupno je potrošeno 216,577.93 MWh energije.



**SLIKA 12 UDJELI POJEDINIH SEKTORA POTROŠNJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE, 2012.**

Kao što je kroz poglavlje analizirano, najviše energije troši u zgradama (66%), manje u prometu (33%), a udio javne rasvjete u ukupnoj potrošnji je nizak i iznosi tek oko 1 %. Slika 13 prikazuje strukturu utrošenih energenata u neposrednoj potrošnji energije u Našicama 2012. godine, a prikaz potrošnje po pojedinom energentu dan je u Tablica 3.

**SLIKA 13 UDJELI POJEDINIH ENERGENATA U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE, 2012.****TABLICA 2 POTROŠNJA ENERGIJE PO ENERAGENTIMA, 2012.**

Energent	MWh
Električna energija	38.543
Prirodni plin	45.001
UNP	1.332
Benzin	29.495
Dizel	40.141
Ogrjevno drvo	62.063
<b>UKUPNO</b>	<b>216.577</b>

Iako najveći pojedinačni udio ima biomasa, najveći potencijal za emisijske uštede leži u smanjenju potrošnje dizela i prirodnog plina. Razlog tome jest što se biomasa, tj. ogrjevno drvo, smatra emisijski neutralnim energentom, dok druga dva spomenuta energenta imaju značajne emisijske faktore.

Nadalje, bitni potencijal leži i u smanjenju potrošnje električne energije, a smanjenje potrošnje biomase predstavlja potencijal za financijske uštede.

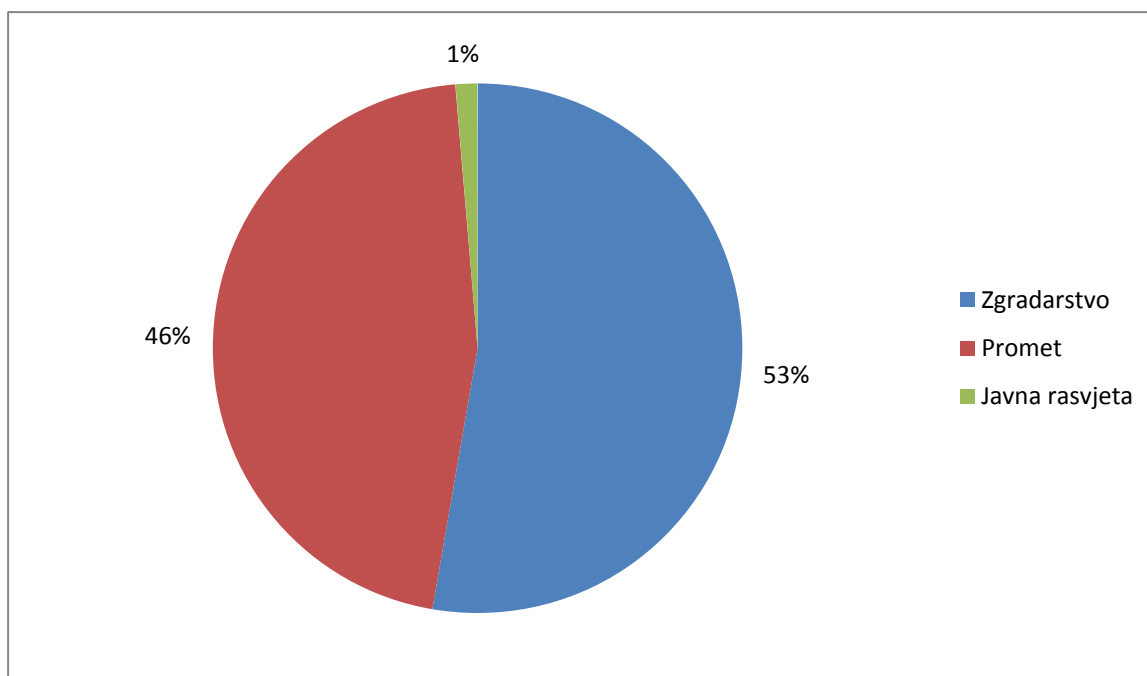
## 4 Referentni inventar emisija na području Našica

Nakon što je ustanovljena potrošnja energije u svim sektorima, može se pristupiti izračunima emisije ugljičnog dioksida. Da bi se izračunala emisija pridružena jediničnoj potrošnji energije nekog goriva, potrebno je poznavati emisijske faktore (Tablica 4).

**TABLICA 3 EMISIJSKI FAKTORI**

Energent	Koeficijent emisije CO <sub>2</sub> , g/kWh
Električna energija	323
Prirodni plin	205
Ukapljeni naftni plin	230
Loživo ulje	259
Benzin	252
Dizel	266

Korištenjem navedenih faktora i uzimajući u obzir potrošnju energije po sektorima prikazanu u prethodnom poglavlju, izračunate su emisije CO<sub>2</sub> iz tri analizirana sektora neposredne potrošnje energije u 2012. godini. Slika 14 prikazuje udjele pojedinih sektora u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> na području Našica 2012. godine.



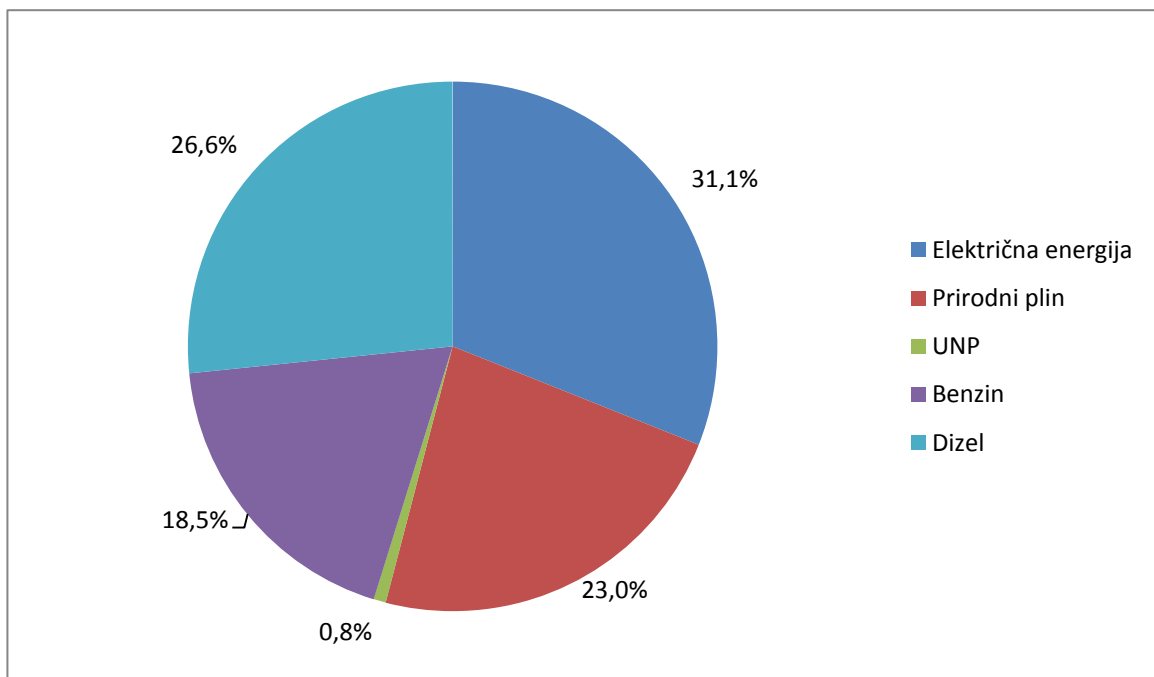
**SLIKA 14 UDJELE POJEDINIH SEKTORA U EMISIJAMA CO<sub>2</sub> 2012. GODINE**

Vidi se da najveći doprinos ukupnoj emisiji ima sektor zgradarstva, iz kojeg je 2012. godine emitirano preko 21.000 tona CO<sub>2</sub>. Iste je godine iz sektora prometa ispušteno oko 18.400 tona CO<sub>2</sub>, dok je emisija iz sektora javne rasvjete iznosila tek oko 535 tona CO<sub>2</sub> (Tablica 5).

**TABLICA 4 EMISIJE CO<sub>2</sub> PO SEKTORIMA U 2012. GODINI**

	t CO <sub>2</sub>
Promet	18.417,09
Zgradarstvo	21.139,70
Javna rasvjeta	534,91
UKUPNO	40091,70

Ukupna emisija 2012. godine na području Našica iznosila je 40091,70 tona CO<sub>2</sub>. Slika 15 prikazuje doprinose pojedinih energenata ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub>.



**SLIKA 15 DOPRINOSI KORIŠTENIH ENERGENATA UKUPNOJ EMISIJI CO<sub>2</sub>**

Iz prikazanog je grafikona vidljivo da je doprinos električne energije (31,1%) i dizela (26,6 %) najveći iz čega se može zaključiti da će mjere ciljati na povećanje energetske učinkovitosti u kućanstvima prilikom korištenja električne energije i u prometu prilikom potrošnje dizela, kao i na zamjenu električne energije i prirodnog plina koji se troše na grijanje sa obnovljivim izvorima energije što može imati najveći potencijal smanjenja budućih emisija CO<sub>2</sub>.

**TABLICA 5 EMISIJE CO<sub>2</sub> PO ENERAGENTIMA U 2012. GODINI**

	tCO <sub>2</sub>
Električna energija	12,449.33
Prirodni plin	9,225.28
Benzin	7,432.96
Dizel	10,677.73
Biomasa	0.00
LPG	306.41
UKUPNO	40,091.70

Važnu ulogu u smanjenju budućih emisija CO<sub>2</sub> odigrati će sektor prometa jer goriva koja se koriste u prometu (benzin i dizel) s preko 45 % doprinose ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> na području Našice.

## 5 Projekcije potrošnje energije i emisije CO<sub>2</sub> do 2020. godine, Scenarij bez mjera

Scenarij bez mjera (eng. *Business as Usual*) je temeljni scenarij koji pretpostavlja porast energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti, ali uz pretpostavku primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda i usluga dostupnih na tržištu u razdoblju do 2020. godine.

Prognoze kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> u gradu Našice za Scenarij bez mjera (BAU) do 2020. godine su dane za 3 analizirana sektora energetske potrošnje:

- Sektor prometa;
- Sektor zgradarstva;
- Sektor javne rasvjete.

