

ENERGETSKA STRATEGIJA GRADA NOVE GRADIŠKE

Izradio:



ECO SOLUTIONS d.o.o.

Prisavlje 2, 10000 Zagreb

Project implemented by / Projekat provode:



This project is co-financed by the European Union through the Interreg IPA Cross-border Co-operation programme Croatia-Serbia 2014-2020 / Projekt sufinancira Europska Unija putem Interreg IPA programa prekogranične saradnje Hrvatska - Srbija 2014-2020

This document has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this document are the sole responsibility of the City of Nova Gradiska and in no way be taken to reflect the views of the European Union / Ovaj dokument je izrađen uz pomoć Europske unije. Sadržaj ovog dokumenta isključiva je odgovornost Grada Nove Gradiške i ni na jedan način se ne može smatrati stavom Europske Unije.

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Nova Gradiška – pametan grad	1
1.2.	Smart City – što je to?	4
1.3.	Usklađivanje raznih Strategija	5
2.	STRATEŠKI OKVIRI NA MEĐUNARODNOJ I NACIONALNOJ RAZINI	7
2.1.	Pravne osnove	7
2.2.	Ostali energetske propisi	8
2.3.	Ciljevi Republike Hrvatske	8
2.4.	Ciljevi Republike Hrvatske do 2030. godine	9
2.5.	Svrha energetske strategije	9
2.6.	Prijedlog Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu	10
2.7.	Institucionalni i zakonodavni okviri	11
2.8.	Europski pravni okvir	11
2.9.	Sekundarno zakonodavstvo	13
2.10.	Novi zakonodavni prijedlozi	14
2.11.	Nacionalni pravni okvir	15
2.12.	Ugovor o energetskej povelji	15
2.13.	Energetski zakoni	16
2.13.1.	Zakon o energiji	16
2.13.2.	Zakon o regulaciji energetskej djelatnosti	16
2.13.3.	Zakon o tržištu električne energije	17
2.13.4.	Zakon o tržištu plina	17
2.13.5.	Zakon o terminalu za ukapljeni prirodni plin	17
2.13.6.	Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata	18
2.13.7.	Zakon o tržištu toplinske energije	18
2.13.8.	Zakon o biogorivima za prijevoz	18
2.13.9.	Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji	18
2.13.10.	Zakon o energetskej učinkovitosti	19

3.	ANALIZA STANJA I MOGUĆNOSTI	20
3.1.	Općenito o gradu Nova Gradiška	20
3.1.1.	SWOT analiza	22
3.1.2.	Opći ciljevi lokalne energetske strategije	24
3.1.3.	Zaštita okoliša i prirodne i kulturne baštine	25
3.2.	Trenutna situacija	26
3.2.1.	Energetsko stanje zgrada grada Nova Gradiška	26
3.2.2.	Potrošnja energije za objekte u vlasništvu grada	45
3.2.3.	Analiza korištenja toplinske energije	46
3.2.4.	Analiza zgrada u javnom sektoru	47
3.2.5.	Mogućnosti u zgradarstvu	51
3.3.	Promet u gradu Nova Gradiška	52
3.4.	Javna rasvjeta u gradu Nova Gradiška	59
3.5.	Ostali realizirani objekti i programi	64
4.	VIZIJA PAMETNOG GRADA NOVA GRADIŠKA DO 2030. GODINE	66
5.	STRATEŠKI CILJEVI, PRIORITETI I MJERE ZA OSTVARENJE VIZIJE	75
5.1.	Održiva urbana strategija	76
5.2.	Strateška područja djelovanja	76
5.3.	Održiva infrastruktura	78
5.4.	Polazišta u opskrbi toplinskom energijom u gradu Nova Gradiška do 2025.	82
5.5.	Potencijal OIE	83
5.6.	Put do 2030. godine	86
5.6.1.	Pregled mjera po utvrđenim područjima	87
6.	UBLAŽAVANJE I PRILAGODBA NA NEGATIVNE UTJECAJE KLIMATSKIH PROMJENA	89
7.	MOGUĆNOSTI ZA FINANCIRANJE PROVEDBE MJERA I AKTIVNOSTI	93
8.	ZAKLJUČAK	95
Prilog	AKCIJSKI PLAN	

Popis slika

Slika 1.	Pametan grad	1
Slika 2.	Prikaz strateških područja i ključnih dionika Okvirne strategije pametnog grada Nova Gradiška	3
Slika 3.	Energetska obnova obiteljskih kuća	19
Slika 4.	Karta grada Nova Gradiška	21
Slika 5.	Nova Gradiška iz zraka	21
Slika 6.	Energetski certifikat	48
Slika 7.	Automobili – onečišćivači zraka	54
Slika 8.	Punionica električnih vozila	57
Slika 9.	Punionica električnih vozila	58
Slika 10.	Dijagram 1 – Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.	62
Slika 11.	Dijagram 2 – Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.	63
Slika 12.	Strateška područja grada Nova Gradiška	74

Popis Tablica

Tablica 1.	Podaci za objekt 1	27
Tablica 2.	Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 1	27
Tablica 3.	Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 1	29
Tablica 4.	Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 1	30
Tablica 5.	Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 1	31
Tablica 6.	Podaci za objekt 2	33
Tablica 7.	Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 2	34
Tablica 8.	Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 2	35
Tablica 9.	Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 2	36
Tablica 10.	Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 2	37
Tablica 11.	Podaci za objekt 3	39
Tablica 12.	Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 3	40
Tablica 13.	Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 3	41
Tablica 14.	Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 3	42
Tablica 15.	Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 3	43
Tablica 16.	Zbirna potrošnja električne energije (1.2017. - 12.2019.)	45
Tablica 17.	Zbirna potrošnja prirodnog plina (1.2017. - 12.2019.)	46
Tablica 18.	Zbirna potrošnja vode (1.2017. - 12.2019.)	46
Tablica 19.	Zbirna potrošnja toplinske energije (1.2017. - 12.2019.)	46
Tablica 20.	Podaci o energetskej obnovi zgrada u gradu Nova Gradiška	49
Tablica 21.	Potrošnja i troškovi za službeno vozilo	55
Tablica 22.	Izvješće o potrošnji goriva za razdoblje: 12.02. – 15.04.2020. godine	56
Tablica 23.	Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.	60
Tablica 24.	Lokacije antena	67

1. UVOD

1.1. Nova Gradiška – pametan grad

Svijet postaje sve brži, stresniji i napučeniji. Urbanizacija se sve više ubrzava diljem globusa, a danas **već više od polovice svjetskog stanovništva živi u gradovima**. Zbog toga se gradi sve više gusto naseljenih gradova ili gradskih četvrti, a postojeće metropole sve su gušće napučene. Kad je riječ o razvoju gradova, među najvažnije suvremene trendove ubraja se tzv. „pametno“ planiranje. **Pametni gradovi (eng. *Smart Cities*) su urbani centri kojima je svrha pomoću različitih međusobno operabilnih sustava uspješno se nositi s izazovima 21. stoljeća.**



Slika 1. Pametan grad

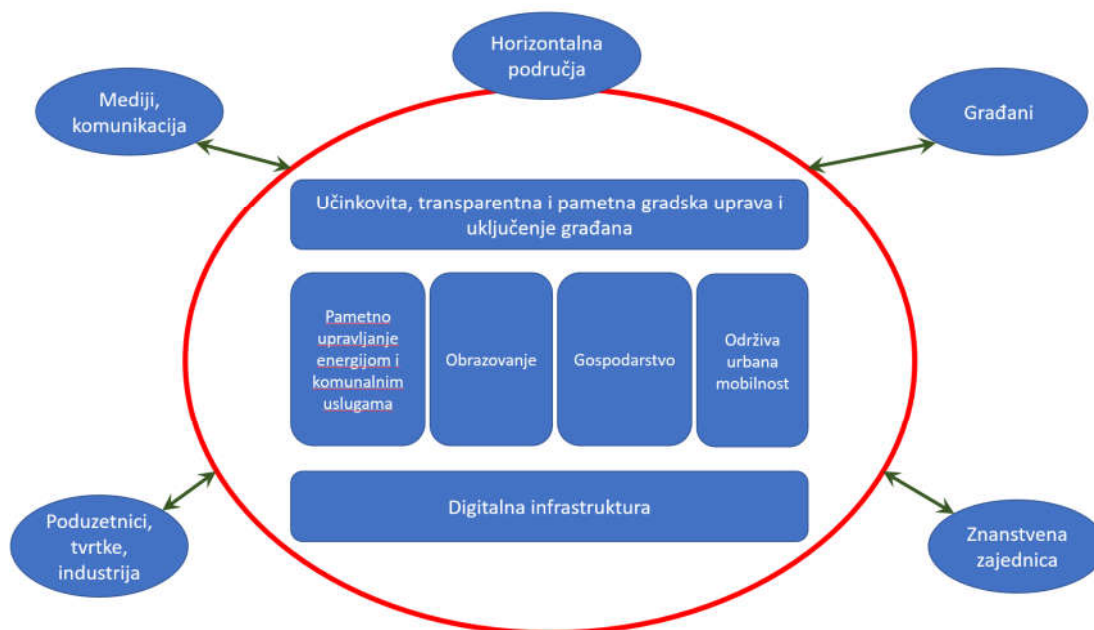
S obzirom na sve prisutniji trend da se stanovništvo sve više naseljava u gradovima (oko 50 % svjetskog stanovništva živi u gradovima), normalno je da su gradovi postali pokretači gospodarskih aktivnosti u većini zemalja i središte gospodarskih, društvenih, kulturnih i inih aktivnosti.

Razvoj gradova s druge strane prati i potreba za nužnim infrastrukturnim razvojem, ostvarivanjem sinergije i sinkroniciteta između raznih dionika u gradu, povećanom uštedom i većom učinkovitosti kod pružanja gradskih usluga. Sve to ukazuje da se modeli upravljanja gradskim infrastrukturama i uslugama moraju mijenjati i prilagođavati trendovima koji se događaju u gradovima, ali i na globalnoj razini.

Okvirna strategija pametnog grada grada Nova Gradiška – *Nova Gradiška Smart City* na temelju pregleda trenutnog stanja postavlja ciljeve i određuje strateška područja budućeg razvoja grada Nova Gradiška u smjeru pametnog grada te za svako strateško područje definira prioritetne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti u svrhu ostvarenja ciljeva. U skladu s preporukama i smjernicama u postojećim strateškim dokumentima vezanim uz razvoj pametnih gradova na međunarodnoj i nacionalnoj razini, u prvom redu kroz inicijativu Europske unije pod nazivom Europsko inovativno partnerstvo za pametne gradove i zajednice (EIP-SCC – *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*), ova Okvirna strategija usmjerena je na sljedeća strateška područja:

1. Digitalna infrastruktura;
2. Učinkovita, transparentna i pametna gradska uprava;
3. Pametno upravljanje energijom i komunalnim uslugama;
4. Obrazovanje;
5. Gospodarstvo;
6. Održiva urbana mobilnost.

Prva dva strateška područja predstavljaju temelje odnosno nužne preduvjete za razvoj i nadogradnju pametnih rješenja, aplikacija i tehnologija u ostalim područjima. Ostvarenje ciljeva i potpuno iskorištavanje mogućnosti koje pružaju pametna rješenja i tehnologije moguće je jedino uz aktivno sudjelovanje svih ključnih grupa odnosno dionika: građana, poduzetnika i tvrtki odnosno industrije, znanstvene zajednice te medija uz uspostavu međusobne komunikacije. Okvirna strategija također uzima u obzir horizontalna područja kao što su financijski mehanizmi i instrumenti za financiranje provedbe mjera te ublažavanje i prilagodba na negativne utjecaje klimatskih promjena (slika 2).



Slika 2. Prikaz strateških područja i ključnih dionika Okvirne strategije pametnog grada Nova Gradiška

Glavni ciljevi koje ova okvirna strategija postavlja su:

- Povećati kvalitetu i standard života;
- Jačati konkurentnost gospodarstva bazirano na znanju i inovacijama;
- Dodatno razviti i povećati dostupnost digitalne infrastrukture;
- Maksimalno iskoristiti potencijale informacijsko komunikacijskih tehnologija u svrhu razvoja;
- Unaprijediti održivo korištenje prirodnih resursa i učinkovitu prilagodbu učincima klimatskih promjena.

Najvažniji i u tekstualnom smislu najopsežniji dio Okvirne strategije predstavljaju konkretne mjere odnosno aktivnosti koje je potrebno provesti za ostvarenje vizije i postavljenih ciljeva po strateškim područjima.

1.2. Smart City – što je to?

Pametni gradovi (eng. *Smart Cities*) su gradovi po mjeri čovjeka, odnosno razvijena urbana područja koja omogućavaju učinkovito korištenje prirodnih resursa i postojeće gradske infrastrukture, održiv gospodarski rast, podržavaju jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije te osiguravaju visoku kvalitetu života i dostupnost javnih digitalnih usluga svim svojim građanima. Također, pametni gradovi integriraju sve funkcije javnih usluga poput rasvjete, prometa ili opskrbe energijom te na taj način povećavaju njihovu učinkovitost, smanjuju troškove energije, ubrzavaju komunikaciju među spomenutim podsustavima i znatno smanjuju emisije stakleničkih plinova.

Najveći potencijali u osmišljavanju rješenja koja mogu odgovoriti na ove izazove nude se kroz kontinuirano razvijanje i korištenje novih inovativnih i tehnoloških postignuća i ubrzani razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija (u nastavku teksta: IKT), čime se otvara mogućnost za neposrednu i kontinuiranu komunikaciju građana s gradskom upravom, gradskim institucijama i pružateljima usluga u stvarnom vremenu, uz stalno podizanje svijesti građana o procesima planiranja razvoja grada i infrastrukture. Ubrzan razvoj naprednih tehnologija, inovativnih aplikacija i njihovo korištenje u svakodnevnom životu rezultirali su idejom razvoja pametnog grada koja postaje stvarnost u naprednim gradovima svijeta.

„Smart City“ odnosno „Pametani grad“ je agilno poslovanje grada, uz pomoć digitalnih tehnologija u uvjetima društva znanja i digitalnog gospodarstva te uz kolaboraciju s proaktivnim sveučilištima, građanima i gospodarstvom. „Pametani grad“ je sustav koji u realizaciji svoje misije, uči iz okoline i s okolinom kroz kontinuiranu komunikaciju u realnom vremenu, povećavajući na taj način znanje i stvarajući novo znanje iz prakse, izgrađujući kapacitete za stalne inovacije uz kontinuirano unaprjeđenje svojih procesa, ponašanja i isporučene vrijednosti sudionicima i okolini. Pametni gradovi su gradovi po mjeri čovjeka, koji omogućavaju učinkovito korištenje prirodnih resursa, održiv gospodarski rast, podržavaju istraživanje i razvoj te osiguravaju visoku kvalitetu života i dostupnost javnih usluga svim svojim građanima. Također, pametni gradovi integriraju sve funkcije javnih usluga poput rasvjete, prometa ili opskrbe energijom te na taj način povećavaju njihovu učinkovitost, smanjuju troškove energije, ubrzavaju komunikaciju među spomenutim podsustavima i znatno smanjuju emisije stakleničkih plinova. Osnovni cilj je kroz bolje vođenje grada ostvarivanje privlačnijeg mjesta za život i služenje građanima, kao i pružanje bolje usluge po nižoj cijeni, uz efikasno upravljanje mobilnošću i infrastrukturom te osiguranje optimalne razine sigurnosti.

Europska unija potiče razvoj pametnih gradova Strategijom Europa 2020¹ i Europskim inovativnim partnerstvom za pametne gradove i zajednice (EIP-SCC – *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*)². Posebice se potiče inovativnost na polju energetike, prijevoza i informacijsko-komunikacijskih tehnologija usmjerenih na podizanje kvalitete urbanog života kroz investiranje u istraživanje i razvoj novih tehnologija te integrirana rješenja pametnih gradova. U okviru navedene inicijative izrađen je strateški i provedbeni okvir za pametne gradove koji je dan kroz dva dokumenta: *Strategic Implementation Plan (SIP)*³ te *Operational Implementation Plan (OIP)*⁴. Navedeni dokumenti sadrže cijeli niz smjernica i preporuka koje se mogu uzeti u obzir pri izradi strategije.

1.3. Usklađivanje raznih Strategija

Država je donijela niz strategija koje utječu indirektno ili direktno na rad Grada Nova Gradiška. S jedne strane to su sektorske strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije, ruralnog razvoja, turizma i niza drugih područja koje obrađuju ciljeve, prioritete, mjere i aktivnosti unutar određenih sektora. S druge strane to je Strategija pametne specijalizacije poznata kao S3 strategija. S3 strategija ima puno sadržaja koji su bitni za grad Nova Gradiška u svih pet područja na koje ona stavlja naglasak: Zdravlje i kvaliteta života, Energija i održivi okoliš, Promet i mobilnost, Sigurnost i Hrana i bio-ekonomija. S3 strategija daje dobar okvir u kojem smjeru se Hrvatska po pitanju 5 navedenih kategorija treba razvijati i u njoj je dan veliki naglasak na dio vezan uz upotrebu pametnih usluga i rješenja po svih 5 navedenih područja. U tom smislu ona je dobar uvod u Smart City strategiju koja se bavi isključivo upotrebom pametnih rješenja i tehnologija u navedenim područjima.

Nadalje, ne treba zanemariti i eHR strategiju 2020. koja fokus stavlja na tehnološki okvir i nužan preduvjet u smislu upotrebe i razvoja e-usluga, definiranje standarda za informatičku sigurnost, razvoja platformi za građane, otvaranje različitih vrsta podataka za građane, informatizaciju javne uprave i niz drugih aktivnosti koji su potrebni da bi se Hrvatska kao društvo mogla u smislu upotrebu informatičke tehnologija dalje razvijati.

¹ EUROPE 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, European Commission 2010., dostupno na <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLETE%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>

² The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, dostupno na: <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

³ European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Strategic Implementation Plan (SIP), dostupno na: http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/sip_final_en.pdf

⁴ European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Operational Implementation Plan (OIP), dostupno na http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/operational-implementation-plan-oip-v2_en.pdf

Grad Nova Gradiška donio je Strategiju razvoja grada u koju je ugradio ono što smatra prioritetnim po pitanju ciljeva za razvoj samog grada uzimajući u obzir aktualnu situaciju i po pitanju gospodarstva, prirodne resurse, tehničko-materijalne kapacitete i buduće želje u kojem smjeru se grad Nova Gradiška želi razvijati. Također, Strategija razvoja grada Nova Gradiška bi trebala biti kompatibilna sa Smart City strategijom u segmentu naglaska na upotrebu pametnih tehnologija i u smislu olakšavanja usluga građanima, privlačenju poduzetnika, boljoj učinkovitosti samog grada i gradskih poduzeća kao i boljem i kvalitetnijem životu unutar samog grada u smislu i kvalitetnijih sadržaja, ali i zdravijeg života u smislu korištenja energije i očuvanja okoliša. Bez obzira o kojoj se strategiji radi, potrebno ju je kontinuirano nadopunjavati, mijenjati i prilagođavati, tako da uvijek ima smjer koji će voditi do željenog cilja.

2. STRATEŠKI OKVIRI NA MEĐUNARODNOJ I NACIONALNOJ RAZINI

2.1. Pravne osnove

Na temelju članka 5. stavka 3. Zakona o energiji («Narodne novine», br. 120/12., 14/14., 95/15., 102/15. i 68/18.) Hrvatski sabor na sjednici 28. veljače 2020. donio je STRATEGIJU ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. S POGLEDOM NA 2050. GODINU (NN 25/2020. (6.3.2020.), Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu)

Energetski zakoni

1. Zakon o energiji

(Narodne novine, br. 120/12, 14/14, 102/15, 68/18 - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o regulaciji energetskeg djelatnosti) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

2. Zakon o tržištu električne energije

(Narodne novine, br. 22/13, 102/15, 68/18, 52/19) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

3. Zakon o tržištu plina

(Narodne novine, br. 18/18, 23/20) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

4. Zakon o terminalu za ukapljeni prirodni plin

(Narodne novine, br. 57/18)

5. Zakon o tržištu toplinske energije

(Narodne novine, br. 80/13, 14/14, 86/19) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

6. Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata

(Narodne novine, br. 19/14, 73/17, 96/19) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

7. Zakon o biogorivima za prijevoz

(Narodne novine, br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

8. Zakon o regulaciji energetskeg djelatnosti

(Narodne novine, br. 120/12, 68/18) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

9. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji

(Narodne novine, br. 100/15, 111/18) – **neslužbeni pročišćeni tekst**

10. Zakon o energetskej učinkovitosti

(Narodne novine, br. 127/14, 116/18, 25/20)

2.2. Ostali energetske propisi

1. Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva

(Narodne novine, br. 120/16)

2. Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

(Narodne novine, br. 25/20)

3. Pravilnik o energetskej bilanci

(Narodne novine, br. 33/03)

4. Uredba o kriterijima za stjecanje statusa ugroženih kupaca energije iz umreženih sustava

(Narodne novine, br. 95/15)

5. Pravilnik o sustavu obveze energetske učinkovitosti

(Narodne novine, br. 41/19)

6. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije

(Narodne novine, br. 33/20)

2.3. Ciljevi Republike Hrvatske

Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova temelje se na sljedećem:

- ciljevima smanjenja emisije koji proizlaze iz UNFCCC konvencije i Pariškog sporazuma
- ciljevima smanjenja emisije koji proizlaze iz interne raspodjele EU, a vezano za sektore izvan ETS-a
- ciljevima udjela obnovljivih izvora energije i ciljevima smanjenja energetske potrošnje, temeljem EU politike
- koristima Republike Hrvatske u smislu postavljenih načela i ciljeva u Poglavlju 1.2 ove Niskougljične strategije
- uvažavanjem postojećeg trenda i nastavka na usvojenu politiku i planove

- utjecajima na gospodarstvo, okoliš i društvo.

Ciljevi se promatraju za razdoblje do 2030. i do 2050. godine. Postavljeni ciljevi mogu se postići različitim scenarijima koji imaju različite prateće učinke na gospodarstvo, okoliš i društvo.

2.4. Ciljevi Republike Hrvatske do 2030. godine

Okvirom klimatsko-energetske politike utvrđene su smjernice djelovanja EU do 2030. godine. Postavljen je cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % u odnosu na 1990. godinu. To će se provesti tako da se emisija u ETS-u smanji za 43 % u odnosu na 2005. godinu, a u sektorima izvan ETS-a za 30 % u odnosu na 2005. godinu.

Utvrđeno je da će se nastaviti s raspodjelom obveza po državama za sektore izvan ETS-a, ali se neće određivati brojčani ciljevi za obnovljive izvore energije za svaku državu primjenom jedinstvene metodologije. Svaka država sama će odlučiti kako će postići ciljeve u sektorima izvan ETS-a, što uključuje i ciljeve za obnovljive izvore energije.

Republika Hrvatska do 2030. godine će težiti ambicioznijem smanjenju emisije, s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1 i NU2.

Postavljen je temeljni cilj:

- **ostvariti smanjenje emisije za 7 % u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu.**

Ciljevi za obnovljive izvore energije, energetska učinkovitost te sektorski ciljevi proizlaze iz gore navedenih ciljeva. Provedbeni dokument za razdoblje do 2030. godine je Integrirani energetski i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine.

2.5. Svrha energetske strategije

Globalna promjena klime danas je jedan od najvećih izazova čovječanstva. Znanstveno je utvrđeno da su vodeći uzroci promjene klime povećana emisija stakleničkih plinova, najviše kao posljedica izgaranja fosilnih goriva i intenzivne poljoprivrede te sječa tropskih šuma.

Žurna potreba djelovanja na ublažavanju klimatskih promjena prepoznata je na globalnoj razini i Republika Hrvatska treba im pridonijeti u najvećoj mogućoj mjeri smanjenjem emisije stakleničkih plinova.

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19.) postavlja obvezu izrade Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (dalje u testu: Niskougljična strategija) i Akcijskog plana za provedbu Niskougljične strategije za razdoblje od pet godina.

Svrha je Niskougljične strategije dugoročno usmjeriti gospodarski i socijalni razvoj prema društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova.

Niskougljičnu strategiju donosi Hrvatski sabor, na prijedlog Vlade Republike Hrvatske. Akcijski plan za provedbu Niskougljične strategije za razdoblje od pet godina donosi Vlada Republike Hrvatske, na prijedlog tijela državne uprave nadležnog za zaštitu okoliša.

Nacionalni razvojni dokumenti i razvojni dokumenti pojedinih područja i djelatnosti moraju biti usklađeni s načelima, osnovnim ciljevima, prioritetima i mjerama utvrđenim u Niskougljičnoj strategiji.

2.6. Prijedlog Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu

U Republici Hrvatskoj je područje ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama uređeno Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11., 47/14. i 61/17.). Zakonom je utvrđena izrada Niskougljične strategije s akcijskim planom, njen sadržaj i način usvajanja. Zakon također propisuje da razvojni dokumenti pojedinih područja i djelatnosti moraju biti usklađeni s načelima, osnovnim ciljevima, prioritetima i mjerama niskougljičnog razvoja po pojedinim sektorima utvrđenim u Niskougljičnoj strategiji.

Niskougljičnom strategijom utvrđuju se mjere u različitim sektorima: energetici, industriji, prometu, kućanstvima i uslugama, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, gospodarenju otpadom, korištenju proizvoda i fugitivnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija prikazana u Prijedlogu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

Scenarij NUR uključuje postojeći pravni okvir Republike Hrvatske i usvojen pravni okvir EU te simulaciju mjera koje bi se ostvarile tehnološkim napretkom bez politika ublažavanja

klimatskih promjena. Ovaj scenarij pretpostavlja razvoj tehnologija i njihovo korištenje s blažom zastupljenošću obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti zbog odsutnosti snažne poticajne politike niskougljičnih rješenja. U NUR scenariju emisija je manja od emisije 1990. godine, ali raste u odnosu na današnje stanje, najviše zbog povećanja emisije u industriji, prometu i velikim energetske postrojenjima.

Scenariji NUR1 i NUR2 definiraju okvir za budućnost te ovisno o okolnostima, putanja treba biti između ova dva „granična“ scenarija. Ovim scenarijima Republika Hrvatska ostvaruje u 2030. godini 38 % do 44 % smanjenje emisija u odnosu na 1990. godinu, a u 2050. godini 52 % do 77 %.

2.7. Institucionalni i zakonodavni okviri

Smjer razvoja zakonodavnog okvira energetskeg sektora u Republici Hrvatskoj određuju obveze iz međunarodnih ugovora za područje energije i zaštite okoliša i klime, kontinuirana obveza usklađivanja hrvatskog energetskeg zakonodavstva s europskom pravnom stečevinom za energiju u okviru članstva u EU te stvarna potreba uređenja odnosa između dionika na energetskeg tržištu u skladu sa zahtjevima gospodarske, energetske, okolišne i socijalne politike na europskoj i nacionalnoj razini.

Doradom postojećih, odnosno donošenjem novih energetskeg zakona i propisa potrebnih za njihovu provedbu, hrvatsko energetskeg zakonodavstvo kontinuirano se usklađuje sa zahtjevima europske pravne stečevine.

2.8. Europski pravni okvir

Primarno zakonodavstvo Međunarodni ugovori kojima su osnovane Europske zajednice i Europska unija (Osnivački ugovori) pitanje energije ne tretiraju zasebno već kroz problematiku unutarnjeg tržišta, tržišno natjecanje i ograničenje monopola te zaštitu okoliša. Lisabonski ugovor o EU iz 2007. godine sadrži posebno poglavlje XXI. ENERGETIKA i članak 194. kojim se kao ciljevi energetske politike EU utvrđuju:

- funkcioniranje energetskeg tržišta,
- sigurnost opskrbe energijom,
- energetska učinkovitost i ušteda energije,
- novi i obnovljivi oblici energije i

- međupovezanost energetske mreže.

Mjere potrebne za ostvarivanje ciljeva utvrđuju Europski parlament i Vijeće, pri čemu se ne utječe na pravo države članice da utvrđuje uvjete za korištenje vlastitih energetske resursa, izbor između različitih oblika energije te opću strukturu opskrbe energijom. Razrada ovih ciljeva realizirana je u tri faze: donošenjem zajedničkih pravila za unutarnje tržište električne energije i plina, sadržanih u skupu direktiva i uredbi, općeprihvaćenog naziva „energetski paket“.

2.9. Sekundarno zakonodavstvo

„Prvi energetski paket“ čine Direktiva 96/92/EZ o zajedničkim pravilima za tržište električne energije i Direktiva 98/30/EZ o zajedničkim pravilima za tržište prirodnog plina. Riječ je o pravilima koja se primjenjuju na organizaciju energetske sektora i uspostavljanje ravnoteže između tržišta i javne usluge (engl. Public Service Obligation, PSO), kao obveze koja se može odnositi na sigurnost, pouzdanost, kvalitetu i cijenu opskrbe energijom te zaštitu okoliša; izgradnju objekata za proizvodnju električne energije, u prvom redu kroz postupak javnog nadmetanja (engl. *Tender procedure*), a onda i postupak odobravanja izgradnje prema unaprijed utvrđenim mjerilima (engl. *Authorisation*); organizaciju prijenosne i distribucijske djelatnosti osnivanjem tzv. operatora sustava (engl. *System Operator*) koji je odgovoran za rad, održavanje i razvoj sustava; vođenje odvojenih i transparentnih poslovnih knjiga radi sprečavanja diskriminacije i neobjektivnosti u obavljanju djelatnosti (engl. *Unbundling and Transparency of Accounts*); osiguranje nepristranog, tzv. pristupa treće strane energetske sustavu (engl. *Third Party Access*, TPA) te postupno otvaranje tržišta odnosno odabir opskrbljivača energije od strane krajnjeg kupca (potrošača).

„Drugi energetski paket“, osim novih direktiva koje se odnose na tržište električne energije i prirodnog plina, proširen je direktivama koje uređuju sigurnost opskrbe energijom i ulaganja u energetske infrastrukturu te uredbama Komisije o uvjetima pristupa mreži za prekogranične razmjene električne energije i transport prirodnog plina. Ovaj paket uključuje Direktivu 2003/54/EZ o zajedničkim pravilima za tržište električne energije, Direktivu 2003/55/EZ o zajedničkim pravilima za tržište prirodnog plina, Direktivu 2004/67 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe prirodnim plinom, Direktivu 2005/89/EZ o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe električnom energijom i ulaganja u infrastrukturu, Uredbu EK br. 1228/2003 o uvjetima pristupa mreži za prekogranične razmjene električne energije te Uredbu EK br.

1775/2005 o uvjetima pristupa mrežama za transport prirodnog plina. Poseban naglasak stavljen je na nacionalna regulatorna tijela, obvezu javne usluge i zaštitu potrošača, nadzor nad sigurnošću opskrbe, donošenje tehničkih pravila, postupke izgradnje novih proizvodnih kapaciteta, pristup treće strane energetsom sustavu, odvojeno vođenje i pristup poslovnim knjigama energetskih subjekata, otvaranje tržišta te mehanizme prekograničnog trgovanja energijom.

Priopćenja Europske komisije iz siječnja 2007. godine o energetskej politici i istraživanjima europskih sektora elektroenergetike i plina, koja su pokazala da postojeća pravila i mjere ne osiguravaju okvir dostatan za postizanje funkcionalnog unutarnjeg eneretskog tržišta, potaknula su donošenje „trećeg eneretskog paketa“ sastavljenog od dvije direktive i tri uredbe koji donose nova pravila o učinkovitom razdvajanju djelatnosti proizvodnje i opskrbe od mrežnih djelatnosti; većoj transparentnosti tržišta; jačim i širim ovlastima nacionalnih energetskih regulatora; unaprijeđenoj suradnji u prekograničnoj razmjeni i ulaganjima u eneretsku infrastrukturu (suradnja na razvoju zajedničkih tržišnih i tehničkih pravila i sigurnosnih propisa) i zaštiti krajnjih kupaca. Ovim paketom uspostavlja se Agencija za suradnju energetskih regulatora, kao neovisna europska instituciju nadležna za učinkovitu suradnju nacionalnih regulatornih tijela i odlučivanje o pitanjima prekogranične razmjene energije. Direktiva 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za tržište električne energije zahtijeva, s jedne strane, otvoreno tržište električne energije, dok s druge strane postavlja čvrste i, u odnosu na ranije direktive, šire zahtjeve u svezi s provođenjem obveze javne usluge (koji se, osim na sigurnost, redovitost, kvalitetu i cijenu isporuke te zaštitu okoliša, sada odnose i na eneretsku učinkovitost, obnovljive izvore energije i zaštitu klime) te uvodi u eneretski sektor institut tzv. univerzalne usluge (engl. *Universal Service*) kao pravo krajnjeg kupca iz kategorije kućanstvo na opskrbu energijom određene kvalitete po jasno usporedivim, transparentnim i nediskriminirajućim cijenama.

Prava kupaca dodatno su ojačana zahtjevima da država članica kupcu omogući promjenu opskrbljivača u roku od tri tjedna, pristup podacima o potrošnji, podacima o izvorima energije i sredstvima pravne zaštite, jedinstvenu kontakt točku za informacije o pravima kupca, neovisne mehanizme zaštite, putem institucije pravobranitelja za energetiku i sličnih mehanizama te definira koncept rješavanja rastućeg problema eneretskog siromaštva. U pogledu izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije kao pravilo određuje se postupak izdavanja odobrenja (engl. *Authorization*) na temelju odgovarajućih kriterija, s time da bi države članice trebale osigurati mogućnost doprinošenja sigurnosti opskrbe putem pokretanja natječajnog ili

jednakovrijednog postupka kada dostatni kapaciteti za proizvodnju električne energije nisu izgrađeni na temelju postupka izdavanja odobrenja kao i u interesu zaštite okoliša i promicanja novih tehnologija. Od posebnog su značenja za organizaciju elektroenergetskog sustava u cijelosti pravila o razdvajanju prijenosnog sustava od operatora prijenosnog sustava (engl. *Transmission System Operator*) koja prepoznaju tri različita modela (u pogledu vlasništva nad prijenosnom mrežom, razinom nadzora nad učinkovitim odvajanjem mreže od proizvodne i opskrbe djelatnosti i ovlasti za razvoj mrežne infrastrukture te ulaganje u njezinu izgradnju i održavanje). Direktiva 2009/72/EZ poseban pravni status daje nacionalnim regulatornim tijelima, ističući njihovu neovisnost o političkim i tržišnim interesima i dajući im široke i jake ovlasti u području određivanja ili odobravanja tarife ili metodologija koje su temelj za izračun tarifa, nadzora nad energetske subjektima te zaštite potrošača. Poseban dodatak Direktivi predstavljaju mjere za zaštitu kupaca koje podrazumijevaju zaključivanje ugovora o opskrbi energijom s poštenim i unaprijed poznatim uvjetima, obavještanje o namjeri izmjene ugovornih uvjeta i pravo na raskid po primitku obavijesti, besplatnu promjena opskrbljivača, uvođenje pametnih mjernih uređaja i sl.

2.10. Novi zakonodavni prijedlozi

U studenom 2016. godine Europska komisija objavila je Komunikaciju – paket dokumenata Čista energija za svakog Europljanina (engl. *Clean Energy For All Europeans*) kojim predstavlja regulatorne prijedloge i mjere usmjerene na modernizaciju gospodarstva i poticanje ulaganja u sektore povezane s čistom energijom. Regulatorni prijedlozi i mjere predstavljeni u paketu usmjereni su na ubrzavanje, transformaciju i konsolidaciju prijelaza gospodarstva EU-a na čistu energiju pri čemu će se otvoriti radna mjesta i potaknuti rast u novim gospodarskim sektorima i poslovnim modelima.