Grad Našice je smješten u Osječko-baranjskoj županiji, 51 km jugozapadno od Osijeka. Prema podacima iz Popisa stanovništva, u posljednjih 20 godina je prisutan trend blagog pada broja stanovnika. U 1991. godini je prema Popisu u Gradu živjelo 17432 stanovnika, u 2011. godini 17320 da bi prema posljednjem Popisu iz 2011. godine broj stanovnika iznosio 16224. U skladu s dosadašnjim trendom kretanja prema podacima iz Popisa stanovništva, te prognozom kretanja broja stanovništva na razini Osječko-baranjske županije i nacionalnoj razini broj stanovnika grada Našice u 2020. godini procijenjen je na 16010 stanovnika.

### 5.1 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> do 2020. godine za sektor prometa

U skladu s metodologijom izrade akcijskih planova energetski održivog razvitka gradova i općina, za potrebe analize energetske potrošnje u referentnoj godini i prognoze njenog kretanja do 2020. godine sektor prometa je podijeljen na sljedeće podsektore:



- Vozni park u vlasništvu Grada;
- Javni prijevoz na području Grada;
- Osobna i komercijalna vozila.

Kako se na području Grada ne odvija javni prijevoz, energetska analiza prometa je provedena za sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu Grada;
- Osobna i komercijalna vozila.

Relevantni podaci o podsektoru osobnih i komercijalnih vozila prikupljeni su iz Registra vozila Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, a procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila, provedena je primjenom modela COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za okoliš (eng. *European Environment Agency*).

Prognoza kretanja broja vozila i njihova energetska potrošnja u 2020. godini, za Scenarij bez mjera određena je korištenjem LEAP modela (eng. *Long-range Energy Alternatives Planning System*) izrađenog od strane Štokholmskog ekološkog instituta (SEI). Detaljna raspodjela podsektora osobnih i komercijalnih vozila se bazira na pretpostavci da će udio pojedine vrste vozila u voznom parku biti jednak udjelu te vrste vozila u Republici Hrvatskoj u 2012. godini. Nadalje, pretpostavljeno je da su ostali parametri (pređeni put, brzina po kategorijama, temperatura, itd.) potrebni za proračun konstantni, tj. jednaki parametrima korištenim u proračunu emisija za baznu 2012. godinu.

Prosječni broj stanovnika po osobnom vozilu u 2008. godini za zemlje Europske Unije iznosio je 2,1 stanovnika/osobnom vozilu. U 2012. godini broj stanovnika po osobnom vozilu u gradu Našice iznosio je 2,20 stanovnika. Scenarij bez mjera za sektor prometa Grada izrađen je uz pretpostavku da će do 2020. godine broj stanovnika po osobnom vozilu biti na razini europskog prosjeka iz 2008. godine i iznositi 2,1.

Obzirom na udio osobnih vozila u 2012. godini i prognozi broja stanovnika Grada do 2020. godine, ukupan broj vozila podsektora osobna i komercijalna vozila (Tablica 7) procijenjen je na 7624.

**TABLICA 6 PROCJENA STRUKTURE I BROJA VOZILA PODSEKTORA OSOBNA I KOMERCIJALNA VOZILA U 2020. GODINI**

	Broj vozila 2012.	Udio pojedine vrste vozila u 2012. (%)	Broj vozila u 2020.
Mopedi	328	4,45	339
Motocikli	115	1,56	119
Osobni automobili	5099	69,13	5270
Autobusi	9	0,12	10
Radni strojevi	46	0,62	48
Teretna i radna vozila	814	11,03	841
Traktori	682	9,25	705
Kombinirani automobili	2	0,03	2
Ostala vozila	281	3,81	290
<b>Ukupan broj vozila</b>	<b>7376</b>	<b>100,00%</b>	<b>7624</b>

Potrošnje energije i pripadajućih emisije CO<sub>2</sub> za 2020. godinu za Scenarij bez mjera sektora promet, određene su korištenjem modela LEAP i prezentirane u Tablici 2 (Tablica 8).

**TABLICA 7 PROGNOZE POTROŠNJE ENERGIJE I PRIPADAJUĆIH EMISIJE CO<sub>2</sub> ZA 2020. GODINU ZA SCENARIJ BEZ MJERA ZA SEKTOR PROMETA**

Sektor promet Scenarij bez mjera	Potrošnja energije (MWh)		Emisija u 2020.
	Potrošnja u 2012.	Potrošnja u 2020.	t CO <sub>2</sub>
<b>Vozila u vlasništvu Grada</b>			
Benzin	64,83	71,31	17,97
Dizel	555,87	611,46	162,65
<b>Osobna i komercijalna vozila</b>			
Benzin	29431,03	32374,13	8158,28
Dizel	39585,96	43544,56	11582,85
LPG	1332,20	1465,42	337,05
<b>UKUPNO ZA SEKTOR PROMET</b>	<b>70969,89</b>	<b>78066,88</b>	<b>20258,8</b>

U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti, emisija CO<sub>2</sub> iz sektora promet grada Našice u 2020. godini će porasti na 20261,8 tCO<sub>2</sub>, odnosno biti će 11% viša od emisije CO<sub>2</sub> u referentnoj 2012. godini.

## 5.2 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> do 2020. godine za sektor zgradarstva

Prema rezultatima analize potrošnje korištenih energenata u referentnoj 2012. godini te očekivanog kretanja energetske potrošnje do 2020. godine izrađen je Scenarij bez mjera za sektor zgradarstva grada Našice. Potrošnja energenata u sektoru zgradarstva u 2012. godini te prognoza potrošnje energenata u 2020. godini prikazani su u tablicama Tablica 9 i Tablica 10.

**TABLICA 8 POTROŠNJA ENERGENATA U SEKTORU ZGRADARSTVA U 2012. GODINI**

KATEGORIJA	Potrošnja energije (MWh), 2012.		
	Električna energija	Prirodni plin	Biomasa
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	2091,89	5352,40	0
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	16723,89	1112,70	0
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA	18070,96	38536,31	62063,82
<b>UKUPNO</b>	<b>36886,74</b>	<b>45001,41</b>	<b>62063,82</b>

**TABLICA 9 PROGNOZA POTROŠNJE ENERGENATA U SCENARIJU BEZ MJERA ZA SEKTOR ZGRADARSTVA U 2020. GODINI**

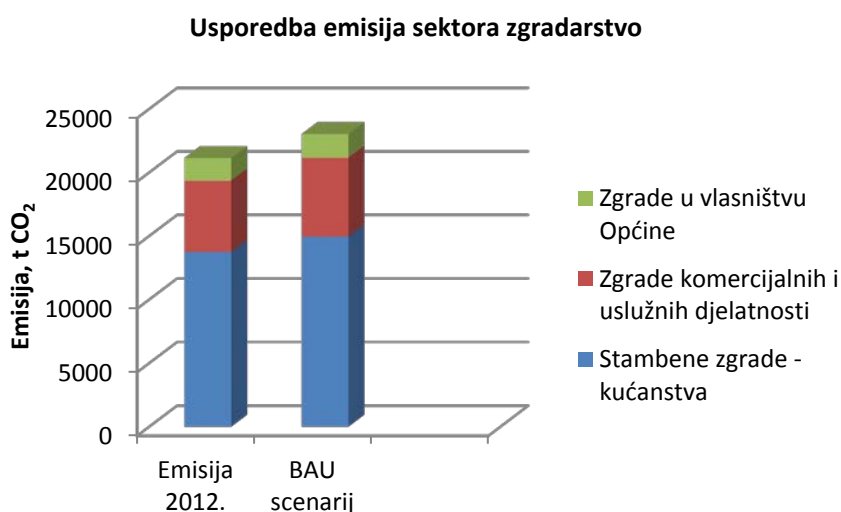
KATEGORIJA	Prognoza potrošnje energije (MWh), 2020.		
	Električna energija	Prirodni plin	Biomasa
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	2196,48	5620,02	0
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	18396,28	1223,97	0
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA	19697,35	42004,58	67649,56
<b>UKUPNO</b>	<b>40290,11</b>	<b>48848,57</b>	<b>67649,56</b>

Očekivanu emisiju CO<sub>2</sub> uzrokovanu potrošnjom energije u zgradarstvu u 2020. godini prikazuje Tablica 11.

**TABLICA 10 PROGNOZA PORASTA EMISIJE CO<sub>2</sub> U 2020. GODINI, PO ENERAGENTIMA SEKTORA ZGRADARSTVO, ZA SCENARIJ BEZ MJERA**

KATEGORIJA	Emisija CO <sub>2</sub> (t), 2020.		
	Električna energija	Prirodni plin	Biomasa
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	709,46	1152,10	0
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	5942,00	250,91	0
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA	6362,24	8610,94	0
<b>UKUPNO</b>	<b>13013,70</b>	<b>10013,95</b>	<b>0</b>

Emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstvo grada Našice u referentnoj 2012. godini iznosi 21139,71 tCO<sub>2</sub>. U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstvo u 2020. godini će porasti na 23027,65 tCO<sub>2</sub> odnosno bit će 10,89% viša od emisije CO<sub>2</sub> u referentnoj 2012. godini (Slika 16).



**SLIKA 16 USPOREDBA PROGNOZE EMISIJA CO<sub>2</sub> U 2020. GODINI S EMISIJOM CO<sub>2</sub> U REFERENTNOJ 2012. GODINI ZA SEKTOR ZGRADARSTVA GRADA NAŠICE**

### 5.3 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> do 2020. godine za sektor javne rasvjete

Uz poznatu potrošnje električne energije iz sektora javne rasvjete grada Našice u 2012. godini te procijenjeni faktor porasta potrošnje od 1,19 do 2020. godine dane su prognoze porasta potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> za Scenarij bez mjera ovog sektora Tablica 12.

**TABLICA 11 POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE I EMISIJA CO<sub>2</sub> SCENARIJA BEZ MJERA SEKTORA JAVNE RASVJETE**

Javna rasvjeta	Potrošnja energije u 2012. (MWh)	Porast potrošnje energije u 2020. (MWh)	Potrošnja energije u 2020. za BAU scenarij (MWh)	Emisija u 2020. godini za BAU scenarij
				tCO <sub>2</sub>
Električna energija	1656,07	314,65	1970,72	636,54

### 5.4 Prognoza ukupnog povećanja emisije CO<sub>2</sub> za Scenarij bez mjera

Projekcije emisija CO<sub>2</sub> izrađene su za sva tri sektora finalne potrošnje energije grada Našice: promet, zgradarstvo i javnu rasvjetu. Prilikom izrade projekcija korišteni su emisijski faktori istovjetni onima korištenima pri izradi Inventara za baznu 2012. godinu uz pretpostavku da su faktori za određivanje neizravnih emisija CO<sub>2</sub> koji variraju od godine do godine s obzirom na način proizvodnje električne i toplinske energije, gotovo identični. U Tablica 13 je pregled ukupnih emisija inventara po sektorima energetske potrošnje za Scenarij bez mjera.

**TABLICA 12 EMISIJE CO<sub>2</sub> , SCENARIJ BEZ MJERA**

Scenarij	Sektor	Emisija t CO <sub>2</sub>		% u odnosu na 2012.
		2012.	2020.	
Scenarij bez mjera	Promet	18417,09	20258,8	10,00%
	Zgradarstvo	21139,71	23027,65	8,93%
	Javna rasvjeta	534,91	636,54	19,00%
	<b>UKUPNO</b>	<b>40091,71</b>	<b>43922,99</b>	<b>9,56%</b>

Ukupna emisija CO<sub>2</sub> u 2020. godini u gradu Našice će prema Scenariju bez mjera iznositi 43922,99 tCO<sub>2</sub>, što je u odnosu na 2012. godinu povećanje od 9,56 %.

## 6 Moguće mjere smanjenja emisije

U ovom su poglavlju prikazane moguće mjere za smanjenje potrošnje energije, a time i smanjenje emisija ugljičnog dioksida, u tri najvažnija sektora neposredne potrošnje energije, a to su zgradarstvo, promet i javna rasvjeta. Ove mjere predstavljaju pregled najčešćih mjera koje gradovi i općine širom svijeta koriste u okviru svojih aktivnosti usmjerenih na smanjenje emisija CO<sub>2</sub>. U idućem poglavlju

detaljno su opisane mjere čija provedba se predviđa na području Grada Našice, od kojih se očekuje doprinos u pogledu smanjenja budućih emisija.

Općenito, mjere se mogu podijeliti na one koje su posljedica očekivanog usvajanja novih i strožih propisa relevantnih za navedene sektore, mjere koje ciljaju na širenje informacija i obrazovanje, tehničke mjere u javnom sektoru (zgrade i vozila u vlasništvu jedinice lokalne samouprave i javnih poduzeća te javna rasvjeta), administrativne i financijske mjere usmjerene na stambeni i komercijalni sektor te administrativne i financijske mjere usmjerene na sektor prometa.

## 6.1 Mjere koje su posljedica važećih propisa

Hrvatsko nacionalno zakonodavstvo u potpunosti je usklađeno s europskom pravnom stečevinom. Na području relevantnom za Plan, ključni dokumenti su Strategija energetskeg razvitka Republike Hrvatske do 2020. godine, županijski programi i planovi učinkovitog korištenja energije, te sljedeći zakoni kao i svi podzakonski akti koji iz njih slijede.

- **Zakon o energetskeg učinkovitosti, NN 127/14**
- **Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji; NN 152/08, 55/12, 101/13, 153/13, 14/14**
- **Zakon o biogorivima za prijevoz; NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12**
- **Zakon o prostornom uređenju; NN 153/13**
- **Zakon o gradnji; NN 153/13**
- **Paket energetskeg zakona: Zakon o energiji; NN 120/12, 14/14, Zakon o regulaciji energetskeg djelatnosti; NN 120 /12, Zakon o tržištu električne energije; NN 22/13, Zakon o tržištu plina; NN 28/13, 14/14 i Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata; NN 19/14**

Plan je u potpunosti usklađen s navedenim zakonodavnim okvirom.

Važno je spomenuti i Energetskeg povelju gradonačelnika i župana Republike Hrvatske kojom su se svi hrvatski župani i gradonačelnici obvezali na održivo i sustavno gospodarenje energijom, na dobrobit lokalne zajednice i svih njenih građana.

## 6.2 Administrativne mjere

Da bi se Plan mogao valjano provoditi, potrebno je na razini grada ili općine pratiti potrošnju u svim sektorima i podsektorima. Zato je nužno ustrojiti sustav za prikupljanje podataka i praćenje energetskeg potrošnje, sukladno usvojenoj metodologiji. Administrativne mjere ne doprinose izravno uštedama u potrošnji energije i smanjenju emisija CO<sub>2</sub>, ali one predstavljaju nužan temelj za provedbu svih ostalih mjera. Nužno je detaljnije istražiti karakteristike i potrebe kako stambenog tako i komercijalnog sektora te sustav prikupljanja prilagoditi stanju na terenu.

Moguće administrativne mjere koje ciljaju na sektor zgradarstva su

- smanjenje komunalnog doprinosa za zgrade s nižom potrošnjom energije od propisane, uz definiranje uvjeta za smanjenje doprinosa (energetsko certificiranje)
- propisivanje minimalnog udjela obnovljivih izvora energije u zgradama,

- pojednostavljenje administrativne procedure za ishođenje dozvola za izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije,
- povezivanje ishođenja poticaja i naknada koje dodjeljuje Grad sa zadanim stupnjem energetske učinkovitosti (u komercijalnom i stambenom sektoru)
- integracija svih mjera smanjenja potrošnje energije u prostorno-planske dokumente.

Moguće administrativne mjere u prometu su

- donošenje odluke o višem udjelu biogoriva u vozilima u javnom vlasništvu (posebice u javnom prijevozu),
- uvođenje pristojbi za vozila prema razini onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima,
- donošenje odluke o naplati parkiranja u užem centru grada ili Grada,
- administrativna podrška korištenju sustava *car-sharinga*,
- uspostava sustava jednostavnog i povoljnog iznajmljivanja bicikala.

Na potrošnju oba sektora moguće je djelovati donošenjem odluke o provedbi zelene javne nabave, za dobavu svih roba i usluga za koje je Grad naručilj.

### 6.3 Informativne i obrazovne mjere

Informativne mjere važne su kako u zgradarstvu, tako i u prometu. Razina svijesti i znanja stanovnika Grada Našice podizat će se putem informativnih kampanja u okviru kojih će se dijeliti promotivni materijali, pokretanjem i kontinuiranim održavanjem informativnog centra za energetska učinkovitost (dalje u tekstu EE-info centra), dostavom informativnih računa potrošačima energije, redovitim održavanjem tematskih radionica i seminara te organiziranjem Dana energije. Važnu ulogu u podizanju razine svijesti građana imat će i ankete, koje iako primarno služe prikupljanju podataka istovremeno i doprinose razini svijesti ispitanika. Informativne i obrazovne mjere provodit će se i u suradnji sa školom i dječjim vrtićom, čime će se osigurati podizanje razine znanja najmlađih naraštaja, a istovremeno će se podići razina svijesti i znanja njihovih roditelja.

Osim toga, redoviti izvještaji o provedbi Plana bit će javno dostupni na internetskoj stranici Grada te prezentirani u okviru Dana energije. S obzirom na usku povezanost sektora prometa s energetikom, pratit će se aktivnosti u okviru Europskog tjedna mobilnosti te će se osigurati razmjena informacija i suradnja između dvije manifestacije.

Iskustva gradova i Grad naprednih na ovom području govore da se uspješnom provedbom informativnih i obrazovnih mjera može uštedjeti i do 5% energije.

### 6.4 Tehničke mjere

Iako javni sektor ima relativno mali udio u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije, njegova je uloga ključna jer javni sektor predvodi svojim primjerom te svojim pilot projektima širi primjere dobre prakse i prenosi znanja ostalim dionicima.

Sve zgrade u vlasništvu Grada uključit će se u program „Sustavno gospodarenje energijom“ čime će biti omogućen uvid u potrošnju energije i vode u svim objektima, međusobno uspoređivanje značajki zgrada te brza intervencija u slučaju velikih odstupanja.

Prioritetan korak u smjeru unapređenja energetske svojstava zgrada u javnom vlasništvu je provedba energetske pregleda zgrada i ishođenje energetske certifikata. Na temelju energetske pregleda odredit će se prioritetne tehničke mjere u zgradarstvu koje će Grad poduzeti, a to mogu biti:

- unapređenje toplinskih svojstava zgrada (vanjska fasada, stolarija, krovnište, podrum),
- unapređenje sustava grijanja,
- prijelaz na obnovljive izvore energije (fotonaponski sustavi, sunčani toplinski sustavi, peći na biomasu)
- modernizacija sustava rasvjete – kako u javnim zgradama tako i u javnoj rasvjeti,

Tehničke mjere u sektoru prometa su:

- korištenje biogoriva u vozilima u vlasništvu Grada i općinskih tvrtki u stupnju višem od onog propisanog Zakonom,
- izgradnja novih i održavanje postojećih biciklističkih staza, kao i drugi načini poticanja biciklističkog prijevoza.

## 6.5 Financijske mjere

Iako su dugoročno isplative, mjere energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije najčešće traže relativno visoku početnu investiciju pa je ponekad nužna financijska potpora takvim zahvatima. Financijske mjere u zgradarstvu, u stambenim i komercijalnim zgradama su:

- sufinanciranje energetske obnove postojećih zgrada,
- sufinanciranje ugradnje toplinskih sustava koji koriste obnovljive izvore energije,
- sufinanciranje unapređenja postojećih toplinskih sustava,
- sufinanciranje nabave učinkovitih kućanskih uređaja i sustava rasvjete,
- sufinanciranje prijelaza na čišća goriva.

Kao što je već napomenuto, u ovom je poglavlju dan pregled svih mjera usmjerenih na smanjenje potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova. U idućem su poglavlju detaljnije opisane one mjere čija je provedba predviđena Planom, do 2020. godine.

## 7 Dinamika provedbe i očekivani rezultati prioritetnih mjera

U prethodnom su poglavlju pregledno prikazane razne mjere provedbom kojih gradovi i općine širom svijeta smanjuju emisiju CO<sub>2</sub> na svojem području. Ovdje su prikazane mjere od čije se provedbe očekuje kvantificirani doprinos smanjenju emisije CO<sub>2</sub> na području Našica. Za svaku je mjeru prikazan očekivani početak i završetak provedbe, provedbeno tijelo, potrebna investicija, procijenjena ušteda energije i emisije CO<sub>2</sub>, mogući izvori financiranja i kratki opis aktivnosti.

U nastavku su tablično raspisane sve prioritetne mjere.