Zakonodavnim prijedlozima obuhvaćeni su: energetska učinkovitost, energija iz obnovljivih izvora, model tržišta električne energije, sigurnost opskrbe i pravila upravljanja energetskom unijom. Predstavljeni paket ima tri glavna cilja: davanje prioriteta energetske učinkovitosti, postizanje globalnog vodstva u području energije iz obnovljivih izvora te osiguravanje pravičnog rješenja za potrošače.

U okviru Paketa predstavljeni su sljedeći zakonodavni prijedlozi: Preinaka Direktive o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije, Preinaka Uredbe o uvjetima za pristup mreži za prekograničnu razmjenu električne energije, Preinaka Uredbe o osnivanju Agencije za suradnju energetskih regulatora, Uredba o pripremljenosti na rizik u sektoru

električne energije i ukidanje Direktive sigurnosti opskrbe, Preinaka Direktive o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, Promjena Direktive o energetskej učinkovitosti, Promjena Direktive o energetskej učinkovitosti zgrada i Uredba o upravljanju energetskom unijom.

Predložene mjere imaju za cilj omogućiti nastavak reforme energetskog sektora, u skladu s obvezujućim okvirom na europskoj razini za tržište električne energije, energetske učinkovitost, učinkovitost korištenja energije u zgradarstvu, eko-dizajn i energetsko označavanje, obnovljive izvore energije i održivost korištenja bioenergije te upravljanje EU-om.

Tržište prirodnog plina nije predmet paketa (osim u mjeri u kojoj na njega utječu obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost). Europska komisija je obrazložila predložene mjere te dodatno iskazala svoje poglede na cijene i troškove energije, financiranje u sektoru energetike, ubrzanje inovativnosti na području čiste energije i poboljšanje transporta u dijelu koji je povezan s energijom. Od zemalja članica se očekuje provođenje analize nacionalnog pravnog i regulatornog okvira s obzirom na predložene promjene te u tom smislu nadležne institucije i pravne sobe s javnim ovlastima u energetskom sektoru Republike Hrvatske trebaju provoditi potrebne aktivnosti.

2.11. Nacionalni pravni okvir

Pravni okvir energetskog sektora RH čine međunarodni ugovori za područje energije koje je potpisala i ratificirala Republika Hrvatska te energetske zakoni i podzakonski propisi doneseni radi njihove provedbe.

2.12. Ugovor o energetskej povelji

Ugovor o energetskej povelji zajedno s protokolom o energetskej učinkovitosti i pripadnim problemima okoliša potpisan je u prosincu 1994. godine, a stupio je na snagu u travnju 1998. godine. Hrvatski sabor iste je ratificirao 1997. godine. Ugovor o energetskej povelji utemeljuje pravni okvir za dugoročnu suradnju na području energetike zasnovane na dopunjavanju i uzajamnoj koristi u skladu s ciljevima i načelima energetske povelje.

Odredbe Ugovora o energetskej povelji usmjerene su na četiri široka područja:

- zaštita stranih ulaganja temeljena na produljenju nacionalnog tretmana ili tretmanu najpovlaštenije države (što je povoljnije) i zaštitu od ključnih nekomercijalnih rizika,

- nediskriminirajući uvjeti za trgovinu energetske materijalima, proizvodima i opremi za energiju temeljenu na pravilima Svjetske trgovinske organizacije i odredbama kojima se osigurava pouzdani prekogranični prijenos energije kroz cjevovode, mreže i druge oblike transporta,
- promicanje energetske učinkovitosti i pokušaje smanjivanje utjecaja na okoliš proizvodnje i korištenja energije te
- rješavanje sporova između država sudionica, i u slučaju ulaganja između ulagača i država domaćina, kojima se daje mogućnost da inozemni ulagači uz ispunjenje određenih procesnih pretpostavki, zaštite svoja ulaganja prema državi domaćinu i pokrenu arbitražne postupke protiv država domaćina pred nadležnim arbitražnim tijelima. Takvi postupci pokrenuti su u nekoliko slučajeva i protiv RH te su u procesu rješavanja.

2.13. Energetski zakoni

2.13.1. Zakon o energiji

Ovim se Zakonom, kao općim zakonom za područje energije, uređuju pitanja i odnosi koji su od zajedničkog interesa za sve energetske djelatnosti ili koji su vezani za više oblika energije. Pitanja vezana za područje plina, električne energije, nafte i naftnih derivata, toplinske energije, obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti uređuju se posebnim zakonima. Zakonom o energiji uređuju se mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu energijom i njezinu učinkovitu proizvodnju i korištenje, akti kojima se utvrđuje i na temelju kojih se provodi energetska politika i planiranje energetskog razvitka, obavljanje energetskih djelatnosti, na tržištu ili kao javnih usluga te osnovna pitanja obavljanja energetskih djelatnosti.

2.13.2. Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti

Zakon uređuje uspostavu i provođenje sustava regulacije energetskih djelatnosti, postupak osnivanja tijela za regulaciju energetskih djelatnosti odnosno osnivanje energetske regulatorne agencije (Hrvatske energetske regulatorne agencije, HERA-e) kao neovisne pravne osoba s javnim ovlastima za regulaciju energetskih djelatnosti te njene prava i obveze kao i druga pitanja od značenja za regulaciju energetskih djelatnosti.

2.13.3. Zakon o tržištu električne energije

Zakon uređuje pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električnom energijom te za trgovinu električnom energijom i organiziranje tržišta električne energije kao dijela elektroenergetskog tržišta Europske unije. Zakon sadrži pravila koja se odnose na zaštitu krajnjih kupaca, organiziranje i funkcioniranje elektroenergetskog sektora, otvoren pristup tržištu, utvrđivanje obveza općih usluga i prava kupaca električne energije, a koja uključuju prava krajnjih kupaca, odvojeno vođenje poslovnih knjiga, financijskih izvješća, pravila pristupa mreži, načela uzajamnosti i prekogranični prijenos električne energije.

2.13.4. Zakon o tržištu plina

Zakon uređuje pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, transport, skladištenje, upravljanje terminalom za ukapljeni prirodni plin (u daljnjem tekstu: UPP), distribuciju i opskrbu plinom, upravljanje mjestom za opskrbu UPP-om i/ili stlačenim prirodnim plinom (u daljnjem tekstu: SPP), organiziranje tržišta plina kao dijela plinskog tržišta Europske unije te se uređuje i postupanje u vezi s provedbom ovoga Zakona. Zakonom se utvrđuju pravila koja se odnose na zaštitu kupaca, organiziranje i funkcioniranje plinskog sektora, koncesija za distribuciju plina i koncesija za izgradnju distribucijskog sustava, pravo pristupa treće strane, model bilančnih skupina, otvoren pristup tržištu, utvrđivanje obveza općih usluga i prava kupaca plina, a koja uključuju prava krajnjih kupaca, odvojeno vođenje poslovnih knjiga, financijskih izvješća, pravila pristupa plinskom sustavu, načela uzajamnosti i prekogranični transport plina. Pravila utvrđena ovim Zakonom i propisima donesenim na temelju ovoga Zakona primjenjuju se na prirodni plin i sve druge vrste plinova (bioplin, miješani plin, plin iz biomase i UPP) u onoj mjeri u kojoj se takvi plinovi mogu tehnički i sigurno umješavati u tok prirodnog plina i tako distribuirati kroz plinski sustav.

2.13.5. Zakon o terminalu za ukapljeni prirodni plin

Ovim se Zakonom utvrđuje interes Republike Hrvatske, uređuje se supsidijarna primjena propisa, infrastruktura terminala za ukapljeni prirodni plin koja je od strateškog interesa za Republiku Hrvatsku, izdavanje koncesije na pomorskom dobru za realizaciju terminala za UPP i prateće infrastrukture, uključujući mjesto za opskrbu UPP-om u luci Rijeka, provedba izvlaštenja nekretnina, pravila i mjere prilikom realizacije terminala za UPP radi očuvanja

sigurnosti opskrbe prirodnim plinom i tajnost podataka te se određuje investitor odnosno nositelj investicije projekta terminala za UPP na otoku Krku.

2.13.6. Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata

Zakon uređuje pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju naftnih derivata, transport nafte i naftnih derivata, trgovinu na veliko i malo naftnim derivatima, skladištenje nafte i naftnih derivata, trgovinu na veliko i malo ukapljenim naftnim plinom, pravo pristupa treće strane, otvoren pristup tržištu, plan intervencije u slučaju izvanrednog poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnih derivata te operativne i obvezne zalihe nafte, odnosno naftnih derivata, s time da se odredbe Zakona ne odnose na sabirno-transportne i skladišne sustave nafte na proizvodnim poljima.

2.13.7. Zakon o tržištu toplinske energije

Zakon uređuje mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu toplinskom energijom, toplinske sustave za korištenje toplinske energije za grijanje i hlađenje, uvjete dobivanja koncesije za distribuciju toplinske energije, odnosno koncesije za izgradnju distributivne mreže, pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu djelatnost proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom u toplinskim sustavima i mjere za postizanje energetske učinkovitosti u toplinskim sustavima uključujući ugradnju uređaja za individualno mjerenje.

2.13.8. Zakon o biogorivima za prijevoz

Ovim se Zakonom uređuje proizvodnja, trgovina i skladištenje biogoriva i drugih obnovljivih goriva, korištenje biogoriva u prijevozu, donošenje programa i planova za poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu, ovlasti i odgovornosti za utvrđivanje i provođenje politike poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu te mjere poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu.

2.13.9. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji

Ovim se Zakonom uređuju planiranje i poticanje proizvodnje i potrošnje električne energije proizvedene u proizvodnim postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, utvrđuju mjere poticanja za proizvodnju električne energije korištenjem obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije, uređuje provedba sustava poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i

visokoučinkovite kogeneracije, uređuju pitanja izgradnje postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije na državnom zemljištu, uređuje vođenje registra obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije za projekte, nositelje projekata i povlaštene proizvođače električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije, uređuje pitanje međunarodne suradnje u području obnovljivih izvora energije te se uređuju druga pitanja od važnosti za korištenje obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije.

2.13.10. Zakon o energetskej učinkovitosti

Zakonom se uređuje područje učinkovitog korištenja energije, donošenje planova na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i nacionalnoj razini za poboljšanje energetske učinkovitosti te njihovo provođenje, mjere energetske učinkovitosti, obveze energetske učinkovitosti, obveze regulatornog tijela za energetiku, operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i operatora tržišta energije u svezi s prijenosom, odnosno transportom i distribucijom energije, obveze distributera energije, opskrbljivača energije i/ili vode, a posebice djelatnost energetske usluge, utvrđivanje ušteda energije te prava potrošača u primjeni mjera energetske učinkovitosti.



Slika 3. Energetska obnova obiteljskih kuća

3. ANALIZA STANJA I MOGUĆNOSTI

3.1. Općenito o gradu Nova Gradiška

Osnovni podaci

Nova Gradiška je smještena u jugozapadnom dijelu istočne Hrvatske i drugi je grad po veličini u Brodsko-posavskoj županiji. Smještena uz iznimno važne prometnice autocestu Zagreb – Slavonski Brod – Beograd i željezničku prugu Zagreb – Vinkovci, u dodiru je i sa starom krajiškom cestom (“Starom cestom”), a kroz grad prolazi i državna cesta prema Požegi i Našicama. Gradu teritorijalno pripadaju 4 naselja: Kovačevac, Nova Gradiška, Ljupina i Prvča.

Geografska širina: 45⁰16’15’’

Geografska dužina: 17⁰22’41’’

Nadmorska visina: 129 metara

Površina: 49,58 km²

Srednja godišnja temperatura: 11,2°C

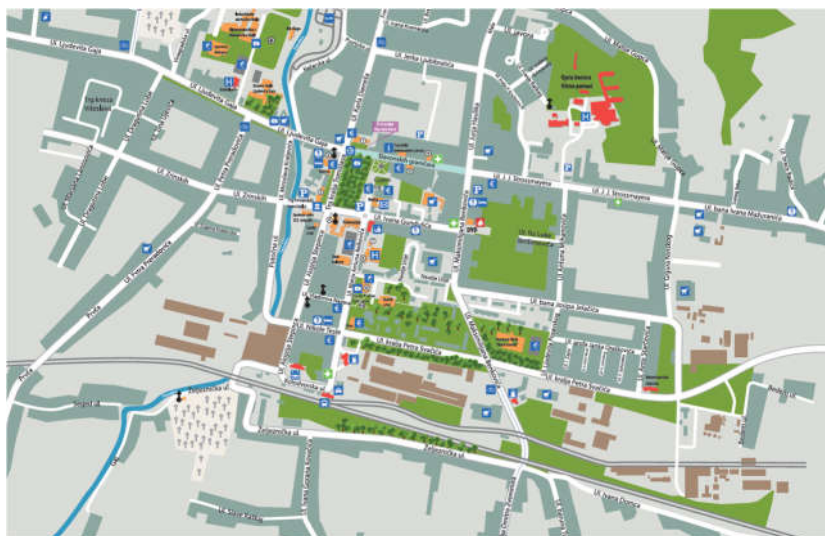
Prosječna gustoća naseljenosti: 287 stanovnika/km²

Klima

Novogradiški kraj nalazi se u području umjerene kontinentalne klime značajno modificirane pod utjecajima gorskog masiva Psunja i djelomično Babje gore. Raspon temperatura, padalina, kao i drugih elemenata vremena (insolacija, magle, mrazovi, ruža vjetrova) ukazuje na kontinentalnost karakterističnu za prijelazno panonsko područje – od središnje Panonske nizine prema južnom peripanonskom području. Zime u novogradiškom kraju su u pravilu razmjerno oštre, a ljeta vruća. U takvim uvjetima vegetacijsko razdoblje traje od druge polovice ožujka do prve polovice studenoga, te uz razmjerno povoljan godišnji raspored padalina omogućuje uzgoj velikog broja ratarskih i voćarskih kultura.

Stanovništvo

Nova Gradiška, po popisu stanovništva iz 2011. ima **14.229** stanovnika.



Slika 4. Karta grada Nova Gradiška

Polazne osnove

U Hrvatskoj postoji potencijal za učinkovito korištenje energije kao i iskoristivost obnovljivih izvora energije. Osim prednosti za okoliš, mjere održive energije ili energetska strategija osigurala bi zavidnu financijsku uštedu u budućnosti. Područje upotrebe i proizvodnje energije stoga predstavlja odličnu priliku i za lokalne zajednice. Statistike pokazuju da samo 1 % smanjenja potrošnje električne energije znači niže troškove života za domaćinstva.



Slika 5. Nova Gradiška iz zraka

3.1.1. SWOT analiza

Planet Zemlja postoji već milijardama godina. Čovjek predstavlja samo nekoliko sekundi njenog života. Međutim, naši postupci ometaju funkcioniranje planeta više nego što smo svjesni. Posljedice su očite već dugi niz godina: ekstremni vremenski uvjeti, suše, oluje, vjetrovi, istrebljenje životinjskih i biljnih vrsta, širenje pustinja, nestanak arktičkog leda i još bi lako puno toga nabrojali. Po načinu života, naglašavajući i povećavajući iracionalnu potrošnju iskorištavamo prirodne resurse, zagađujemo vitalne dijelove atmosfere i vodenih putova i proizvodimo milijunske količine otpada. Nalazimo se u vremenu neodrživog gospodarskog razvoja, kako s aspekta prirode tako i s aspekta ljudi. Nedostatak prirodnih resursa, nestanak tropskih šuma, sve očitija klimatska promjena tjera čovječanstvo da promijeni svoje mišljenje i djelovanje. Krajnje je vrijeme da pređemo na čistiju „zeleniju“ ekonomiju. Prije svega, učinkovito korištenje energije i upotreba obnovljivih izvora energije jedini je put do smanjenja emisije stakleničkih plinova.

Zelene tehnologije, osim što štite planet, pružaju i mnogo novih radnih mjesta, mogućnosti istraživanja i razvijanja i podizanja standarda našeg života. Upravljanje energijom u gradu Nova Gradiška pokazuju rezultati u javnom sektoru. Nažalost, to se ne može reći za gospodarski sektor gdje želja za novim informacijama, znanjem i razvojem na ovom polju unatoč ekonomskoj krizi, ili možda upravo zbog toga opada. Budućnost i pozitivan gospodarski rast ne čekaju. Pa ne trebamo prenositi posao i odgovornosti na druge, već se aktivno uskočimo na valove razvoja. Jer vrijeme je poput vjetra: pravilno iskorišteno vrijeme dovodi nas do svakog cilja (L. J. Seiwert).

Kao polazište za energetske strategije pripremili smo SWOT analizu. Kao dio analize ispitali smo prednosti i nedostatke, kao i mogućnosti i opasnosti koje se postavljaju za grad.

Moguće prednosti:

- razgranata mreža daljinskog grijanja i prirodnog plina
- Dovoljno sunčevog zračenja
- Podzemne vode relativno blizu površine
- vodeni potencijal
- drvena biomasa relativno blizu
- uveden nadzor upotrebe energije u javnim zgradama

- dobre veze s gradovima u EU
- relativno mali grad – kratke udaljenosti i mogućnost brzog planiranja grada
- mogućnost uvođenja modernog prijevoza
- zelene površine prilično blizu centra grada
- nema potrebe za širenjem grada i povećanjem energetske potrebe
- predvidive energetske potrebe
- osnovana agencija za energetiku

Mogući nedostaci

- suradnja među dionicima
- negativan odnos prema promjenama u ponašanju
- nema idejnih nacrti
- nedostatak nacionalnih smjernica i smjernica
- provodi se djelomična energetska sanacija koja ne donosi optimalna konačna rješenja
- slaba svijest o potencijalima za ulaganja u energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije
- ne postoji stalno ulaganje u poboljšanja i praćenje njihove učinkovitosti
- nedostatak financijskih sredstava
- nedostatak analiza u području izvora energije (vjetar, bioplin)
- usitnjenost podataka o već realiziranim projektima kako bi se pronašle mogućnosti nadogradnje ili povezivanja

Mogućnosti

- dobro znanje
- dobar položaj (lokacija) grada Nove Gradiške i dobar prostorni raspored
- dostupnost postojećih tehnoloških rješenja
- pozitivni učinci na gospodarstvo i povećanje konkurentnosti
- relativno mali grad – grad može postati primjer održivog energetskog razvoja za budućnost
- povezanost energije s turizmom
- nova radna mjesta

Opasnosti

- gubitak međunarodnih veza uslijed zaostajanja u razvoju
- zaostalost ili nedostižnost novih tehnologija zbog lošeg ulaganja u razvoj
- povećanje potrošnje energije i posljedično povećanje troškova energije
- nekonkurentnost gospodarstva
- ovisnost o uvozu energije
- dobna struktura stanovništva

3.1.2. Opći ciljevi lokalne energetske strategije

- Učinkovita potrošnja energije na svim područjima;
- Učinkovita potrošnja energije s učinkovitom uporabom OIE;
- Štednja energije i smanjenje njezine potrošnje (uključujući energetske obnovu zgrada, osobito javnih);
- Povećanje učinkovitosti postojeće mreže daljinskog grijanja i mreže plinovoda;
- Proširenje postojećih i uspostava novih sustava daljinskog grijanja i mreže plinovoda;
- Smanjenje emisija u okoliš zbog potrošnje energije;
- Povećavanje i brže uvođenje obnovljivih izvora energije (OIE), odabranih na odgovarajući način ovisno o gradskoj infrastrukturi;
- Jačanje lokalnih izvora energije, posebno obnovljivih izvora energije, kako bi se postigao što veći stupanj energetske samostalnosti;
- Poticanje uvođenja kogeneracije topline i električne energije;
- Razgranatost mreža koje pripadaju pojedinačnim energetske sustavima;
- Zamjena uporabe fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije;
- Poticanje održivih oblika transporta kao načina smanjenja potrošnje fosilnih goriva;
- Podizanje svijesti o potrošačima energije u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije;
- Smanjiti troškove energije za građane, javnu upravu i poduzeća;
- Smanjenje emisije CO₂ po glavi stanovnika;
- Smanjiti ovisnost grada o uvoznim gorivima;
- Modernom i učinkovitom energetske infrastrukturu napraviti grad Nava Gradiška konkurentniji i privlačniji poduzetnicima;

- Povećati udio korištenja obnovljivih i održivih energetske sustava;
- Brinuti se za okoliš koji omogućuje blagostanje sadašnje i budućih generacija;
- Poboljšati energetske učinkovitost zgrada;
- Povećati udio proizvedene električne i toplinske energije, ali ne na račun smanjenja kvalitete života i kvalitete zraka okoliša;
- Smanjiti ovisnost o neobnovljivim izvorima energije poboljšanjem upravljanja i s prilagođavanje potrošnje proizvedene energije iz OIE;
- Prihvatiti odluke na području mobilnosti;
- Pripremiti se za učinke klimatskih promjena;
- Suradnja s građanima i poduzetnicima u vidu organiziranja aktivnosti informiranja i obrazovanja.

3.1.3. Zaštita okoliša i prirodne i kulturne baštine

Konačni cilj energetske strategije je odlukama za smanjenje emisija CO₂ i drugih vrsta zagađivanja postići pozitivan utjecaj na okoliš. Ovo će se postići s koncentriranjem aktivnosti na polju postojećeg urbanog razvoja, koristeći postojeću infrastrukturu i usredotočenjem na proizvodnju obnovljivih izvora energije, kao i na trenutnoj proizvodnji i postojećim razvojnim zonama. Zagađivači atmosfere, koje povezujemo s pretvorbama energije su CO, SO₂, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀ i ne-metanski isparljivi ugljikovodici poput benzena i benzopirena. Njihov sadržaj u atmosferi mjerilo je kvalitete životne sredine. Posljednjih godina uglavnom se izdvajaju dva zagađivača – tvrde čestice i prizemni ili troposferski ozon. Oba zagađivača utječu na osjećaje, iritaciju dišnih puteva i respiratorne i vaskularne bolesti. Prizemni ozon utječe također na vegetaciju. U budućnosti će biti potrebna sustavna rješenja za opskrbu i pretvaranje energije kod razvoja prometa, te potreba za kontroliranim uvođenjem postrojenja za korištenje biomase, jer su oba područja jedan od glavnih zagađivača zraka.

Važnost zaštite okoliša i potreba za iskorištavanjem OIE je tako potpuno prepoznat i jasan plan energetske strategije.

3.2. Trenutna situacija

Podaci o opskrbi i korištenju energije za referentne godine dobiveni su iz sljedećih izvora:

- ISGE sustav
- Grad Nova Gradiška.

3.2.1. Energetsko stanje zgrada grada Nova Gradiška

Iz ISGE sustava, koji popunjava grad Nova Gradiška za objekte u vlasništvu grada izvučeni su i prikazani podaci o potrošnji energije i emisije CO₂ u gradu NG od 2017 godine po objektima. Prvo je prikazana zbirna potrošnja električne energije, grijanja i vode za period 01.01.2017. do 31.12.2019. godine, a u nastavku potrošnja električne energije, grijanja i vode za svaku godinu posebno.

Objekt 1

Tablica 1. Podaci za objekt 1

Odabrani objekti	Objekt: HR-35400-0010-1-A Upravna zgrada Grada Nove Gradiške
Odabrani raspon godina	1.2017. – 12.2019.
Datum	31.08.2020.

Broj analiziranih ETC-ova	1
Dio zgrade	1

Broj ETC-ova sa zaključanim periodom	1
Ploština korisne površine zgrade Ak [m²]	2.954
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m³]	9.232
Ukupan broj korisnika	560

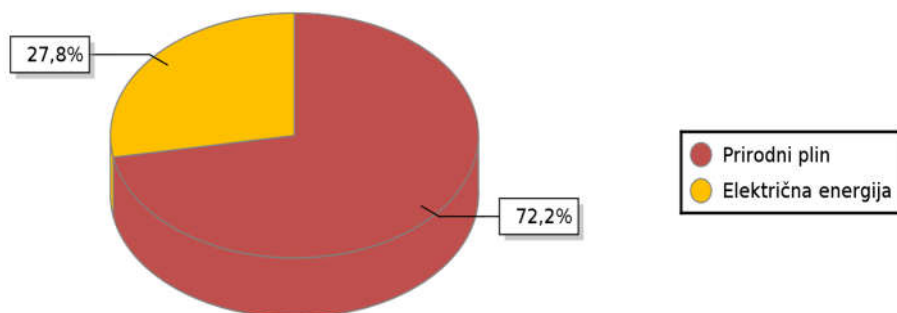
Pregled vrste objekata	1
Administrativna zgrada (neaktivan)	1

Tablica 2. Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 1

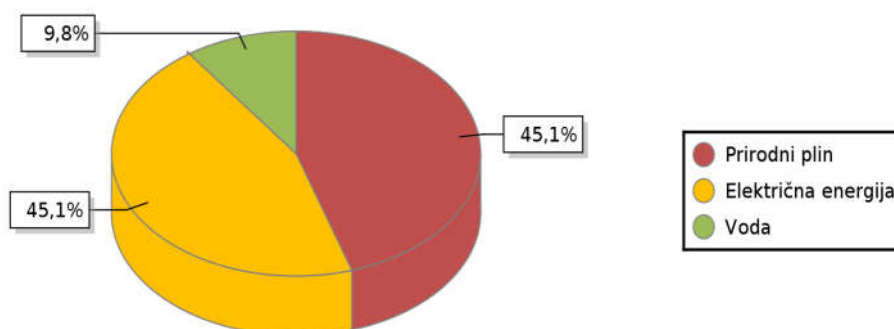
Zbirna potrošnja (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	305.600,26	305.600,26	311.957,69	71,758
Grijanje	Prirodni plin	m ³	85.517,41	791.951,07	312.106,11	174,388
Voda	Voda	m ³	3.698,92	0,00	67.860,83	0,829
				1.097.551,33	691.924,64	246,975

Dijagramima su prikazani udjeli energenata u postocima za potrošnju u (kWh), udio troškova u (kn) i udio emisije CO₂.

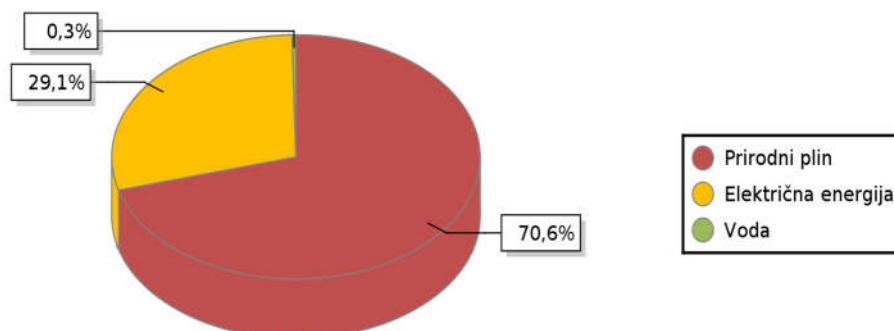
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio troškova [kn]



- Udio emisije CO₂ [t]

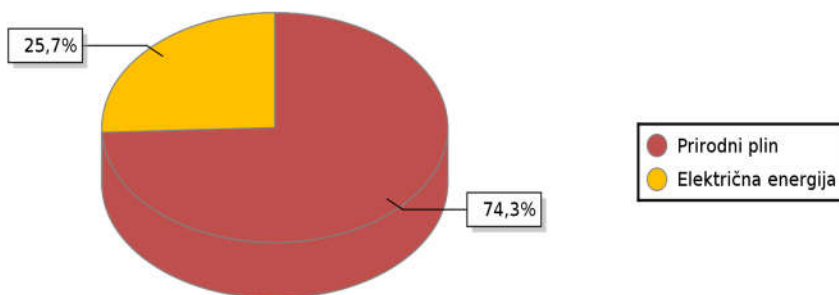


- Usporedba potrošnje energije u Gradu Nova Gradiška od 2017. godine po godinama

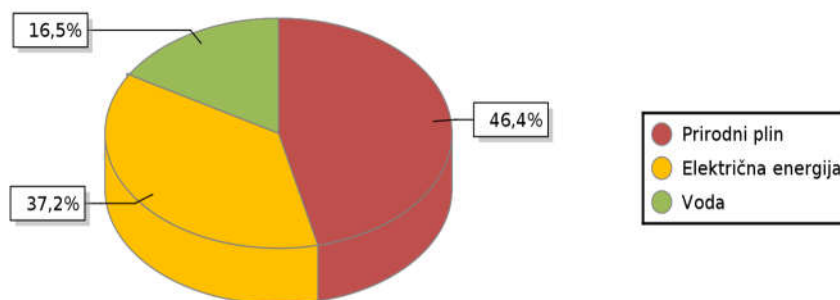
Tablica 3. Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 1

Godišnja potrošnja - 2017. (01.2017. - 12.2017.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	97.850,84	97.850,84	87.411,47	22,976
Grijanje	Prirodni plin	m ³	30.591,59	283.299,57	109.044,18	62,383
Voda	Voda	m ³	2.111,02	0,00	38.796,65	0,473
				381.150,42	235.252,30	85,832

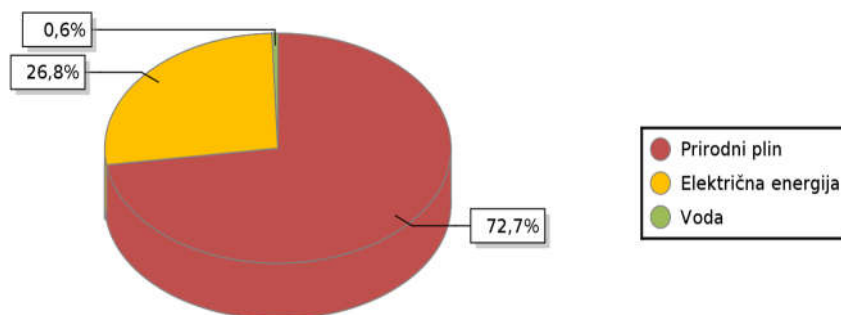
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



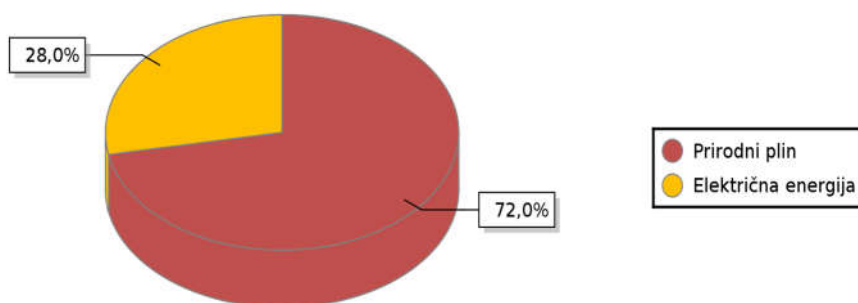
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



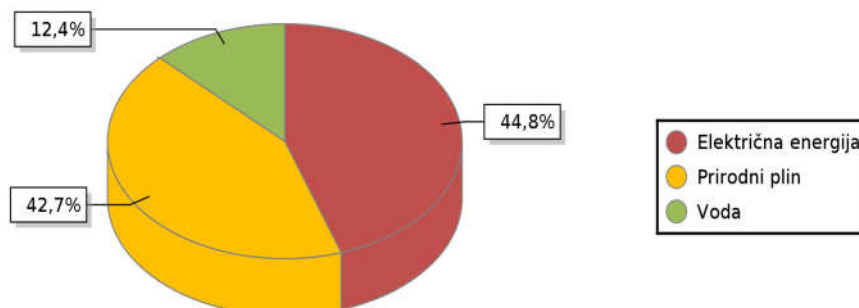
Tablica 4. Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 1

Godišnja potrošnja - 2018. (01.2018. - 12.2018.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	100.716,73	100.716,73	104.962,21	23,649
Grijanje	Prirodni plin	m ³	27.951,46	258.850,10	100.007,46	56,999
Voda	Voda	m ³	1.587,90	0,00	29.064,18	0,356
				359.566,84	234.033,84	81,004

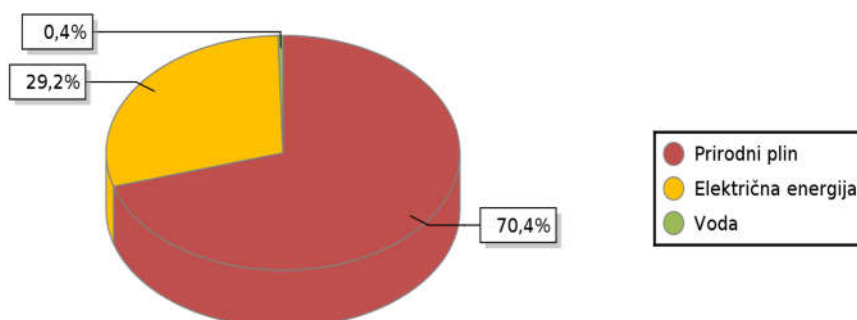
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



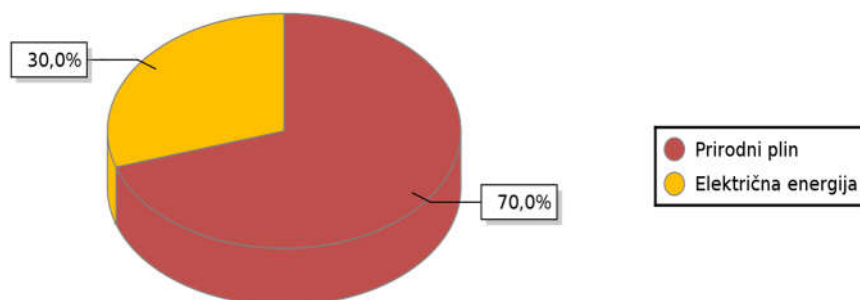
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



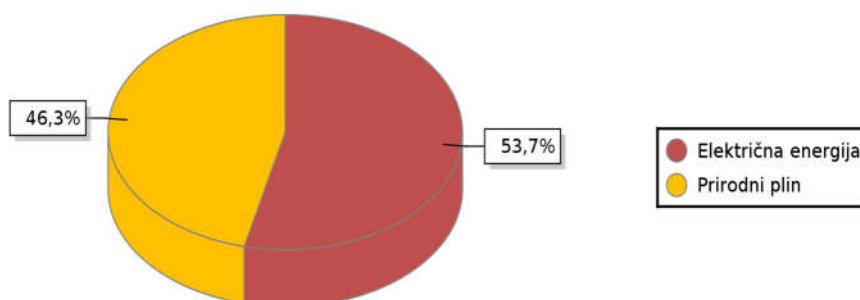
Tablica 5. Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 1

Godišnja potrošnja - 2019. (01.2019. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	107.032,68	107.032,68	119.584,01	25,132
Grijanje	Prirodni plin	m ³	26.974,35	249.801,40	103.054,47	55,006
				356.834,08	222.638,49	80,139

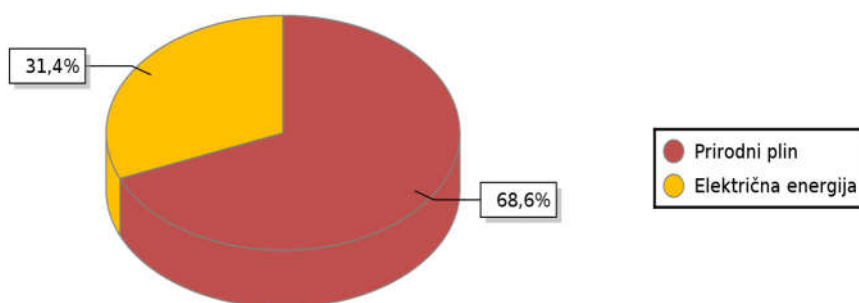
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