## 7.1 Prioritetne mjere u javnim zgradama

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.1
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	55.000 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	345.80
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	83.27
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	660.48
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Proračun Grada
<b>Kratki opis / komentar</b>	Godišnje će se održati dvije radionice za predstavnike općinske samouprave i općinskih tvrtki. Izradit će se poster i naljepnice s tematskim porukama („gasi svjetlo“, „štedi vodu“ i sl.) koje će se nalijepiti na odgovarajućim mjestima u zgradama javnog sektora. Provedba mjere će rezultirati 5% smanjenjem električne i toplinske energije u zgradama u vlasništvu Grada. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije u javnim zgradama u 2012. je 5352,4 MWh (100% plin), a od toga na grijanje se troši oko 90% tj 4817,16 MWh. i 2098,89 MWh električne energije. Djelatnici Grada trebaju imati adekvatno obrazovanje za provođenje nadzora nad potrošnjom energije u javnim objektima (npr. putem ISGE sustava). Za provedbu mjere potrebno je uspostaviti suradnju sa stručnjacima iz područja obrazovanja za energetske učinkovitost.



<b>Redni broj mjere</b>	1.1.2
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava za grijanje PTV u javnim ustanovama
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	840,000,00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	175.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	46.20
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	18.181,82
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Proračun Grada, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, proračun Osječko-baranjske županije
<b>Kratki opis / komentar</b>	Planira se ugradnja solarnih toplinskih sustava za dogrijavanje potrošne tople vode u javnim odgojnim, obrazovnim te zdravstvenim ustanovama (dječji vrtić, osnovne i srednje škole, bolnica i dom zdravlja). Ukupno će do 2020. biti ugrađeno oko 140 m <sup>2</sup> solarnih kolektora. Očekivana ušteda je 1,25 MWh po ugrađenom m <sup>2</sup> solarnih kolektora godišnje. Investicija prema važećim cijena na tržištu iznosi oko 6000 kn po m <sup>2</sup> ugrađenog solarnog kolektora sa svom pratećom opremom i instalacijom (solarni spremnik, regulacija, pumpe, razvod cijevi).

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.3
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Modernizacija rasvjete LED rasvjetom u 2 osnovne škole
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	370,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	66.65
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	21.53
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	17187.73
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, proračun Grada, EU strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ukupno će se zamijeniti rasvjeta u 50 učionica i ostalim prostorijama u OŠ Dore Pejačević i OŠ Kralja Tomislava. Ova mjera rezultirati će sa 70% smanjenjem potrošnje električne energije za rasvjetu u 2020. godini. Potrošnja električne energije iznosi ukupno 190,42 MWh godišnje, a procjena potrošnje za rasvjetu je 50% od ukupne potrošnje što iznosi 95,21 MWh. Cijena LED rasvjete za jednu učionicu (58m <sup>2</sup> ) otprilike 7000 kn. Cijena modernizacije rasvjete u ostalim prostorijama iznosi otprilike dodatnih 10000 kn.

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.4.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Toplinska izolacija vanjske ovojnice i/ili krovništa javnih zgrada (50% javnih zgrada)
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2014. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	4,140,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	1380.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	282.90
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	14634.15
<b>Izvor sredstava za</b>	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, proračun grada, EU

<b>provedbu</b>	strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ukupna površina zgrada koja će se toplinski izolirati iznosi oko 17250 m <sup>2</sup> , tj. 50% javnih zgrada. Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 80 kWh/m <sup>2</sup> , a investicijski troškovi oko 200 kn/m <sup>2</sup> .

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.5
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Ugradnja energetski visokoučinkovitih prozora i vrata (50% javnih zgrada)
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	5,071,500.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	603.75
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	123.77
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	40975.61
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, proračun Županije, ERDF, EU strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ukupna površina zgrada na kojima će se zamijeniti vanjska stolarija iznosi oko 17250 m <sup>2</sup> , tj. 50% javnih zgrada. Procijenjena ušteda toplinske energije oko 35 kWh/m <sup>2</sup> , a investicija oko 245 kn/m <sup>2</sup> .

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.6
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Zelena javna nabava za električne uređaje u javnim objektima
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	/
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	115.44
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	37.29
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za</b>	Proračun Grada

<b>provedbu</b>	
<b>Kratki opis / komentar</b>	Očekuje se da će se nabavom uređaja u skladu za zahtjevima zelene javne nabave ostvariti ušteda od 5,5% električne energije koja se koristi za rad uređaja u objektima Grada i ostalim objektima u javnom vlasništvu. Potrebno je prije provedbe mjere, u sklopu obrazovnih mjera provesti edukaciju o zelenoj javnoj nabavi.

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.7.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Instalacija fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije na javnim objektima
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	1,400,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	119.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	38.44
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	36423.24
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, komercijalni krediti, uz ugovor o poticajnoj otkupnoj cijeni proizvedene električne energije sklopljen s HROTE
<b>Kratki opis / komentar</b>	Procjenjuje se da će biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 100 kW na oko 1000 m <sup>2</sup> površine krovova, što daje proizvodnju el. energije od 119 MWh godišnje. 1kW= 1190 kWh godišnje <a href="http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis">http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis</a> . Cijena PV instalacije po jedinici snage iznosi 14000 kn/kW.

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.8.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Modernizacija kotlovnica na plin sa kondenzacijskim kotlovima u 70% javnih objekata (zamjena plinskih kotlovnica efikasnijim plinskim – niskotemperaturnim kondenzacijskim kotlovima)
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice i Osječko –baranjska županija
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	350,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili</b>	505.80

<b>MWh, litre goriva)</b>	
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	103.69
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	3375.47
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, županijski proračun, ERDF, EU strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Prema dosadašnjim iskustvima, ova će mjera rezultirati s uštedom od 15% u odnosu na trenutnu potrošnju za grijanje. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije u javnim zgradama u 2012. je 5352,4 MWh toplinske energije (100% plin), a od toga na grijanje se troši oko 90% tj 4817,16 MWh.

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.9.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Modernizacija cjelokupnih sustava grijanja u 50% javnih objekata
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.-2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	120,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	313.12
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	64.19
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	1869.49
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, EU strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ova mjera je nadopuna mjere 1.1.10 i predviđa niz aktivnosti s ciljem prilagodbe termotehničkih instalacija i toplinskih i rashladnih postrojenja. Očekivano smanjenje potrošnje toplinske energije iznosi oko 13 %. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije u javnim zgradama u 2012. je 5352,4 MWh toplinske energije (100% plin), a od toga na grijanje se troši oko 90% tj. 4817,16 MWh.

<b>Redni broj mjere</b>	1.1.10.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Uvođenje štedne rasvjete (LED tehnologija) u 80% zgrada u javnom vlasništvu (institucije, gradska i mjesna uprava, tvrtke)
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.-2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	2,328,900.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	665.35
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	214.91
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	10836.73
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ova mjera predviđa zamjenu 80% klasičnih rasvjetnih tijela sa rasvjetnim tijelima LED tehnologije, a rezultat će sa 70%-tnim smanjenjem potrošnje električne energije za rasvjetu u 2020. godini u zgradama u javnom vlasništvu ne računajući osnovne škole (23289 m <sup>2</sup> , EE za rasvjetu je 50% od ukupne potrošnje tj. 950,5 kWh). Trošak po m <sup>2</sup> iznosi oko 100 kn.

Kratki pregled svih mjera predviđenih za provedbu u zgradarstvu-javni sektor prikazuje Tablica 14

**TABLICA 13** PREGLED MJERA PREDLOŽENIH U ZGRADARSTVU, U JAVNOM SEKTORU

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
1.1.1	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	345.80	83.27
1.1.2	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava za grijanje PTV u javnim ustanovama	175.00	46.20
1.1.3	Modernizacija rasvjete u 2 osnovne škole sa LED rasvjetom	66.65	21.53
1.1.4	Toplinska izolacija vanjske ovojnice i/ili krovništva javnih zgrada (50% javnih zgrada)	1380.00	282.90
1.1.5	Ugradnja energetski visokoučinkovitih prozora i vrata (50% javnih zgrada)	603.75	123.77

1.1.6	Zelena javna nabava za električne uređaje u javnim objektima	115.44	37.29
1.1.7	Instalacija fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije na javnim objektima	119.00	38.44
1.1.8	Modernizacija kotlovnica na plin sa kondenzacijskim kotlovima u 70% javnih objekata (zamjena plinskih kotlovnica efikasnijim plinskim – niskotemperaturnim kondenzacijskim kotlovima)	505.80	103.69
1.1.9.	Modernizacija cjelokupnih sustava grijanja u 50% javnih objekata	313.12	64.19
1.1.10.	Uvođenje štedne rasvjete (LED tehnologija) u 80% zgrada u javnom vlasništvu (institucije, gradska i mjesna uprava, tvrtke)	665.35	214.91
UKUPNO		4289.91	1016.18

## 7.2 Prioritetne mjere u stambenom sektoru

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.1
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti za građane
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	400,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	7112.48
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	2010.67
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	198.94
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada
<b>Kratki opis / komentar</b>	Predviđene aktivnosti su organizacija Dana energije s predavanjima, tribinama, radionicom samogradnje sunčanih toplinskih sustava, izrada i podjela letaka sa savjetima o štednji energije, organizacija Zelenog sajma, promocija lokalnih eko-proizvođača hrane, obrtnika, arhitekata, sustava obnovljivih izvora energije, zelenih tehnologija, npr. biopročistači, primjera zelenog turizma. Provedba ove mjere će rezultirati sa uštedama u stambenom i komercijalno-uslužni sektoru i to sa 3% toplinske i 3% električne energije. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije godišnje u stambenom sektoru je

	38536,31 MWh (40% plin i 60% biomasa) i 180709,64 MWh električne energije.
--	----------------------------------------------------------------------------

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.2
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Rekonstrukcija vanjske ovojnice zgrada - sanacije fasada i krovšta
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	2,400,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	1600.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	131.20
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	18292.68
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, ERDF, EU strukturni fondovi, građani
<b>Kratki opis / komentar</b>	Predviđa se subvencioniranje rekonstrukcije vanjske ovojnice stambenih objekata tj. toplinske zaštite vanjske ovojnice stambenih zgrada. Poticat će se postavljanje toplinske izolacije na vanjskim zidovima i krovštima objekata. Procijenjena ušteda toplinske energije je 80 kWh/m <sup>2</sup> , a investicijski troškovi 200 kn/m <sup>2</sup> . Ukupno će se kroz sustav poticaja toplinski izolirati 200 kućanstava tj. 20000 m <sup>2</sup> stambenog prostora. Od ukupnog broja kućanstava u Našicama 40% se grije na plin.