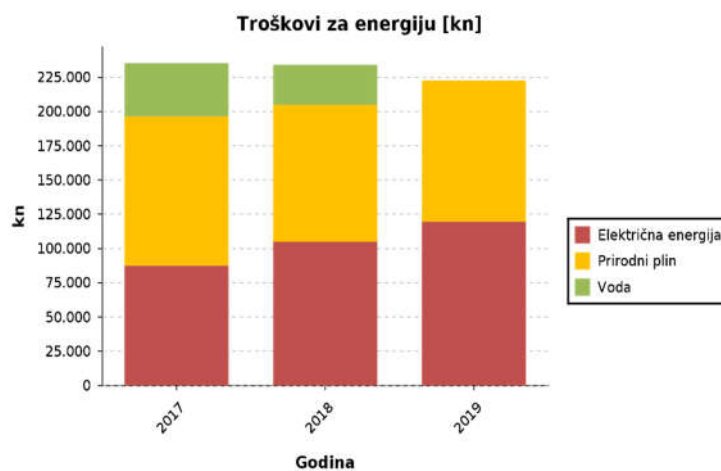
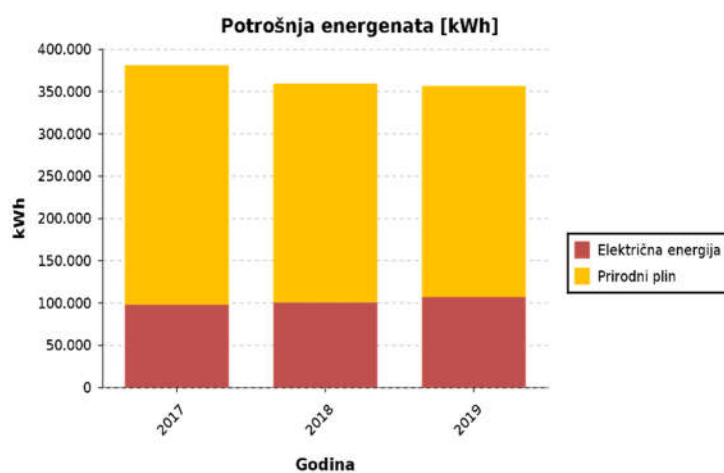
- Udio energenata [kn] (energija + voda)

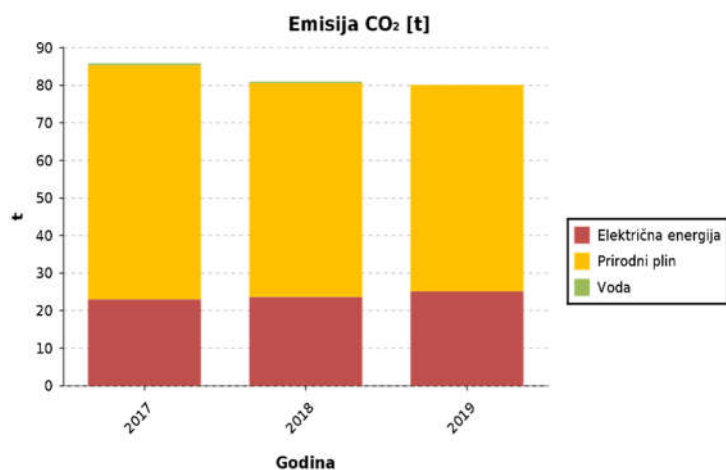


- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



Dijagrami potrošnje energenata, troškova za energiju i emisiju CO₂ od 2017. do 2019. godine





Objekt 2

Tablica 6. Podaci za objekt 2

Odabrani objekti	Objekt: HR-35400-0010-1 Zgrada - Trg kralja Tomislava 1
Odabrani raspon godina	1.2017. - 12.2019.
Datum	31.08.2020.

Broj analiziranih ETC-ova	1
Slobodnostojeća zgrada	1

Broj ETC-ova sa zaključanim periodom	1
Ploština korisne površine zgrade Ak [m²]	3.160
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m³]	9.788
Ukupan broj korisnika	560

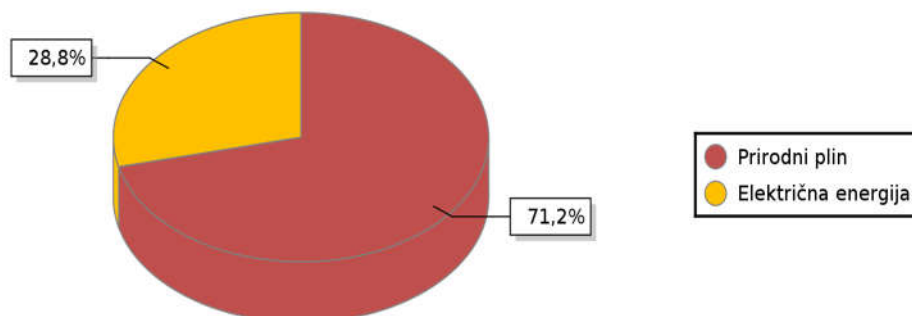
Pregled vrste objekata	1
Javne zgrade (neaktivan)	1

Tablica 7. Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 2

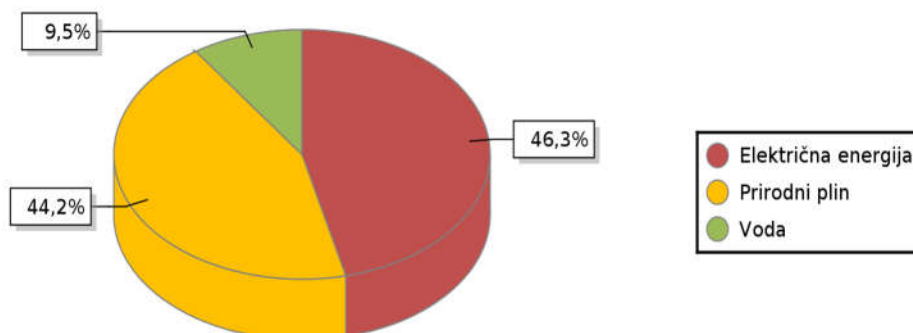
Zbirna potrošnja (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	354.378,00	354.378,00	360.948,07	83,211
Grijanje	Prirodni plin	m ³	94.558,83	875.681,00	345.002,53	192,825
Voda	Voda	m ³	4.060,00	0,00	74.389,16	0,910
				1.230.059,00	780.339,76	276,947

Dijagramima su prikazani udjeli energenata u postocima za potrošnju u (kWh), udio troškova u (kn) i udio emisije CO₂.

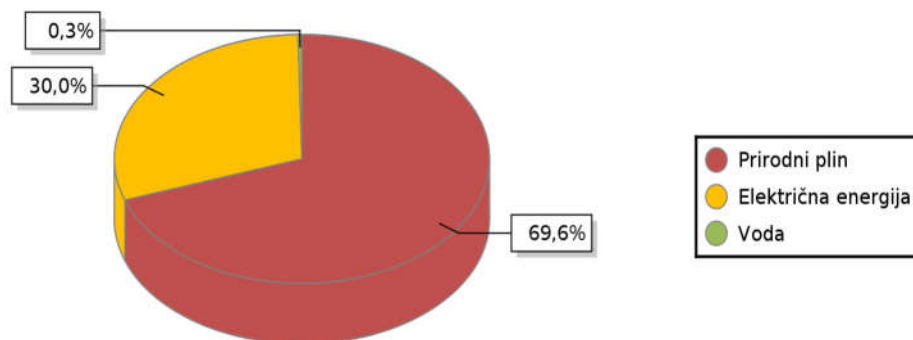
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio troškova [kn]



- Udio emisije CO₂ [t]

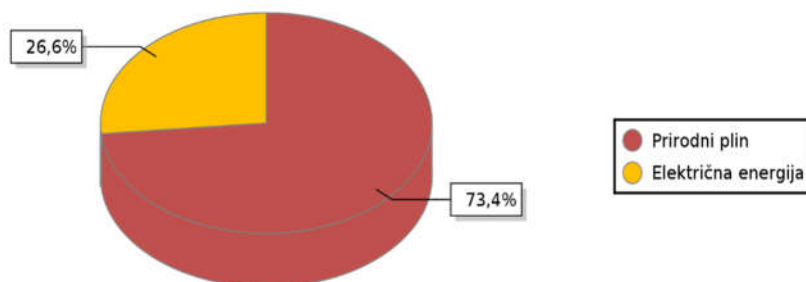


Usporedba potrošnje energije u gradu NG od 2017. godine po godinama

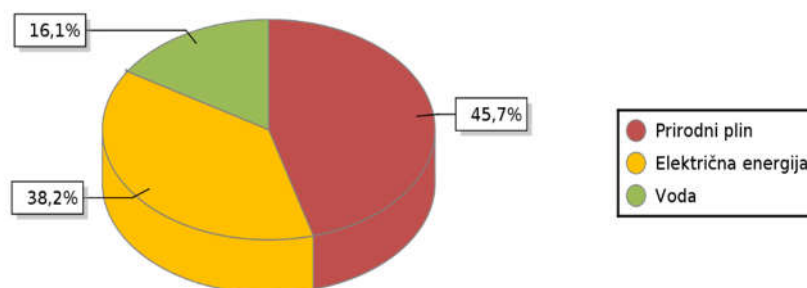
Tablica 8. Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 2

Godišnja potrošnja - 2017. (01.2017. - 12.2017.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	113.154,29	113.154,29	100.733,37	26,570
Grijanje	Prirodni plin	m ³	33.793,77	312.954,00	120.424,86	68,912
Voda	Voda	m ³	2.317,00	0,00	42.535,87	0,520
				426.108,29	263.694,10	96,002

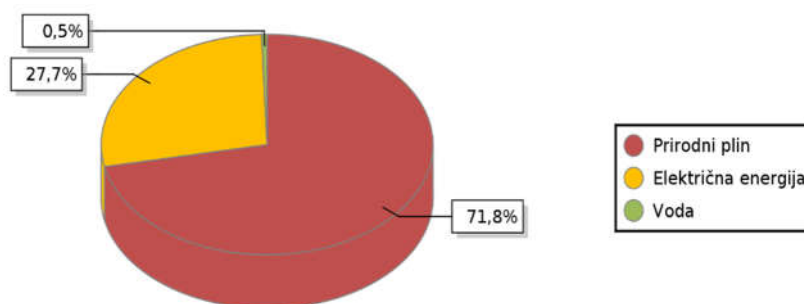
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



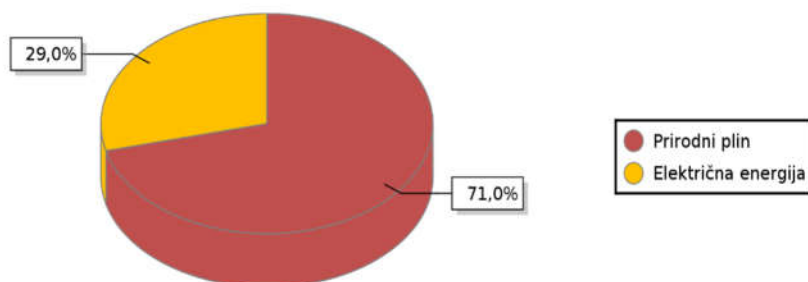
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



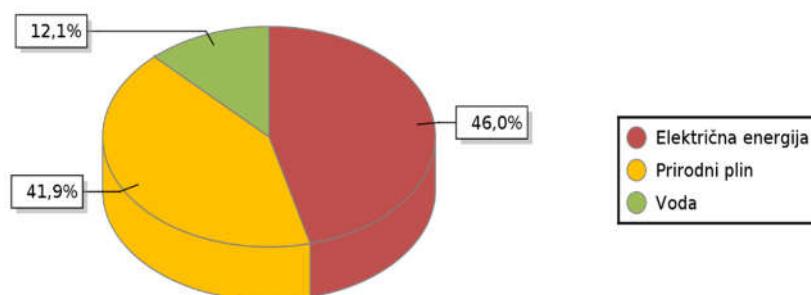
Tablica 9. Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 2

Godišnja potrošnja - 2018. (01.2018. - 12.2018.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	116.698,71	116.698,71	121.395,60	27,402
Grijanje	Prirodni plin	m ³	30.905,22	286.204,00	110.541,06	63,022
Voda	Voda	m ³	1.743,00	0,00	31.853,28	0,391
				402.902,71	263.789,94	90,815

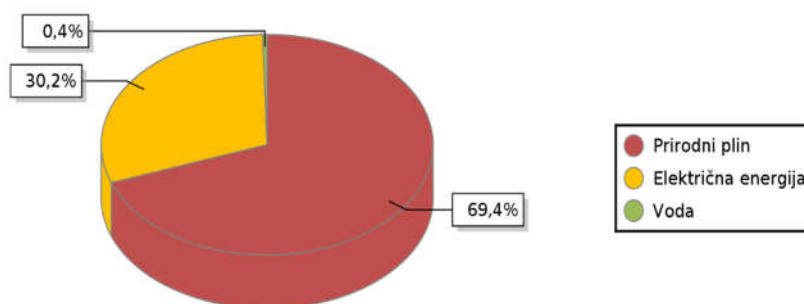
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



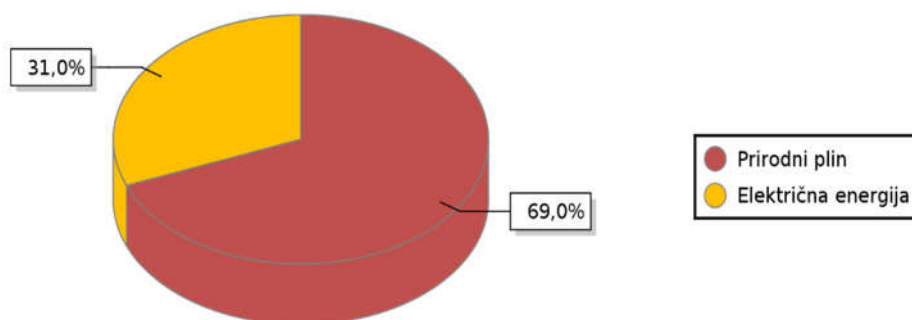
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



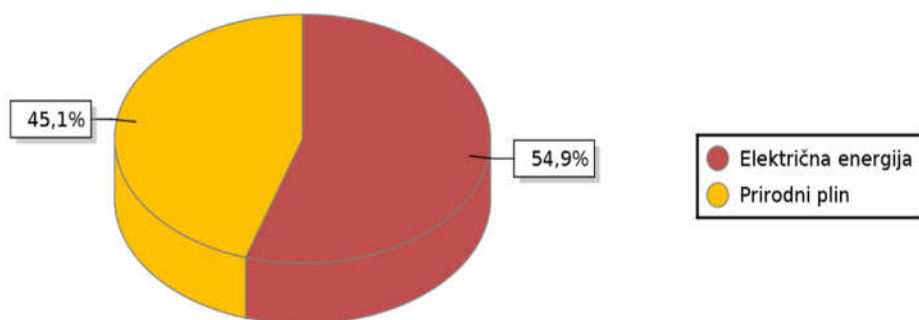
Tablica 10. Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 2

Godišnja potrošnja - 2019. (01.2019. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	124.525,00	124.525,00	138.819,10	29,240
Grijanje	Prirodni plin	m ³	29.859,84	276.523,00	114.036,61	60,890
				401.048,00	252.855,71	90,130

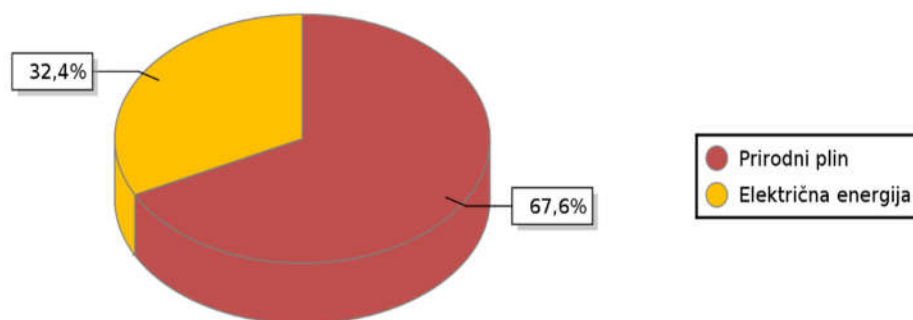
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



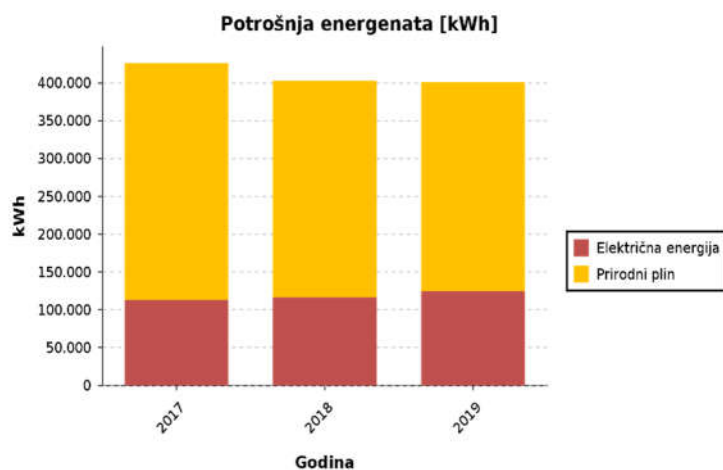
- Udio energenata [kn] (energija + voda)

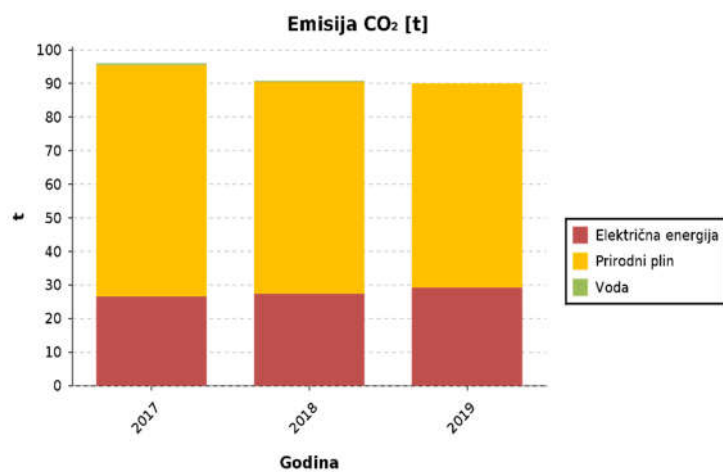
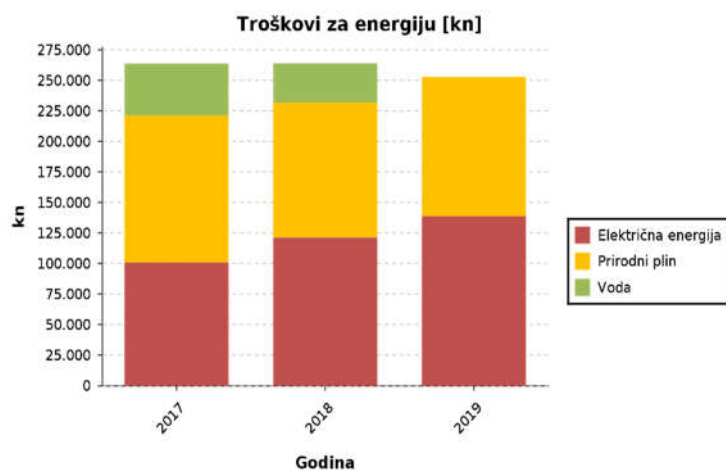


- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



Dijagrami potrošnje energenata, troškova za energiju i emisiju CO₂ od 2017. do 2019. godine





Objekt 3

Tablica 11. Podaci za objekt 3

Odabrani objekti	Objekt: HR-35400-0039-1 Zgrada nogometnog stadiona NK Sloga
Odabrani raspon godina	1.2017. - 12.2019.
Datum	31.08.2020.

Broj analiziranih ETC-ova	1
Slobodnostojeća zgrada	1

Broj ETC-ova sa zaključanim periodom	1
Ploština korisne površine zgrade Ak [m ²]	
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m ³]	
Ukupan broj korisnika	0

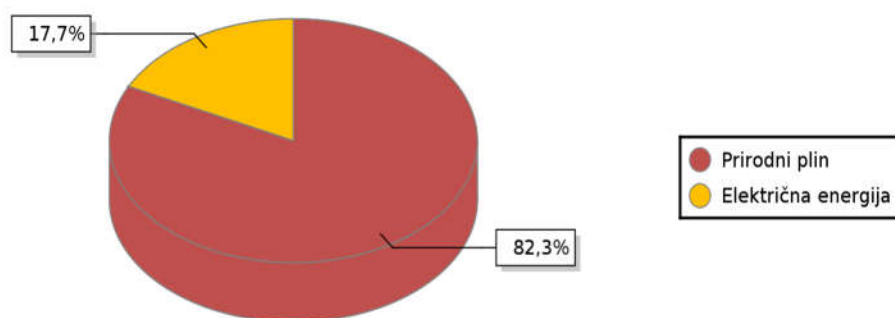
Pregled vrste objekata	1
Objekt (općenito)	1

Tablica 12. Podaci o zbirnoj potrošnji energenata za objekt 3

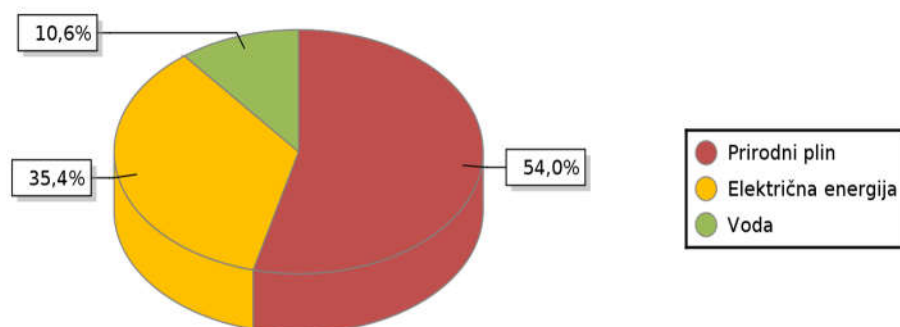
Zbirna potrošnja (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	13.055,85	13.055,85	16.111,38	3,066
Grijanje	Prirodni plin	m ³	6.576,61	60.904,00	24.531,62	13,411
Voda	Voda	m ³	234,00	0,00	4.823,08	0,052
				73.959,85	45.466,08	16,529

Dijagramima su prikazani udjeli energenata u postocima za potrošnju u (kWh), udio troškova u (kn) i udio emisije CO₂.

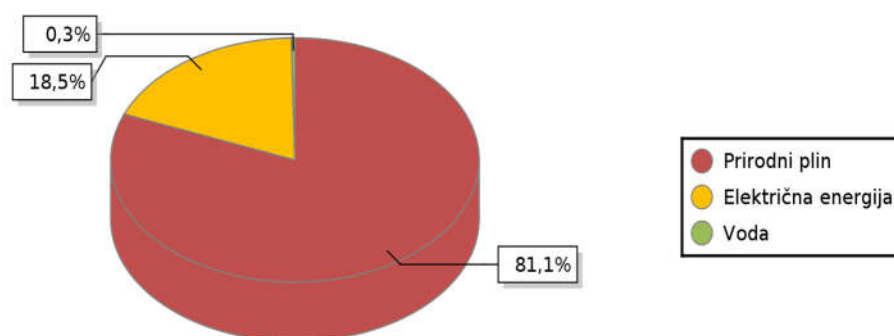
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio troškova [kn]



- Udio emisije CO₂ [t]

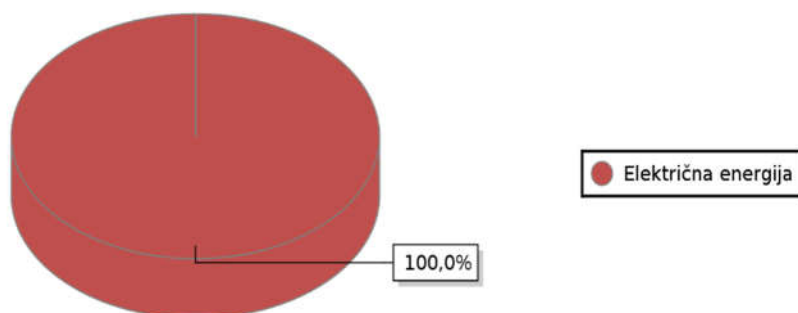


Usporedba potrošnje energije u gradu NG od 2017. godine po godinama

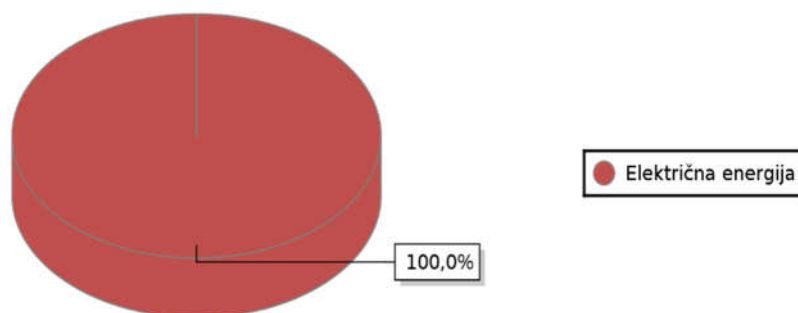
Tablica 13. Podaci o potrošnji energenata za 2017. godinu za objekt 3

Godišnja potrošnja - 2017. (01.2017. - 12.2017.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	17,31	17,31	24,30	0,004
				17,31	24,30	0,004

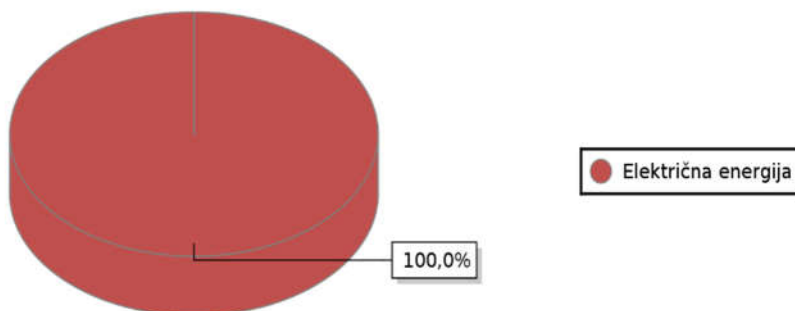
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna energija)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



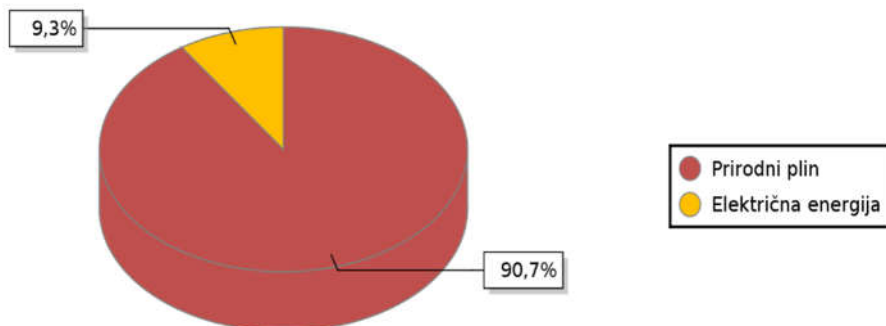
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



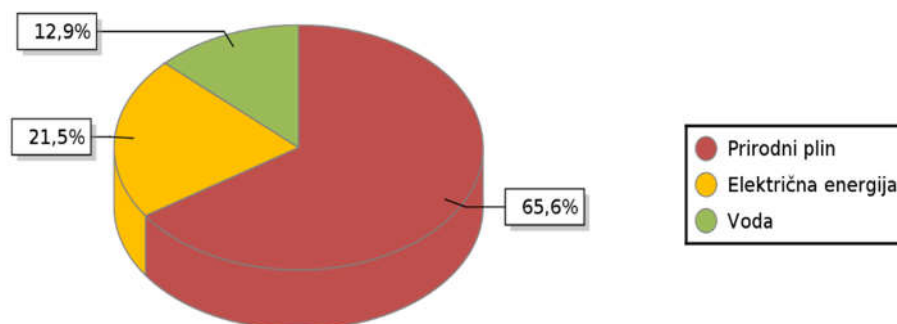
Tablica 14. Podaci o potrošnji energenata za 2018. godinu za objekt 3

Godišnja potrošnja - 2018. (01.2018. - 12.2018.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	6.254,69	6.254,69	8.048,14	1,469
Grijanje	Prirodni plin	m ³	6.576,61	60.904,00	24.531,62	13,411
Voda	Voda	m ³	234,00	0,00	4.823,08	0,052
				67.158,69	37.402,84	14,932

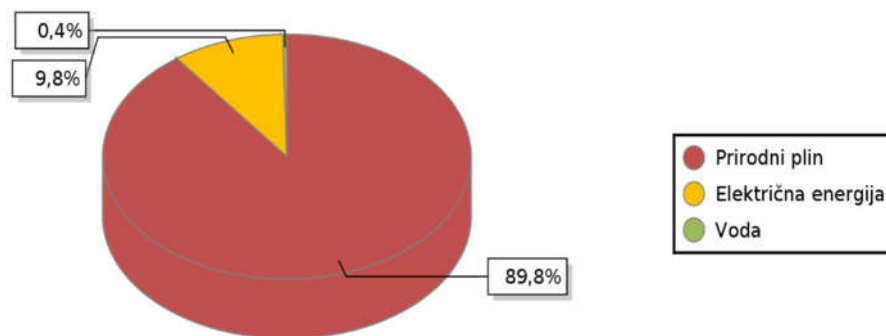
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



- Udio energenata [kn] (energija + voda)



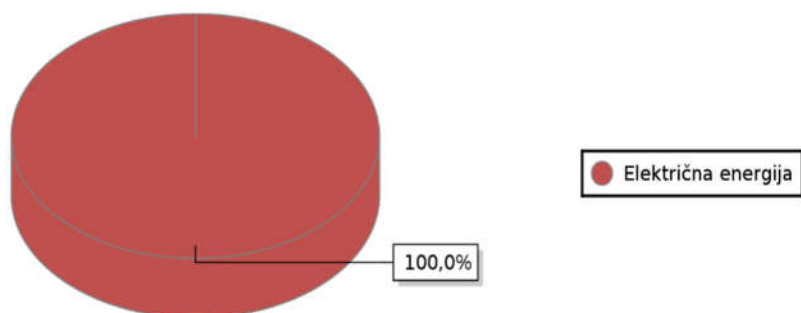
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



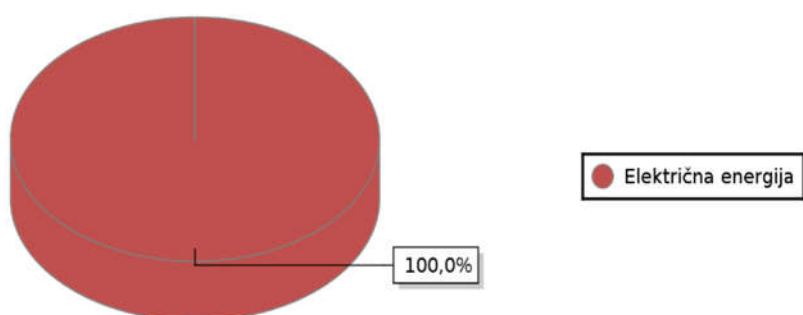
Tablica 15. Podaci o potrošnji energenata za 2019. godinu za objekt 3

Godišnja potrošnja - 2019. (01.2019. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja energije [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	6.783,85	6.783,85	8.038,94	1,593
				6.783,85	8.038,94	1,593

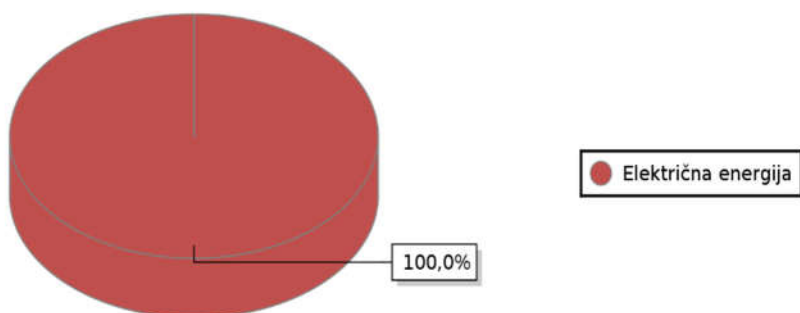
- Udio energenata [kWh] (grijanje, električna)



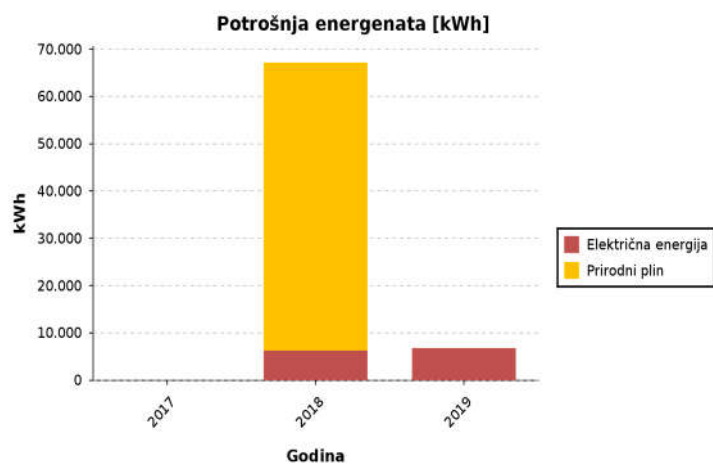
- Udio energenata [kn] (energija + voda)



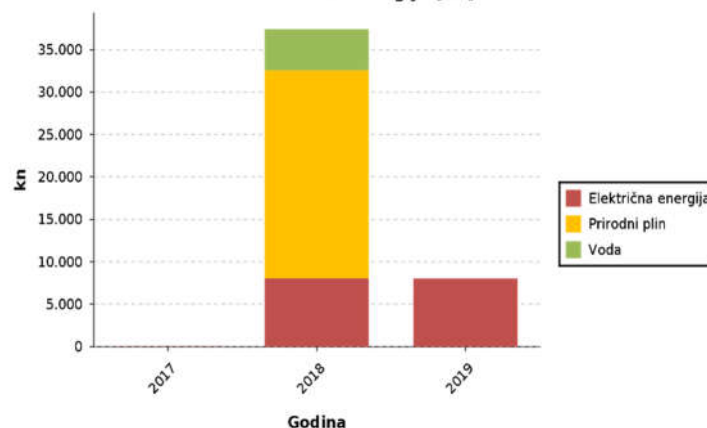
- Udio energenata CO₂ [t] (energija + voda)



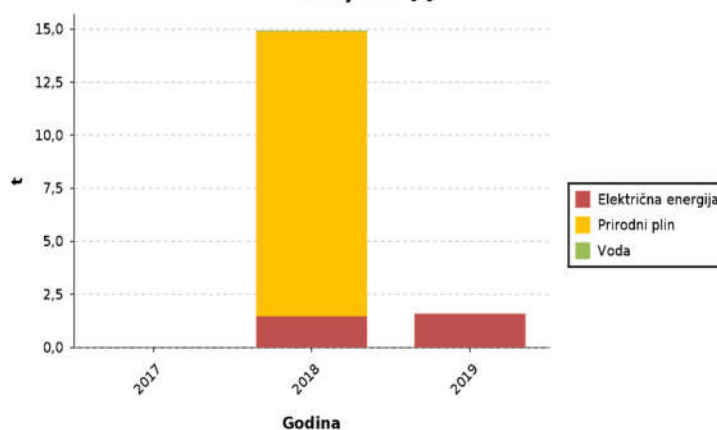
Dijagrami potrošnje energenata, troškova za energiju i emisiju CO₂ od 2017. do 2019. godine.