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.3
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Zamjena vanjske stolarije stambenih zgrada
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	2,450,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	350.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	28.70
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	85365.85



<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, EU strukturni fondovi, građani
<b>Kratki opis / komentar</b>	Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 35 kWh/m <sup>2</sup> , a investicija oko 245 kn/m <sup>2</sup> . Ukupno će se kroz sustav poticaja zamijeniti stolarija u 100 kućanstava tj. 10000 m <sup>2</sup> stambenog prostora. Od ukupnog broja kućanstava u Našicama 40% se grije na plin.

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.4
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Ugradnja sunčanih toplinskih sustava u kućanstvima
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	5,400,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	540.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	134.91
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	40025.62
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, EU strukturni fondovi, građani
<b>Kratki opis / komentar</b>	Godišnje uštede energije su 3.007 kWh po 1 kućanstvu. Ukupna investicija po kućanstvu iznosi 30.000kn. Ukupno će se instalirati sustavi u 180 kućanstava. Oko 35% kućanstava zagrijava PTV sa električnom energijom, dok 55% koristi prirodni plin za zagrijavanje PTV-a. Ostatak kućanstava koristi neki oblik biomase za zagrijavanje PTV-a.

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.5
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Donošenje Odluke Gradskog Vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za izgradnju novih niskoenergetskih i pasivnih zgrada u stambenom sektoru
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po</b>	/

<b>mjeri)</b>	
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	5780.45
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	47.40
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva sektora
<b>Kratki opis / komentar</b>	Smanjenje kom. doprinosa za nove stambene zgrade prema niskoenergetskom standardu (potrebna energija za grijanje ≤ 45 kWh/m <sup>2</sup> ) za 25%, a prema pasivnom standardu (potrebna energija za grijanje ≤ 15 kWh/m <sup>2</sup> ) za 50% od ukupnog iznosa komunalnog doprinosa. Pretpostavka je da će se provedbom ove mjere potrošnja toplinske energije ovog podsektora u budućnosti smanjiti za 15%. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije godišnje u stambenom sektoru je 38536,31 MWh (40% plin i 60% biomasa).

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.6
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Ugradnja energetski učinkovitih kućanskih uređaja ( A+ klase i više) npr. klima uređaji, hladnjaci i ledenice, perilice, itd. u 30% kućanstva na području Grada
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. -2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	/
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	5565.86
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	1797.77
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva sektora
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ukupna potrošnja energije u kućanstvima iznosi 180709,64 MWh, a od toga za el. uređaje se troši 70% tj. 126496,75 MWh. Pretpostavka je da će u promatranom 5-godišnjem razdoblju bar 22% kućanstava zamijeniti kućanske uređaje prosječno 20% učinkovitijima. Potrebno je organizirati informiranje u svrhu motivacije kućanstava.

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.7
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Uvođenje energetske učinkovite rasvjete u 20% kućanstva na području Grada
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	/
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	4517.74
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	1459.23
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva građana
<b>Kratki opis / komentar</b>	Uz pretpostavku da se u prosječnom kućanstvu cca 25% od ukupne potrošnje električne energije troši na rasvjetu, u 2011. godini je u tu svrhu potrošeno oko 45177,4 MWh električne energije. Prosječna energetska učinkovita žarulja (CFL) troši i do 50% manje električne energije od klasične žarulje sa žarnom niti.

<b>Redni broj mjere</b>	1.2.8
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Zamjena konvencionalnih plinskih kotlova sa kondenzacijskim kotlovima u kućanstvima
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.-2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	3,000,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	231.22
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	47.40
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	63291.59
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, Strukturni fondovi, proračun Grada
<b>Kratki opis / komentar</b>	Ugradnjom energetske učinkovitijeg kondenzacijskog plinskog kotla za

	grijanje prostora i PTV može se uštedjeti oko 15% toplinske energije. Prema dostupnim podacima ukupna potrošnja toplinske energije godišnje u stambenom sektoru je 38536,31 MWh, a od toga 40% energije troši se u kućanstvima koja koriste plin. Predviđa se ugradnja tj. zamjena 200 novih sustava grijanja, tj. oko 10% svih kućanstava koja koriste plin.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u zgradarstvu-stambeni sektor prikazuje Tablica 15.

**TABLICA 14** PREGLED MJERA PREDLOŽENIH U ZGRADARSTVU, U STAMBENOM SEKTORU

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
1.2.1	Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti za građane i komercijalno -uslužni sektor.	7112.48	2010.67
1.2.2	Rekonstrukcija vanjske ovojnice fasade zgrada i sanacije krovništa tj. toplinska zaštita vanjske ovojnice stambenih zgrada	1600.00	131.20
1.2.3	Zamjena vanjske stolarije stambenih zgrada	350.00	28.70
1.2.4	Ugradnja sunčanih toplinskih sustava u kućanstvima	540.00	134.91
1.2.5	Donošenje Odluke Gradskog Vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za izgradnju novih niskoenergetskih i pasivnih zgrada u stambenom sektoru	5780.45	47.40
1.2.6	Ugradnja energetski učinkovitih kućanskih uređaja ( A+ klase i više) npr.klima uređaji, hladnjaci i ledenice, perilice, itd. u 30% kućanstva na području Grada	5565.86	1797.77
1.2.7.	Uvođenje energetski učinkovite rasvjete u 20% kućanstva na području Grada	4517.74	1459.23
1.2.8.	Zamjena konvencionalnih plinskih kotlova sa kondenzacijskim kotlovima u kućanstvima	231.22	47.40
UKUPNO		25697.74	5,657.28

### 7.3 Prioritetne mjere u komercijalnom sektoru

<b>Redni broj mjere</b>	1.3.1.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Uvođenje štedne rasvjete za komercijalni i uslužni sektor
<b>Zadužen za provedbu</b>	Vlasnici zgrada u komercijalnom sektoru
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.

<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	/
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	1672.39
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	540.18
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva sektora
<b>Kratki opis / komentar</b>	U skladu s dosadašnjim iskustvima, procijenjene uštede električne energije iznose 10% ukupne potrošnje električne energije ovog podsektora. U komercijalno- uslužnom sektoru ukupna godišnja potrošnja iznosi 16723,89 MWh električne energije.

<b>Redni broj mjere</b>	1.3.2.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Rekonstrukcija vanjske ovojnice fasade zgrada i sanacije krovništa tj. toplinske zaštite vanjske ovojnice zgrada u kom.-uslužnom sektoru
<b>Zadužen za provedbu</b>	Vlasnici zgrada u komercijalnom sektoru
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	1,000,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	400.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	82.00
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	12195.12
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva sektora, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Grad Našice
<b>Kratki opis / komentar</b>	Procijenjena ušteda toplinske energije (većina zgrada se grije na plin) je 80 kWh/m <sup>2</sup> , a investicijski troškovi 200 kn/m <sup>2</sup> . Ukupno će se energetske obnoviti 50 objekata ili 5000 m <sup>2</sup> . .

<b>Redni broj mjere</b>	1.3.3.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima komercijalno-uslužnih objekata
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	1,400,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	119.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	38.44
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	36423.24
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	FZOEU, proračun Grada, vlasnici kampova, EU strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Procjenjuje se da će biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 100 kW na oko 1000 m <sup>2</sup> površine krovova, što daje proizvodnju el. energije od 35700 kWh godišnje. 1kW= 1190 kWh godišnje <a href="http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis">http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis</a> Cijena 14000 kn/kW.

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u zgradarstvu-komercijalni sektor prikazuje Tablica 16.

**TABLICA 15** PREGLED MJERA PREDLOŽENIH U ZGRADARSTVU, U KOMERCIJALNOM SEKTORU

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
1.3.1	Uvođenje štedne rasvjete za komercijalni i uslužni sektor	1672.39	540.18
1.3.2	Rekonstrukcija vanjske ovojnice fasade zgrada i sanacije krovovišta tj. toplinske zaštite vanjske ovojnice zgrada u kom.-uslužnom sektoru	400.00	82.00
1.3.3	Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima komercijalno-uslužnih objekata	119.00	38.44
	UKUPNO	2191,39	660.62

## 7.4 Prioritetne mjere u sektoru javne rasvjete

<b>Redni broj mjere</b>	2.1.1.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Modernizacija javne rasvjete
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.-2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	1,200,000.00
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	662.43
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	213.96
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	5608.40
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, proračun Grada, ESCO model
<b>Kratki opis / komentar</b>	Godišnja potrošnja električne energije za javnu rasvjetu iznosi 1656,073 MWh, a procijenjena ušteda nakon modernizacije je 40%. Trošak rekonstrukcije jednog rasvjetnog tijela iznosi oko 2000kn.

<b>Redni broj mjere</b>	2.1.2.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Upravljanje intenzitetom javne rasvjete
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.-2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	600,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	331.21
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	106.98
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	5608.40
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, IPA, proračun Grada, ESCO model
<b>Kratki opis / komentar</b>	Uz zamjenu rasvjetnih tijela ugrađuju se i prigušnice koje omogućavaju regulaciju intenziteta rasvjete. Očekivana ušteda je oko 20% ukupne energije za javnu rasvjetu.

Kratki pregled svih mjera predloženih za javnu rasvjetu prikazuje Tablica 17.

**TABLICA 16** PREGLED MJERA PREDLOŽENIH ZA JAVNU RASVJETU

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
2.1.1.	Modernizacija javne rasvjete	662.43	213.96
2.1.2.	Upravljanje intenzitetom javne rasvjete	331.21	106.98
UKUPNO		993.64	320.95

## 7.5 Prioritetne mjere u prometu

<b>Redni broj mjere</b>	3.1.1
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	10% biogoriva u ukupnoj potrošnji goriva u prometu
<b>Zadužen za provedbu</b>	Ministarstvo gospodarstva
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	/
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	6933.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	1798.18
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	/
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	/
<b>Kratki opis / komentar</b>	Strategija energetskeg razvitka Republike Hrvatske (NN 130/09) te Zakon o biogorivima (NN 65/09, NN 145/10, NN 26/11) propisuju cilj korištenja biogoriva od 10% ukupne potrošnje goriva u sektoru prometa do 2020. godine za cjelokupnu Republiku Hrvatsku, a što je u skladu s novom EU Direktivom o promociji korištenja energije iz obnovljivih izvora (EC Directive 2009/28/EC). Prema odredbama Zakona o biogorivima Vlada Republike Hrvatske odnosno nadležna ministarstva donijet će niz propisa i podzakonskih akata kojima će se detaljnije regulirati svi aspekti potrebni za ostvarenje navedenog cilja, uključujući i financijske poticajne mehanizme. Ukupna potrošnja energije u cestovnom prometu iznosi 67997,78 MWh od toga dizelskog goriva 38566,75 MWh, benzinskog 29431,02 MWh, te LPG-a 1332,20 MWh. "



<b>Redni broj mjere</b>	3.1.2
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO <sub>2</sub>
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	150,000.00 kn
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	2079.90
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	539.45
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	278.06
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Proračun Grada, Fond za zaštitu okoliša, Horizon 2020
<b>Kratki opis / komentar</b>	<p>Mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO<sub>2</sub> obuhvaćaju sljedeće:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promocija <i>car-sharing</i> modela za povećanje okupiranosti vozila;</li> <li>2. Informiranje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole);</li> <li>3. Promoviranje upotrebe alternativnih goriva;</li> <li>4. Organizacija informativno-demonstracijskih radionica za građane o korištenju vozila na alternativna goriva (električna energija, prirodni plin, biogoriva i dr.) uz mogućnost iznajmljivanja vozila na alternativna goriva;</li> <li>5. Organizacija Tjedna mobilnosti u Našicama;</li> <li>6. Organizacija tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa i istraživanja, distribucija informativnog i promotivnog materijala i dr.;</li> <li>7. Kampanja: Jedan dan u tjednu bez automobila;</li> </ol> <p>Moguća ušteda je 3% potrošnje energije u prometu do 2020.</p> <p>UKUPNA potrošnja energije u cestovnom prometu iznosi 67997,78 MWh od toga dizelskog goriva 38566,75 MWh, benzinskog 29431,02 MWh, te LPG-a 1332,20 MWh.</p>

<b>Redni broj mjere</b>	3.1.3.
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Nabava vozila sa smanjenom emisijom CO <sub>2</sub> u vlasništvu Grada
<b>Zadužen za provedbu</b>	Grad Našice
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015.– 2020.
<b>Procjena troškova</b>	Potrebne su detaljnije analize

(jedinična ili ukupna po mjeri) jedinična ili ukupna po mjeri)	
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	148.97
Procjena smanjenja emisije (t CO <sub>2</sub> )	2.84
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO <sub>2</sub> )	Potrebne su detaljnije analize
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, EU strukturni fondovi, proračun Grada
Kratki opis / komentar	Ova mjera predviđa uključivanje kriterija emisije CO <sub>2</sub> prilikom nabave vozila u vlasništvu Grada. Ovom mjerom moguće je ostvariti 24% ušteda u sektoru prometa vozila u vlasništvu grada. Ukupna godišnja potrošnja iznosi 555,87 MWh dizelskog goriva i 64,83 MWh benzinskog goriva.

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u prometu prikazuje Tablica 18.

**TABLICA 17** PREGLED MJERA PREDLOŽENIH U PROMETU

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
3.1.1	10% biogoriva u ukupnoj potrošnji goriva u prometu	6933.00	1798.18
3.1.2	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO <sub>2</sub>	2079.90	539.45
3.1.3	Nabava vozila sa smanjenom emisijom CO <sub>2</sub> u vlasništvu Grada	148.97	2.84
UKUPNO		9161.86	2,340.47

## 7.6 Ostale mjere

Redni broj mjere	4.1.1
Ime mjere/aktivnosti	Izgradnja kogeneracijske toplane/elektrane na biomasu
Zadužen za provedbu	Investitor
Početak / kraj provedbe (godine)	2015. – 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	20,000,000.00
Procjena uštede (% ili	16610.00

<b>MWh, litre goriva)</b>	
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	3755.04
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	5326.18
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	Vlastita sredstva investitora, strukturni fondovi
<b>Kratki opis / komentar</b>	Znatni potencijal korištenja šumske biomase na području Grada Našica omogućuje planiranje gradnje kogeneracijskog postrojenja koje bi koristilo biomasu za proizvodnju toplinske i električne energije. Toplinskom energijom bi se mogli opskrbljivati potrošači u sustavu daljinskog grijanja (javni, stambeni i komercijalni objekti), dok bi se električna energija predavala u elektrodistribucijsku mrežu. Već postoje zainteresirani ulagači i idejni projekti koji su u fazi razrade. Također već postoje zainteresirani ulagači i idejni projekti koji su u fazi razrade. Predviđena snaga postrojenja je 0,5 MW električne energije i 2,3 MW toplinske energije, sa proizvodnjom 2966 MWh električne i 13644 MWh toplinske energije. Predviđena potrošnja energenta - drvnog ostatka je oko 7500 tona godišnje.

<b>Redni broj mjere</b>	4.1.2
<b>Ime mjere/aktivnosti</b>	Mała bioplinska postrojenja za OPG
<b>Zadužen za provedbu</b>	Obiteljska poljoprivredna gospodarstva
<b>Početak / kraj provedbe (godine)</b>	2015. – 2020.
<b>Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)</b>	Potrebne su detaljnije analize
<b>Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)</b>	432.00
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>)</b>	105.55
<b>Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO<sub>2</sub>)</b>	Potrebne su detaljnije analize
<b>Izvor sredstava za provedbu</b>	/
<b>Kratki opis / komentar</b>	Prema podacima o djelatnostima na području grada Našica postoji mogućnost da manja poljoprivredna gospodarstva budu opremljena sa bioplinskim sustavima koja bi mogla proizvoditi električnu i toplinsku energiju za vlastite potrebe (npr. toplina za staklenike/plastenike,

	<p>grijanje prostora i potrošne tople vode,...). Veličina bioplinskog postrojenja izražena je u količini proizvedenog plina u m<sup>3</sup>. Prema dostupnim podacima jedna odrasla krava proizvodi dnevno od 25-50kg izmeta ovisno o veličini, a jedna tona svježeg kravljeg izmeta može proizvesti oko 32m<sup>3</sup> bioplina. Jedan prostorni metar bioplina može proizvesti oko 2,4kWh električne energije. Za snagu el.generatora od 1kW potrebno je cca pet krava.</p> <p>Pretpostavka je instaliranje 2 postrojenja od 10kW el.energije i 20kW toplinske energije do 2020. Godišnji sati rada su 7200 (cca 10 mjeseci), prema tome i proizvedena energija.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**TABLICA 18 OSTALE MJERE**

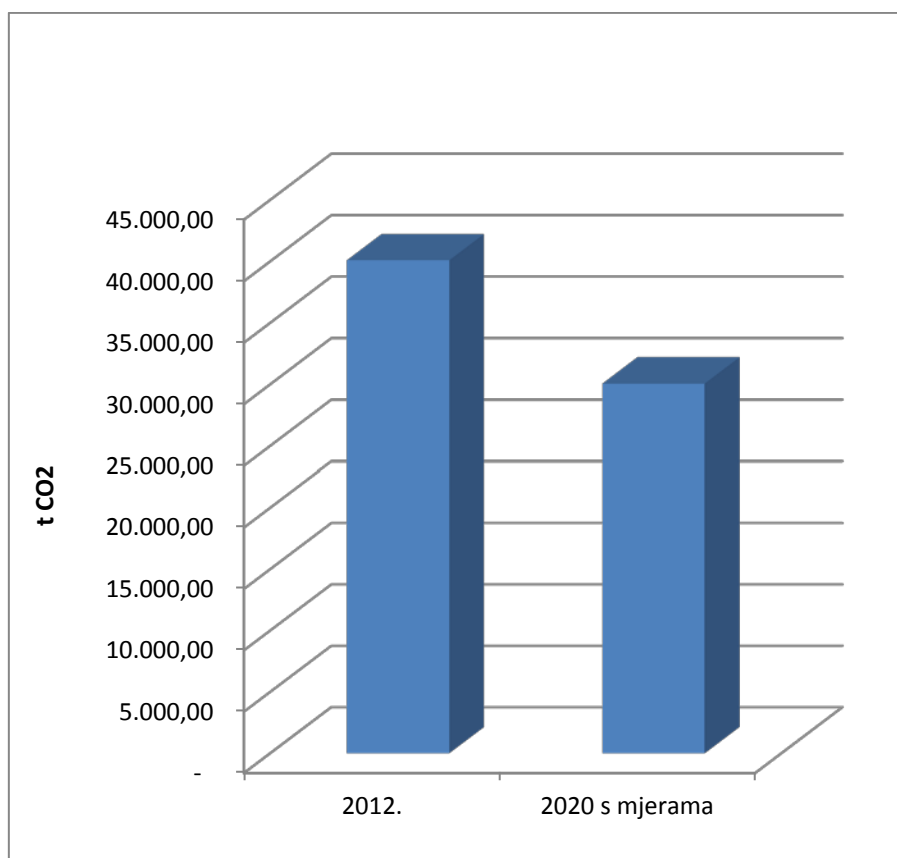
R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO <sub>2</sub> (t)
4.1.1.	Izgradnja kogeneracijske toplane/elektrane na biomasu	16610.00	3755.04
4.1.2	Mala bioplinska postrojenja za OPG	432.00	105.55
UKUPNO		17042.00	3,860.59

## 7.7 Projekcije potrošnje energije i emisije CO<sub>2</sub> do 2020. godine, Scenarij s mjerama

Provedba opisanih mjera (za sektor zgradarstva izdvojena je 21 prioriteta mjera, za promet 3 prioriteta mjere i za javnu rasvjetu 2 prioriteta mjere. Također, predviđena je provedba dvije dodatne prioriteta mjere: izgradnja kogeneracijskog postrojenja te dodatna prioriteta mjera ciljana za obiteljska-poljoprivredna gospodarstva – korištenje malih bioplinskih postrojenja. Provedba predviđenih prioriteta mjera rezultirati će smanjenjem potrošnje energije, a time i emisija stakleničkih plinova koje će provedbom mjera biti ograničene na 30,066.90 tona, što je za što je za 25% niže od bazne emisije koja iznosi 40,091.71t. Rezultati analize prema Scenariju s mjerama dani su u Tablica 20 i Tablica 21.

**TABLICA 19 PROGNOZE POTROŠNJE ENERGIJE I PRIPADAJUĆIH EMISIJE CO<sub>2</sub> ZA 2020. GODINU ZA SCENARIJ S MJERAMA**

Scenarij	Sektor	Potrošnja energije MWh		Emisija tCO <sub>2</sub>		% u odnosu na 2012.
		2012.	2020.	2012.	2020.	
Scenarij s mjerama	Promet	70,969.89	68,905.02	18,417.09	17,918.33	-2.71%
	Zgradarstvo+ostalo	143,951.97	107,567.21	21,139.71	11,832.98	-44.02%
	Javna rasvjeta	1,656.07	977.08	534.91	315.59	-41.00%
	<b>UKUPNO</b>	<b>216,577.93</b>	<b>177,449.30</b>	<b>40,091.71</b>	<b>30,066.90</b>	<b>-25.00%</b>



**TABLICA 20 EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA U BAZNOJ GODINI I PROJEKCIJA TEMELJEM SCENARIJA S MJERAMA**

Gledano po sektorima, najveće apsolutno smanjenje emisija biti će realizirano provedbom mjera u sektoru zgradarstva gdje će provedba mjera rezultirati s 9,306.73t CO<sub>2</sub> manje nego u 2012. godini.