Troškovi za energiju [kn]



Emisija CO₂ [t]



3.2.2. Potrošnja energije za objekte u vlasništvu grada

Tablica 16. Zbirna potrošnja električne energije (1.2017. - 12.2019.)

Zbirna potrošnja električne energije (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	Električna energija	kWh	305.600,26	305.600,26	311.957,69	71,758
Električna energija	Električna energija	kWh	354.378,00	354.378,00	360.948,07	83,211
Električna energija	Električna energija	kWh	13.055,85	13.055,85	16.111,38	3,066
			673.034,11	673.034,11	689.017,14	158,035

Tablica 17. Zbirna potrošnja prirodnog plina (1.2017. - 12.2019.)

Zbirna potrošnja prirodnog plina (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Grijanje	Prirodni plin	m ³	85.517,41	791.951,07	312.106,11	174,388
Grijanje	Prirodni plin	m ³	94.558,83	875.681,00	345.002,53	192,825
Grijanje	Prirodni plin	m ³	6.576,61	60.904,00	24.531,62	13,411
			186.652,85	1.728.536,07	681.640,26	380,624

Tablica 18. Zbirna potrošnja vode (1.2017. - 12.2019.)

Zbirna potrošnja vode (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Voda	Voda	m ³	3.698,92	0	67.860,83	0,829
Voda	Voda	m ³	4.060,00	0	74.389,16	0,91
Voda	Voda	m ³	234	0	4.823,08	0,052
			7.992,92	0,00	147.073,07	1,791

3.2.3. Analiza korištenja toplinske energije

Grad Nova Gradiška izgradio je kompletnu mrežu za prirodni plin i sve stambene i nestambene zgrade, obiteljske kuće i ostali objekti imaju mogućnost priključenja i korištenja prirodnog plina za grijanje. Kako nemamo podataka o broju priključaka i potrošnji plina u gradu možemo samo analizirati stanje za već prije navedena tri objekta.

Tablica 19. Zbirna potrošnja toplinske energije (1.2017. - 12.2019.)

Zbirna potrošnja (1.2017. - 12.2019.)						
Grupa energenata	Energent	Mjerna jedinica	Potrošnja	Potrošnja [kWh]	Trošak [kn]	Emisija CO ₂ [t]
Grijanje	Prirodni plin	m ³	85.517,41	791.951,07	312.106,11	174,388
Grijanje	Prirodni plin	m ³	94.558,83	875.681,00	345.002,53	192,825
Grijanje	Prirodni plin	m ³	6.576,61	60.904,00	24.531,62	13,411
			186.652,85	1.728.536,07	681.640,26	380,624

Praćenjem potrošnje energenata za toplinsku energiju, možemo nakon energetske obnove točno izračunati uštedu. Potrebno je izraditi metodologiju za pripremu podataka o upotrebi toplinske energije za određeno razdoblje u Gradu Nova Gradiška, da bi podatke mogli usporediti nakon energetske obnove u određenom razdoblju (do 2025. godine).

3.2.4. Analiza zgrada u javnom sektoru

Na temelju podataka iz energetske certifikata za zgrade gradskog poglavarstva slika 6 i tablice 19, vidljivo je da su iste u kategoriji B, da je na nekim zgradama izvršeno poboljšanje energetske obnove, energetska obnova Doma kulture Nova Gradiška i zgrade nogometnog stadiona Nova Gradiška je u provedbi, a za energetske obnovu zgrade Prekršajnog suda i Društvenog doma Nova Gradiška dokumentacija je izrađena i spremna za prijavu na natječaj.

prema Direktivi
2010/31/EU

Zgrada

☐ nova/veća rekonstrukcija ☐ prodaja

☐ iznajmljivanje, zakup, leasing ☐ izlaganje

Vrsta zgrade: Nestambeni dio

Naziv zgrade: Zgrada gradskog poglavarstva/ Zona 1

Adresa: Trg kralja Tomislava 1

Mjesto: Nova Gradiška

k. č. 1853 i 1854 k. o. Nova Gradiška

Vlasnik / Investitor: Grad Nova Gradiška

Godina izgradnje: 1957,1963 Izvođač:

Energetski certifikat za
nestambene zgrade

$Q_{H,nd,rel}$	%	Izračun
		45
A+	≤ 15	B
A	≤ 25	
B	≤ 50	
C	≤ 100	
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	

Podaci o zgradi

$A_K [m^2] = 2863,73$ $V_o [m^3] = 10962,18$ $f_o [m^{-1}] = 0,56$

$Q_{H,nd,rel} [kWh/(m^2 \cdot a)] = 51,88$ $H'_{v,nd} [W/(m^2 \cdot K)] = 0,46$

Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat

Ovlaštena fizička osoba: Vinko Grgić, d.i.a.

Ovlaštena pravna osoba: Entazis d.o.o.

Imenovana osoba: Vinko Grgić, d.i.a.

Registarski broj ovlaštene osobe: P-642/2014

Oznaka energetskog certifikata: P_642_2014_081_NSZ1

Datum izdavanja/rok važenja: 04.02.2016./04.02.2026.

Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe:

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata

Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis
Građevinski	Vinko Grgić, d.i.a.	P-642/2014	
Strojarski	Dragutin Ljubičić dipl.ing.stroj	P-236/2012	D.L.
Elektrotehnički	Josip Jerković, dipl.ing.el.	F-573/2014	

Slika 6. Energetski certifikat

Tablica 20. Podaci o energetske obnovi zgrada u gradu Nova Gradiška

PROJEKT	GODINA	VRIJEDNOST	SUFINANCIRANJE FZOEU i MRRIFEU	%	PLANIRANA UŠTEDA KwH	%	PLANIRANO SMANJENJE CO ₂ -kg	%	STATUS
Rekonstrukcija društvenog doma "Mala"	2011	553.048,68	297.927,32	53,87	1096012	85	32093	86	REALIZIRANO
Rekonstrukcija i nadogradnja sustava ventilacije višenamjenske dvorane u POU M.A.Relković Nova Gradiška	2013	580.518,50	333.701,63	59,41	37492	60	7498	60	REALIZIRANO
Obnova ovojnice zgrade gradske uprave	2015	1.478.761,38	887.256,83	60	377174	67	75440	67	REALIZIRANO
Poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade Zrinskih 1	2015	609.862,75	365.917,65	60	49500	61	11378	61	REALIZIRANO
Energetska obnova 15 obiteljskih kuća	2014	1.000.000,00	600.000,00	60					REALIZIRANO
Poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade Gradskog muzeja	2015	969.812,50	581.887,50	60	50983	43	12000	47	REALIZIRANO
ENERGETSKA OBNOVA DJEČJI VRTIĆ "MASLAČAK" NOVA GRADIŠKA	2018	2.493.576,30	1.027.191,28	41	159973	58,33	34770	58,33	REALIZIRANO
ENERGETSKA OBNOVA DOMA KULTURE NOVA GRADIŠKA	2019	2.800.412,50	2.169.490,74	77,47	231454	56,06	50970	56,06	U PROVEDBI
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE NOGOMETNOG STADIONA NOVA GRADIŠKA	2019	698.072,50	403.404,37	57,79	67845	69	14940	69	U PROVEDBI

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE PREKRŠAJNOG SUDA	2019	523.635,81							DOKUMENTACIJA IZRAĐENA, SPREMNO ZA PRIJAVU NA NATJEČAJ
ENERGETSKA OBNOVA DRUŠTVENOG DOMA NOVA GRADIŠKA	2019	1.764.786,50							DOKUMENTACIJA IZRAĐENA, SPREMNO ZA PRIJAVU NA NATJEČAJ

3.2.5. Mogućnosti u zgradarstvu

Kompletnom energetsom obnovom gore navedenih zgrada u vlasništvu Grada Nova Gradiška pridonijelo bi smanjenju troškova električne energije, toplinske energije i smanjenju emisije CO₂. Samo izolacijom fasade i potkrovlja i zamjenom stolarije mogli bi na razini pojedinačne zgrade postići smanjenje potrošnje energije do 35 % u odnosu na energiju za koju se isporučuje grijanje. Prema nekim podacima energetske obnove fasadnih sustava stambenog fonda može se reći da je za 85 % do 90 % postojećeg stambenog fonda potrebna temeljita energetska obnova. Iz tablice 19 je vidljivo da je veoma mali broj obiteljskih kuća energetske obnovljen i da ulaganjima u energetske obnovu obiteljskih kuća možemo postići velike uštede električne energije, toplinske energije i smanjenju emisije CO₂. Isto tako veliki potencijal leži u energetske obnovi stambenih zgrada grada Nova Gradiška, za koje je prvo potrebno izraditi energetske certifikate da bi imali podatke za postojeće stanje, planirati energetske obnovu i nakon iste napraviti analizu.

UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA NOVA GRADIŠKA također se uključuje i predlaže mjere koje se namjeravaju provesti u svrhu energetske učinkovitosti:

- energetska obnova zgrade Radne jedinice Rasadnik Cernik
- energetska obnova Lovačke kuće Strmac
- uvođenje grijanja na pelet u sve zgrade

Kako to postići u predviđenom razdoblju?

Povećavanjem obujma subvencija, povećanjem udjela subvencioniranje pojedinačne mjere, s pristupom koji se temelji na prioritetima poticaja u smislu pojednostavljenjem postupaka i prijenosom europskih modela i resursa za financiranje i uporaba poreznih alata.

U sklopu svojih nadležnosti Grad je Odlukom o komunalnom doprinosu (Novogradiški glasnik 10/18) predvidio oslobađanje od plaćanja komunalnog doprinosa i to:

- 50 % za investitore koji grade pasivne kuće
- 35 % za investitore koji grade niskoenergetske kuće.

Navedeni podatak mogao bi se zadržati kao poticajna mjera za građanstvo.

3.3. Promet u gradu Nova Gradiška

Uredba (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. godine o utvrđivanju zajedničkih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu, Europskom poljoprivrednom fondu za ruralni razvoj i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo i o utvrđivanju općih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo te o stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EZ) br. 1083/2006 propisuje zajedničke odredbe Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESI fondova) kao preduvjeta (tzv. ex-ante uvjeta) za programski period sektorskih strategija u razdoblju od 2014. do 2020. godine. Ex-ante uvjeti u području prometa smatraju se ispunjenima kada su postignuti sljedeći ciljevi:

- Postojanje sveobuhvatnog investicijskog prometnog plana (nacionalne strategije prometnog razvoja)
- Plan je u skladu sa Strateškom studijom utjecaja na okoliš
- Prometni plan doprinosi jedinstvenom europskom prometnom području
- Postojanje realnih i dovoljno zrelih projekata za koje se može tražiti potpora iz Kohezijskog fonda i Europskog fonda za regionalni razvoj
- Razvijenost mjera koje osiguravaju dovoljan kapacitet za tijela u sustavu i korisnike prometnih projekata.

Razvoj prometne infrastrukture u Republici Hrvatskoj smatra se izuzetno važnim za ekonomski i socijalni rast kao i za međunarodnu povezanost. Prometna infrastruktura je instrument regionalnog razvoja koji pokreće razmjenu dobara te bolju pristupačnost svim ekonomskim, zdravstvenim, turističkim i ostalim sadržajima. Tijelo državne uprave odgovorno za izradu Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (u daljnjem tekstu: MMPI). MMPI je već poduzelo radnje za ispunjavanje ex-ante uvjeta izradom Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine. Hrvatska se ubraja u države Europske unije s najmanje osobnih automobila s obzirom na broj stanovnika. Tako imamo približno 358 automobila na 1.000 stanovnika, dok je prosjek EU 497 automobila na 1.000 stanovnika. Grad Nova Gradiška, po popisu stanovništva iz 2011. ima 14.229 stanovnika, to bi značilo u gradu prometuje oko 5.000 vozila.

Da automobili, autobusi i ostatak cestovnog prometa zagađuju okoliš – uče nas od malena. Međutim, postotak ljudi koji znaju o čemu se tu zapravo radi te koliko zagađenje okoliša utječe ne samo na okoliš, nego i na čovjekovo zdravlje, poprilično je nizak te se još uvijek cijela situacija uzima zdravo za gotovo iako stručnjaci cijelo posljednje desetljeće upozoravaju na izrazito štetne posljedice i po nas i po naš planet Zemlju, uključujući i sav biljni i životinjski svijet.

Automobili

Sudeći po prošlogodišnjem istraživanju Europske agencije za okoliš, stanje je i više nego alarmantno – zagađenje koje stvaraju automobili uzrokuje pola milijuna smrtnih slučajeva godišnje u Europskoj uniji. Jedan od vodećih faktora koji uzrokuje samo zagađenje jest starost automobila, a Europljani (posebice Hrvati) nisu izuzetak od ovog slučaja. Ako je vjerovati podacima britanske organizacije Eco Experts koja je prikupila podatke Europske asocijacije proizvođača automobila (EAMA) i Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), Hrvati voze stare automobile koji itekako onečišćuju zrak kojeg udišemo. Hrvati koriste vozila prosječne starosti od 14,1 godina. S druge strane, Šveđani, ostatak Skandinavije i Irska imaju najmanje zagađenje zraka nastalo zbog uporabe automobila. Faktori po kojima se radilo ovo istraživanje uključuju prosječnu starost vozila, broj automobila na tisuću stanovnika, postotak vozila na alternativna goriva te općenitu zagađenost zraka.

Više od 90 % europskih gradova izloženo je lošijoj kvaliteti zraka, pa tako i Hrvatska. Zrak u Hrvatskoj smatra se uglavnom čistim ili neznatno onečišćenim, međutim, postoji razloga za brigu, posebno u gradskim područjima. Visoke razine dušikovih dioksida i lebdećih čestica koje ulaze u naš dišni sustav mogu uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme – od glavobolja i astme pa do bolesti krvožilnog sustava te čak i raka pluća, pogotovo među djecom i starijim dobnim skupinama.



Slika 7. Automobili – onečišćivači zraka

Sektor prometa odgovoran je za gotovo 30 % emisija CO₂ u EU-u, od čega 72 % odlazi na cestovni promet. Jedan od ciljeva koje Europska unija poduzima kako bi ostvarila smanjenje emisija ugljičnih plinova je smanjenje emisija iz prometa za 60 % do 2050. u usporedbi s razinama emisija iz 1990.

Postizanje ovog cilja neće biti lako s obzirom na to da se stopa smanjenja emisija usporila. Ostali sektori su od 1990. srezali razinu emisija, dok su one u prometu porasle zbog veće mobilnosti ljudi.

Napori za poboljšanje učinkovitosti potrošnje goriva u novim automobilima također se usporavaju. U 2017. novi automobili proizvodili su u prosjeku 0,4 grama emisija CO₂ po kilometru više nego u 2016.

Kako bi se zaustavio ovaj trend, EU uvodi strože standarde koji za cilj imaju smanjiti štetne emisije kod novih osobnih automobila. Zastupnici su nova pravila usvojili na plenarnoj sjednici 27. ožujka. Na posljednjem plenarnom zastupanju u ovom parlamentarnom sazivu, zastupnici su 18. travnja odobrili prijedlog smanjenja emisija CO₂ iz novih kamiona za 30 % do 2030. u usporedbi s razinama emisija u 2019.

Emisije CO₂ iz putničkog prijevoza značajno se razlikuju ovisno o načinu prijevoza. Osobni automobili glavni su zagađivači i čine 60,7 % ukupnih emisija CO₂ iz cestovnog prometa u Europi.