## 8 Izvori financiranja

U nastavku je zasebno opisano financiranje iz općinskog proračuna i financiranje iz drugih izvora.

### 8.1 Financiranje iz općinskog proračuna

Da bi planirane mjere bile provedene, nužno je osigurati odgovarajuće financiranje. Potrebno je identificirati potrebne iznose i moguće izvore sredstava za svaku planiranu mjeru.

Za proračun i proračunske korisnike ulaganja u energetske učinkovitost moraju biti u skladu sa pravilima za financiranje, prvenstveno sa Zakonom o proračunu (NN 87/08 i 136/12), Zakon o izvršavanju državnog proračuna (NN 152/13 i 39/14), Pravilnikom o Proračunskim klasifikacijama (NN 26/2010 i 120/13) i Pravilnikom o postupku zaduživanja te davanju jamstava i suglasnosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 55/09 i 139/2010). Nadalje, potrebna je i usklađenost s relevantnim propisima na području energetike, prvenstveno sa Zakonom o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12 i 14/14). Zakon prenosi odredbe Direktive 2006/32/EZ o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji i energetske usluge, Direktive 2009/125/EZ o uspostavi okvira za postavljanje zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda povezanih s energijom te Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada u

dijelu koji se odnosi na energetske certificiranje zgrada i redovne preglede sustave grijanja i klimatizacije u zgradama.

Financiranje mjera predviđenih Akcijskim planom energetske održivosti razvitka Grada Našice trebalo bi omogućiti smanjivanje dugoročnih troškova za energiju (troškova koje snose lokalni i središnji državni proračun, poduzetnici, stanovništvo, tj. svi dionici) te omogućiti ostvarivanje drugih koristi (stvaranje novih poslovnih mogućnosti, otvaranje novih radnih mjesta, poboljšanje stanja okoliša i ostvarivanje koristi za zdravlje, kvalitetu života, privlačnost grada za život i sl.).

Prioritete treba odabrati na temelju financijskih i ekonomskih učinaka tijekom životnog ciklusa. Pri tome valja voditi računa da pojedini projekti mogu imati vrlo različit ekonomski učinak, ovisno o početnom stanju. Osnovni kriterij za ocjenu isplativosti projekta predstavlja veličina stope povrata u odnosu na kamatu za zaduživanje. Projekti čija je stopa povrata viša od kamatne smatraju se isplativima.

Takav pristup omogućava uravnoteženu kombinaciju kratkoročnih projekata i projekata s dužim rokom povrata, jer fokus na projektima s kratkim rokom povrata ne omogućava ostvarivanje punog potencijala ušteda. Naime, rok povrata treba se uspoređivati sa životnim vijekom - npr. rok povrata od 15 godina za zgradu očekivanog životnog vijeka od 50-60 godina nije dug. Pri tome valja uzeti u obzir da duži rok povrata podrazumijeva veću neizvjesnost, što je povezano s određenim stupnjem rizika. Kako bi se smanjili politički rizici (i osigurao kontinuitet i u slučaju promjene lokalne vlasti) za projekte koji se trebaju financirati tijekom dužeg razdoblja preporuča se postizanje konsenzusa u općinskom vijeću.

Vlastiti prihodi lokalnog proračuna ograničeni su i ne mogu osigurati financiranje svih potreba. Zbog toga je potrebno koristiti i druge izvore financiranja. Ovisno o vrsti mjera i njezinoj isplativosti, moguće je korištenje drugih domaćih javnih sredstava (prvenstveno sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost), sredstava međunarodnih financijskih institucija i fondova EU, te sredstava privatnog sektora - financiranjem treće strane, zaduživanjem (klasični krediti) ili ESCO modelom.

Zbog ograničenosti predviđenih primitaka od financijske imovine i zaduživanja, mogućnosti financiranja leasingom ili klasičnim zaduživanjem vrlo su ograničene. Međutim, treba napomenuti da su sredstvima proračuna implicitno omogućena primjena modela financiranja treće strane i ESCO modela. Zakon o učinkovitom korištenju energije definira financijske instrumente za energetske uštede (čl. 4 st.8). To su svi instrumenti koji djelomično ili u cijelosti nadoknađuju početne troškove projekta poboljšanja energetske učinkovitosti.<sup>7</sup> Ukoliko treća strana ili ESCO društvo u cijelosti preuzima financijski i komercijalni rizik, takav način financiranja ne predstavlja zaduživanje.

Osim toga, potrebno je obrazovati djelatnike lokalne samouprave i poduzeća o održivoj energetici, o prednostima i provedbi konkretnih mjera te o zelenoj javnoj nabavi. Usporedive aktivnosti trebaju se provoditi i za privatni i komercijalni sektor, u okviru sredstava planiranih proračunom.

---

<sup>7</sup> Nije definirano značenje pojmova početnih troškova, niti njihov odnos prema ostalim troškovima (npr. ukupnim troškovima, operativnim troškovima)

Iz subvencija trgovačkim društvima u javnom i izvan javnog sektora može se sufinancirati provedba mjera u komercijalnom sektoru, a pri dodjeli naknada građanima i kućanstvima (za što su sredstva također planirana u proračunu) također je potrebno uvesti kriterije koji se odnose na energetske učinkovitost.

## 8.2 Mogući izvori financiranja izvan općinskog proračuna

S obzirom na ograničenja gradskog proračuna, za uspješnu provedbu predloženih mjera nužno je razmotriti i druge izvore financiranja, van općinskog proračuna. Najvažniji takvi izvori financiranja su:

- Strukturni fondovi i Kohezijski fond Europske unije
- Javno privatno partnerstvo
- Hrvatska banka za obnovu i razvoj
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
- ESCO model
- Program HORIZON 2020

**Strukturni fondovi EU** su Europski fond za regionalni razvoj i Europski socijalni fond. Oni zajedno s Kohezijskim fondom predstavljaju fondove iz kojih se financira kohezijska politika Europske unije. Uz njih, moguće je i korištenje sredstava Europske investicijske banke i Europske banke za obnovu i razvoj. Priprema operativnih programa temeljem kojih će se omogućiti pristup navedenim izvorima financiranja još uvijek je u tijeku. Kako je priprema dokumentacije za takve projekte opsežna, početak provedbe projekata sufinanciranih iz tih izvora ne očekuje se prije 2016. godine.

**Javno privatno partnerstvo (JPP)** je zajednička provedba i financiranje aktivnosti u proizvodnji javnih usluga ili proizvoda, u partnerstvu javnog i privatnog sektora. Prednost financiranja putem JPP je u tome što ovaj vid sufinanciranja pruža mogućnost da takvi projekti ne povećavaju javni dug.

**Hrvatska banka za obnovu i razvoj (HBOR)** kroz Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije omogućava realizaciju investicijskih projekata za JLP(R)S, pod uvjetom da novim kreditnim zaduženjem JLP(R)S ne prekoračuju dopuštenu stopu zaduživanja. HBOR u pravilu kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije, bez PDV-a. Minimalni iznos kredita je 100.000 kuna, a maksimalni iznos nije određen, nego ovisi o konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti krajnjeg korisnika kredita te vrijednosti i kvaliteti instrumenata osiguranja. Kamatna stopa je 4% godišnje, a rok otplate (uključujući i poček) je 12 godina. Više na <http://www.hbor.hr/>

**Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)** dodjeljuje sredstva na temelju javnog natječaja. Fond nudi zajmove, subvencije, financijske pomoći i donacije. Jedinicama područne (regionalne) samouprave i jedinicama lokalne samouprave FZOEU u pravilu dodjeljuje financijske pomoći i donacije, u pravilu do 40% ukupnog iznosa investicije. Podaci o natječajima, odobrenim projektima i obrasci za izvještaje dostupni su na internetskim stranicama Fonda. Potrebno je napomenuti da je za dobivanje sufinanciranja od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost potrebno pripremiti projektnu dokumentaciju. Procjenjuje se da bi se tijekom 2014. mogli pripremiti projekti čija bi provedba mogla započeti 2015. (uz sufinanciranje od strane Fonda). Više na <http://www.fzoeu.hr>

**ESCO** (eng. *Energy Service Company*) je model financiranja usluga u području energetike. ESCO tvrtka provodi radove i isporučuje usluge s ciljem smanjenja naručiteljevih troškova za energiju. Po provedbi projekta, ostvarene uštede dijele se između naručitelja i ESCO tvrtke do namirenja troškova ESCO tvrtke. Po namirenju troškova koje je imala, ESCO tvrtka se povlači iz financijskih tokova, a naručitelju ostaju trajne uštede ostvarene projektom.

**Obzor 2020. (Horizon 2020)** novi je program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2014. do 2020. godine koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Europskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT). Više na <http://www.obzor2020.hr/>

Ostale mogućnosti financiranja uključuju zajmove ili darovnice Svjetske banke, kao i sredstva prikupljena izdavanjem vrijednosnih papira. Priprema dokumentacije za takve projekte opsežna je, pa se provedba projekata sufinanciranih iz tih izvora ne očekuje prije 2016. godine.

Osim toga, valja napomenuti da za se za korištenje obnovljivih izvora energije za dobivanje električne energije koja se isporučuje u javnu mrežu, a koji su unutar odobrene kvote primjenjuju poticajne tarife. Poticajne tarife zadane su Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije.

## 9 Praćenje i izvještavanje

Metodologija praćenja provedbe Plana i izvještavanja o provedbi sastavni je dio ovog dokumenta. Ured Sporazuma gradonačelnika i Zajednički istraživački centar Europske komisije u svibnju 2014. godine objavili su Priručnik za praćenje i izvještavanje o provedbi akcijskih planova, pa je ovdje predložena metodologija usklađena s Priručnikom. Sukladno preporukama Priručnika, Grad Našice izvještavat će o provedbi Plana svake dvije godine nakon njegove predaje.

Praćenje će se osigurati u sljedeća tri područja

1. Ukupna strategija: prate se eventualne promjene u ukupnoj strategiji, broju dodijeljenog osoblja i raspoloživim financijskim sredstvima
2. Inventar emisija: prati se konačna potrošnja energije i pridružene emisije ugljičnog dioksida u godini izvještavanja; zbog složenosti izrade inventara emisija, ovaj će se dio tablice ispunjavati svake četiri godine, sukladno mogućnosti predviđenoj Priručnikom
3. Provedba plana: prati se stupanj provedbe planiranih mjera; između mjera u provedbi, izabrat će se tri najuspješnije koje će dobiti oznaku „*Benchmark of Excellence*“

Kako je praćenje provedbe Plana najkompleksnije, potrebno je zadati indikatore koji se kontinuirano prate, a prikazuje ih Tablica 22.

Nadležno tijelo za prikupljanje podataka je Grad Našice, a Tablica 22 navodi i ostale organizacije čije je sudjelovanje nužno za valjano praćenje provedbe Plana.



**TABLICA 21**      **INDIKATORI ZA PRAĆENJE PROVEDBE PLANA, IZVORI PODATAKA I UKLJUČENE ORGANIZACIJE**

Br.	Mjera	Indikator	Izvor podataka	Suradničke organizacije
1.1.1.	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	Broj sudionika seminara Trošak seminara Broj naljepnica i edukativnih postera	Potpisne liste	/
1.1.2.	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava za grijanje PTV u javnim ustanovama	Broj instaliranih sunčanih toplinskih sustava Investicijski trošak, trošak održavanja	ISGE	Škole, dom zdravlja, bolnica, javna poduzeća
1.1.3.	Modernizacija rasvjete u 2 osnovne škole sa LED rasvjetom	Broj zamijenjenih rasvjetnih tijela Investicijski trošak	Tehnički izvještaj, računi za energiju	Škole
1.1.4.	Toplinska izolacija vanjske ovojnice i/ili krovništa javnih zgrada (50% javnih zgrada)	Broj i kvadratura toplinski izoliranih javnih zgrada Cijena zahvata	ISGE	Škole, dom zdravlja, bolnica, javna poduzeća
1.1.5.	Ugradnja energetski visokoučinkovitih prozora i vrata (50% javnih zgrada)	Broj objekata sa zamijenjenom stolarijom; broj zamijenjenih prozora i vrata Cijena zahvata	ISGE	Škole, dom zdravlja, bolnica, javna poduzeća
1.1.6.	Zelena javna nabava za električne uređaje u javnim objektima	Broj zamijenjenih uređaja sa novim – energetski učinkovitijim Razlika u cijeni	Godišnje financijsko izvješće Grada	/
1.1.7.	Instalacija fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije na javnim objektima	Instalirana snaga u FN elektranama, predana el.energija u mrežu Investicijski trošak	HROTE	Gradska poduzeća, škole, dom zdravlja, bolnica
1.1.8.	Modernizacija kotlovnica na plin sa kondenzacijskim kotlovima u 70% javnih objekata (zamjena plinskih kotlovnica efikasnijim plinskim niskotemperaturnim kondenzacijskim kotlovima)	Količina uštedenog energenta- plina Investicijski trošak	Financijsko izvješće	Odabrane javne institucije
1.1.9.	Modernizacija cjelokupnih sustava grijanja u 50% javnih	Količina uštedenog energenta;	Financijsko izvješće	Odabrane javne

	objekata	Investicijski trošak		institucije
1.1.10.	Uvođenje štedne rasvjete (LED tehnologija) u 80% zgrada u javnom vlasništvu (institucije, gradska i mjesna uprava, tvrtke)	Uštedena električna energija i troškovi održavanja	Računi za energiju Grada	Odabrane javne institucije
1.2.1.	Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti za građane i komercijalno uslužni sektor	Broj događanja, broj sudionika događanja Trošak događanja	Potpisne liste	Udruge, OPG-i, škole
1.2.2.	Rekonstrukcija vanjske ovojnice fasade zgrada i sanacije krovništa tj. toplinska zaštita vanjske ovojnice stambenih zgrada	Broj i kvadratura toplinski izoliranih stambenih zgrada Investicijski trošak	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	Udruge, građevinske tvrtke
1.2.3.	Zamjena vanjske stolarije stambenih zgrada	Broj zamijenjenih stolarija	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	Udruge, građevinske tvrtke
1.2.4.	Ugradnja sunčanih toplinskih sustava u kućanstvima	Broj instaliranih sunčanih toplinskih sustava Investicijski trošak	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	Osječko-baranjska županija
1.2.5.	Donošenje Odluke Gradskog Vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za izgradnju novih niskoenergetskih i pasivnih zgrada u stambenom sektoru	Broj novo izgrađenih niskoenergetskih i pasivnih stambenih objekata Investicijski trošak; razlika u cijeni	Općinska dokumentacija o komunalnom doprinosu Dokumentacija o novim zgradama – izdane građevinske dozvole	/
1.2.6.	Ugradnja energetski učinkovitih kućanskih uređaja ( A+ klase i više) npr.klima uređaji, hladnjaci i ledenice, perilice, itd. u 30% kućanstva na području Grada	Broj ugrađenih energetski učinkovitih uređaja	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	/
1.2.7.	Uvođenje energetski učinkovite rasvjete u 20% kućanstva na području Grada	Broj kućanstava sa novo ugrađenom EE rasvjetom Razlika u cijeni	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	/
1.2.8.	Zamjena konvencionalnih plinskih kotlova sa kondenzacijskim kotlovima u	Broj kućanstava s ugrađenim kondenzacijskim	Anketa o potrošnji energije u kućanstvima	Osječko-baranjska županija

	kućanstvima	kotolovima		
1.3.1.	Uvođenje štedne rasvjete za komercijalni sektor	Broj objekata sa novo ugrađenom EE rasvjetom Razlika u cijeni	Anketa o potrošnji energije za poslovni sektor	/
1.3.2.	Rekonstrukcija vanjske ovojnice fasade zgrada i sanacije krovništa tj. toplinske zaštite vanjske ovojnice zgrada u kom.-uslužnom sektoru	Broj i kvadratura toplinski izoliranih poslovnih objekata Investicijski trošak	Anketa o potrošnji energije za poslovni sektor	/
1.3.3.	Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima komercijalnih objekata	Instalirana snaga u FN elektranama, predana el. energija u mrežu Investicijski trošak	HROTE	/
2.1.1.	Modernizacija javne rasvjete	Broj ugrađenih rasvjetnih tijela potrošnja el. en. prije i poslije Investicijski trošak	Izveštaj o potrošnji električne energije	Javne tvrtke, održavatelj javne rasvjete
2.1.2.	Upravljanje intenzitetom javne rasvjete	potrošnja el. en. prije i poslije Investicijski trošak	Izveštaj o potrošnji električne energije	Održavatelj javne rasvjete
3.1.1	10% biogoriva u ukupnoj potrošnji goriva u prometu	Količina prodanog goriva	Izveštaji ministarstva nadležnog za promet Dostavljeni obrasci	Distributeri naftnih derivata
3.1.2	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO <sub>2</sub>	Broj sudionika javnih događanja Trošak događanja	Potpisne liste	Udruge
3.1.3	Nabava vozila sa smanjenom emisijom CO <sub>2</sub> u vlasništvu Grada	Broj novih vozila Razlika u cijeni	Godišnje financijsko izvješće Grada	/
4.1.1.	Izgradnja kogeneracijske toplane/elektrane na biomasu	Količina proizvedene električne i toplinske energije	Izvešće investitora, HROTE	<b>Investitor</b>
4.1.1.	Mala bioplinska postrojenja za obiteljska poljoprivredna gospodarstva	Broj instaliranih malih bioplinskih postrojenja Količina proizvedene energije iz bioplina	HROTE	OPG-i

## 10 Zaključak

Grad Našice pristupio je Sporazumu gradonačelnika i sukladno preuzetim obvezama izradila Akcijski plan energetske održivog razvoja. Kao referentna godina izabrana je 2012. godina, a Plan sadrži

- pregled potrošnje energije i energenata i inventar emisija u baznoj godini,
- projekciju potrošnje do 2020. godine u Scenariju bez mjera
- pregled mogućih mjera smanjenja buduće emisije CO<sub>2</sub>
- detaljan prikaz prioritarnih mjera, s potencijalima smanjenja emisije CO<sub>2</sub> i očekivanim izvorima financiranja.

Iz poglavlja o prioritarnim mjerama vidi da su identificirana je 21 mjera u sektoru zgradarstva (10 u javnom sektoru, 8 u stambenom sektoru, 3 u komercijalnom sektoru), 3 mjere u sektoru prometa te 2 mjere u sektoru javne rasvjete. Dodatno je predviđena provedba dvije mjere čija realizacija će imati pozitivan utjecaj na energetske neovisnost Grada Našice, a time i ujedno dati doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova. Prva od dvije dodatne mjere jest izgradnja kogeneracijskog postrojenja na biomasu, energent dostupan na području Grada Našice, kojim će se osigurati doprinos zadovoljenju toplinskog i električnog konzuma u Našicama, a druga mjera predviđa poticanje izgradnje malih bioplinskih postrojenja u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

Kontinuiranom provedbom prioritarnih mjera do 2020. godine ostvarit će se smanjenje emisije CO<sub>2</sub> od 10,024.81 t, odnosno emisija će 2020. godine biti ograničena na 30,066.90 t CO<sub>2</sub> što je za 25 % niže od emisije u baznoj godini.

Važan preduvjet za valjano praćenje i verificiranje provedbe predloženih mjera je uspostava sustava prikupljanja podataka usklađena sa strukturom podataka na kojima se zasniva ovaj Plan. Po uspostavi takvog sustava, važno ga je iskomunicirati sa svim distributerima energije i energenata te ih pozvati na suradnju i razmotriti mogućnost potpisivanja pisma namjere o suradnji na prikupljanju podataka o energetske potrošnji.

Sukladno zahtjevima Priručnika za praćenje i izvještavanje o provedbi akcijskih planova, Grad će svake dvije godine izvještavati o provedbi Plana, a svake četiri godine ažurirat će se inventar emisija. Plan detaljno navodi indikatore koje je u svrhu praćenja provedbe potrebno trajno pratiti, kao i izvore podataka za njihovo praćenje. O provedbi izvještavat će se ne samo Ured Sporazuma gradonačelnika već i svi zainteresirani lokalni dionici, putem Interneta, u okviru Dana energije te drugim raspoloživim kanalima.