Međutim, noviji automobili mogu biti među najčišćim oblicima prijevoza ako se u njima prevozi više putnika. S europskim prosjekom od 1,7 putnika po automobilu, drugi oblici prijevoza, poput autobusa, trenutno predstavljaju čišću alternativu. Možemo napraviti približan proračun za emisiju CO₂ za Grad Nova Gradiška.

emisija:
Potoršnja goriva l/100km Benzin g/km
Diesel g/km

Pretpostavimo da vozila troše 7 litara goriva po kilometru što bi u prosjeku bilo 175 g/km. Ako u prosjeku svako vozilo prijeđe 10.000 km onda je to 1.725,00 kg po vozilu i na ukupan broj vozila (5.000) imamo količinu od 8.625,00 tona emisije CO₂ u godinu dana. Grad Nova Gradiška u svom vlasništvu ima dva vozila:

1. AUTOMOBIL Opel Astra 1.7 CDTI G-CC (NG525AF)
2. KOMBI Mercedes Sprinter 312 D (NG304AT)

Vozila na leasing:

1. AUTOMOBIL Audi A6 (NG550BV)
2. KOMBI Opel Vivaro 1.6 CDTI, COMBI 2900 (NG100NG)
3. AUTOMOBIL Toyota Auris 1,8 Luna Hibrid (SB337GN)

U nastavku je kroz tablice 21 i 22 prikazana evidencija utrošenog goriva za službena vozila:

- Opel VIVARO, registrarske oznake: NG 100 NG, za razdoblje: 14.10. – 13.12.2019. godine

Tablica 21: Potrošnja i troškovi za službeno vozilo

Redni broj	Datum kupnje	Litara	Iznos u kunama
1	2	3	4
1.	14.10.2019.	33,38	321,45
2.	28.10.2019.	19,23	185,95
3.	30.10.2019.	29,90	289,73
4.	19.11.2019.	73,15	709,56
5.	22.11.2019.	37,19	367,44
6.	28.11.2019.	40,89	402,36
7.	30.11.2019.	56,25	543,38
8.	02.12.2019.	AD BLUE-tekućina	89,99
9.	02.12.2019.	51,95	501,84
10.	10.12.2019.	11,93	117,87
11.	12.12.2019.	42,80	422,86
UKUPNO:		396,67	3.952,43

- Ostali automobili

Tablica 22: Izvješće o potrošnji goriva za razdoblje: za razdoblje: 12.02. – 15.04.2020. godine

Redni broj	Datum kupnje goriva	Marka vozila	Registarska oznaka vozila	Potrošnja goriva u litrama	Potrošnja goriva u kunama
1	2	3	4	5	6
1.	18.02.2020.	OPEL ASTRA	NG 525 AF	32,64	302,25
2.	03.03.2020.	OPEL ASTRA	NG 525 AF	43,88	401,5
3.	28.03.2020.	OPEL ASTRA	NG 525 AF	44,63	378,91
4.	17.02.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	52,08	487,47
5.	20.02.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	31,59	298,21
6.	24.02.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	28,16	265,83
7.	02.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	34,87	341,61
8.	02.03.2020.	AUDI A6 tek.za stak.	NG 550 BV		39,99
9.	02.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	Žetoni pranje	50
10.	06.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	30,46	278,71
11.	13.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	45,37	408,33
12.	13.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV		50
13.	19.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	31,06	264,32
14.	20.03.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	43,99	382,27
15.	06.04.2020.	AUDI A6	NG 550 BV	42,2	351,95
16.	06.04.2020.	AUDI A6 - pranje	NG 550 BV		50
17.	29.02.2020.	OPEL VIVARO	NG 100 NG	13,23	123,44
18.	09.03.2020.	OPEL VIVARO	NG 100 NG	42,04	384,67
19.	11.03.2020.	OPEL VIVARO	NG 100 NG	2,73	24,08
20.	20.03.2020.	OPEL VIVARO	NG 100 NG	29,64	252,24
21.	17.02.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	22,44	219,24
22.	28.02.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	26,83	266,96
23.	02.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	24,11	236,28
24.	05.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	31,82	300,38
25.	06.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	31,59	298,21
26.	09.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	36,67	346,16
27.	13.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	19,27	176,9
28.	17.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	20,67	181,48
29.	24.03.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	19,85	170,71
30.	10.04.2020.	TOYOTA AURIS	SB 337 GN	34,07	262,68
UKUPNO:				815,89	7.594,78

U tablicama je navedena potrošnja goriva u litrama i potrošnja goriva u kunama. Za potpuniju analizu tu još treba dodati troškove održavanja i troškove tehničkog pregleda vozila.

Grad Nova Gradiška, je za vlasnike električnih automobila postavio punionicu električnih vozila.



Slika 8. Punionica električnih vozila

Postavljena ispred pošte, na Trgu kralja Tomislava, punionica predstavlja i jedan od takozvanih “zelenih projekata” koje je Grad, vodeći računa o zaštiti okoliša i zdravlju ljudi, uvrstio u razvojnu strategiju.

Iako slaba kupovna moć i nedostatak potrebne infrastrukture još uvijek ne idu na ruku svima onima svjesnima važnosti zaštite okoliša, svaki, pa i najmanji pomak, korak je naprijed prema zelenom stilu života. S tim na umu, kontinuirano promišljajući o ekologiji, Nova Gradiška se svrstala na popis gradova s punionicom električnih automobila.



Slika 9. Punionica električnih vozila

Prema podacima Centra za vozila s početka prošle godine, u Hrvatskoj je registrirano 459 električnih automobila i 3.717 hibridnih vozila, što predstavlja i manje od jedan posto od ukupnog broja registriranih automobila. Diljem zemlje, na 272 lokacije, postavljene su e-punionice sa 693 priključka, od kojih je više od 100 takozvanih ELEN, koje je HEP, baš kao i u Novoj Gradiški, financirao ili vlastitim ili sredstvima EU fondova. Kako bi stimulirala kupovinu električnih automobila, država izdvaja oko 17 milijuna kuna poticaja za sve koji se odluče na ekološke alternative prijevoza. Pojedinačne subvencije iznose oko 80 tisuća kuna za električne automobile, 40 tisuća za plug-in hibride i 5 tisuća kuna za električne automobile i bicikle i dodjeljuju se onom tko ih prvi zatraži. Kroz projekt državnih potpora u posljednje je dvije godine odobreno 50,2 milijuna kuna i kupljeno više od 1.400 vozila.

Mogućnosti u prometu

Uvođenjem elektro mobilnosti u javne tvrtke i gradsku upravu bio bi još jedan korak u „zelenom projektu“ i energetske strategiji.

Grad Nova Gradiška, želi obnoviti svoj vozni park u Gradskoj upravi zamjenom i kupnjom novih vozila, a to ovisi o procjeni investicije. Za sada postoji mogućnost da se kupi/zamjeni jedan automobil kroz sljedeće 2-3 godine.

Uprava šuma podružnica Nova Gradiška u svrhu energetske učinkovitosti u svojim mjerama koje namjeravaju provesti planiraju:

- ulaganje u mehanizaciju s manjim negativnim utjecajem na šumsko tlo, klimu i okoliš
- nabava električnih vozila za prijevoz radnika
- nabava aku motornih pila i ostalih alata.

Energetskom strategijom može se obuhvatiti i gradski prijevoz kroz modernizaciju voznog parka, kao i nabavom vozila na alternativna goriva.

Vodovod zapadne Slavonije d.o.o. zainteresiran je za nabavu pet električnih automobila za potrebe očitavanja vodomjera i praćenje rada sustava vodoopskrbe i odvodnje.

Uvođenje alternativnih goriva u promet pomaže u smanjenju štetnih emisija tvari i stakleničkih plinova u zrak. Električna vozila također su jedno od opcija koja posljednjih godina postaje sve važnija. Ako će električna energija u budućnosti biti proizvedena isključivo iz obnovljivih izvora energije, to će značiti da ćemo s električnom energijom također postići mobilnost uz zadovoljavajući udio korištenja obnovljivih izvora u segmentu prometa. Grad Nova Gradiška je već učinio prve korake i postavio je punionicu za električna vozila i u postupku je nabave električnih bicikala, a i planira dosadašnji vozni park za potrebe grada zamijeniti električnim.

3.4. Javna rasvjeta u Gradu Nova Gradiška

Modernizacija javne rasvjete bazirana je na elektrotehničkom projektu MODERNIZACIJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE U GRADU NOVA GRADIŠKA. U okviru projektiranog, zamijenjena su sva postojeća rasvjetna tijela, u kojima su živine i natrijeve žarulje s odgovarajućim LED rasvjetnim tijelima. Za sve ulice iz zahvata rekonstrukcije određeni su konačni svjetlotehnički parametri klasa rasvjetljenosti prema CIE 115:2010 odnosno HRN EN 13 201 za sve specifične ulice.

Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020. prikazana je u Tablici 23 i dijagramima potrošnje na slici 10 i 11.

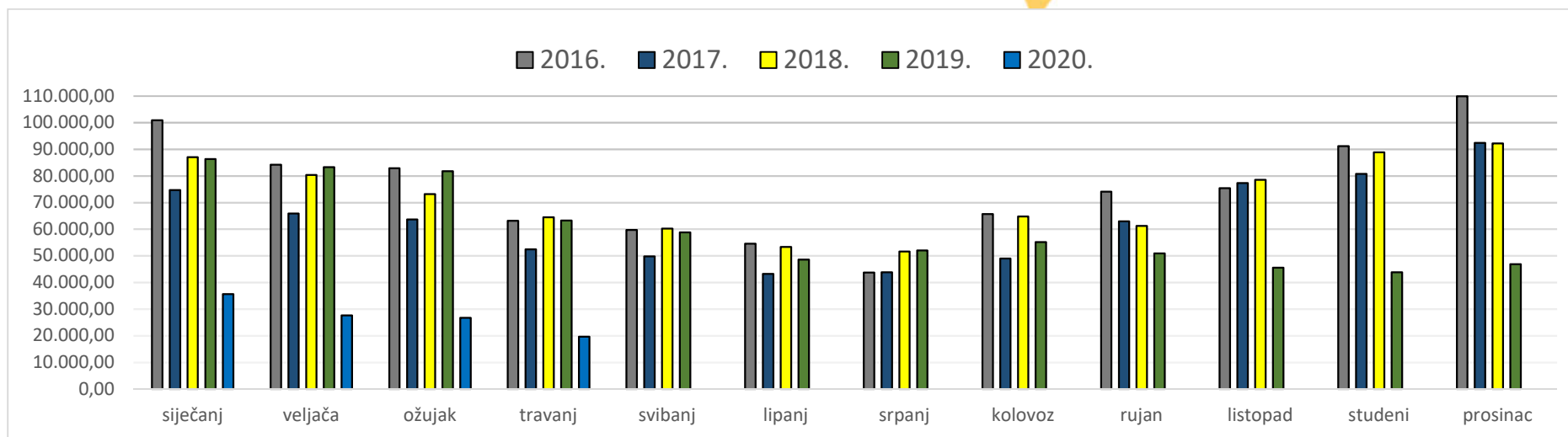
Tablica 23. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.

POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA JAVNU RASVJETU 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.

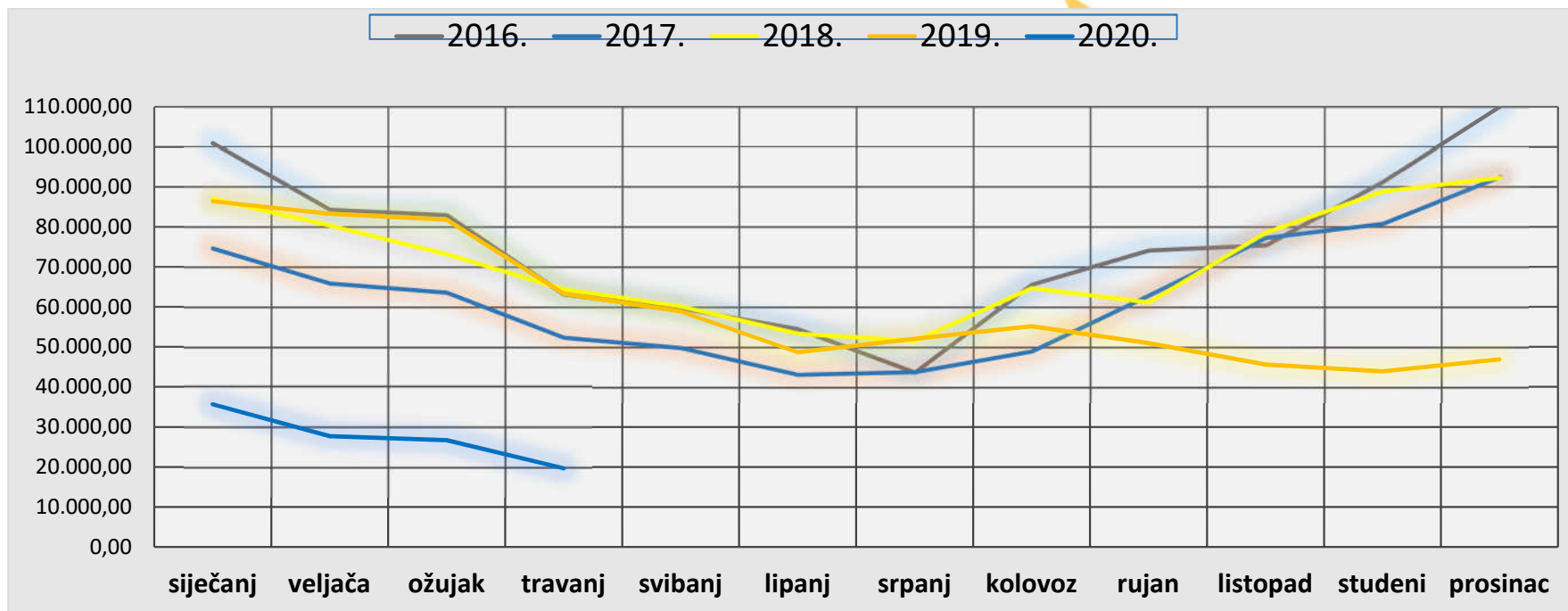
za razdoblje siječanj-prosinac (I.-XII.) - zaključno sa TRAVANJ 2020.

		USPOREDBA 2016.-2017.				USPOREDBA 2017.-2018.				USPOREDBA 2018.-2019.				USPOREDBA 2019.-2020.			
		2016.	2017.	IZNOS:	%	2018.	RAZLIKA	%	2019.	RAZLIKA	%	2020.	RAZLIKA	%			
1	siječanj	100.923,97	74.673,50	-26.250,47	-26,01	87.073,06	12.399,56	12,29	86.368,65	-704,41	-0,81	35.624,13	-50.744,52	-58,75			
2	veljača	84.254,58	65.950,91	-18.303,67	-21,72	80.383,15	14.432,24	17,13	83.273,29	2.890,14	3,60	27.723,57	-55.549,72	-66,71			
3	ožujak	82.948,71	63.679,13	-19.269,58	-23,23	73.195,73	9.516,60	11,47	81.755,61	8.559,88	11,69	26.719,13	-55.036,48	-67,32			
4	travanj	63.220,44	52.478,73	-10.741,71	-16,99	64.539,40	12.060,67	19,08	63.270,60	-1.268,80	-1,97	19.652,50	-43.618,10	-68,94			
5	svibanj	59.702,90	49.870,16	-9.832,74	-16,47	60.206,93	10.336,77	17,31	58.882,44	-1.324,49	-2,20			0,00			
6	lipanj	54.569,45	43.219,71	-11.349,74	-20,80	53.413,71	10.194,00	18,68	48.643,64	-4.770,07	-8,93			0,00			
7	srpanj	43.787,34	43.899,19	111,85	0,26	51.649,17	7.749,98	17,70	52.042,43	393,26	0,76			0,00			

8	kolovoz	65.669,37	49.059,57	-16.609,80	-25,29	64.783,68	15.724,11	23,94	55.186,24	-9.597,44	-14,81			0,00
9	rujan	74.109,54	62.952,40	-11.157,14	-15,05	61.222,36	-1.730,04	-2,33	50.985,79	-10.236,57	-16,72			0,00
10	listopad	75.454,53	77.308,77	1.854,24	2,46	78.607,05	1.298,28	1,72	45.590,21	-33.016,84	-42,00			0,00
11	studen	91.215,67	80.804,65	-10.411,02	-11,41	88.858,16	8.053,51	8,83	43.895,46	-44.962,70	-50,60			0,00
12	prosinac	109.926,44	92.428,16	-17.498,28	-15,92	92.231,24	-196,92	-0,18	46.868,35	-45.362,89	-49,18			0,00
IZVRŠENO:		905.782,94	756.324,88	-149.458,06	-16,50	856.163,64	99.838,76	11,02	716.762,71	-139.400,93		109.719,33	-204.948,82	
PLANIRANO:		1.000.000,00	1.000.000,00			870.000,00			786.600,00			248.600,00		



Slika 10. Dijagram 1 - Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.



Slika 11. Dijagram 2 - Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.

Promatrajući dijagram potrošnje električne energije vidimo da potrošnja pada od 2016. godine do 2020.godine, a razlog je modernizacija javne rasvjete. Isto tako potrošnja zavisi od godišnjeg doba, tj. o dužini dana ili noći.

Mogućnosti u javnoj rasvjeti:

Nastavak rada na praćenju uštede:

- Kontrola ostvarenja maksimalne potrošnje modernizirane JR prema ugovoru iznosi 212.273 kWh/god
 - Razdvajanje potrošnje modernizirane JR od potrošnje ostale JR:
 - LED rasvjeta parka, ulice sv. Roka, šetnice Laminac, novih kružnih tokova
 - Reflektori
- Nadzor, kontrola i smanjenje potrošnje ostale JR
- Analiza ukupno 57 mjernih mjesta JR
 - Od tog broja, 32 su u sustavu daljinskog očitavanja, s 15 minutnim krivuljama opterećenja – kontrola regulacije snage modernizirane cestovne JR, u CNUS-u i autonomne
 - Analiza ostale potrošnje preko mjernih mjesta JR – Advent u gradu, Božićna rasvjeta, NG glazbeno ljeto...

3.5. Ostali realizirani objekti i programi

- Reciklažno dvorište

S ciljem poticanja održivog razvoja i smanjenja ukupne količine otpada te brige za okoliš i zdravlje, **Grad Nova Gradiška trenutno provodi projekt „Gradnja reciklažnog dvorišta „Šagulje-Ivik“.**

Nakon provedenih javnih nabava ukupna vrijednost projekta je 6.790.934,90 HRK od čega bespovratna sredstva iznose 4.500.000,00 HRK. Završeni su radovi na izgradnji reciklažnog dvorišta u Novoj Gradiški, dobivena je uporabna dozvola i reciklažno dvorište je upisano u očevidnik. Po završetku investicije svim građanima omogućeno je racionalno gospodarenje otpadom. U reciklažnom dvorištu će se odlagati glomazni otpad, željezo, neželjezni metali (aluminij...), plastika HDPE i PET, stari papir i karton, tekstil, staklo i staklena ambalaža, jestiva ulja i masti, baterije i akumulatori, lijekovi i bočice od lijekova, EE otpad, gume i sl. Korisnici će biti u mogućnosti sami predati otpad, odnosno dopremiti ga i odložiti u spremnike reciklažnog dvorišta uz kontrolu i nadzor djelatnika Odlagališta. Navedeno će doprinijeti povećanju stope odvojeno prikupljenog komunalnog otpada te smanjenju ukupne količine otpada koji se odlaže na odlagalište, a samim time smanjiti štetan utjecaj na okoliš i zdravlje.

Reciklažnim dvorištem upravljat će tvrtka Odlagalište d.o.o. iz naknade za obavljenju uslugu prikupljanja miješanog i biorazgradivog komunalnog otpada. Pravo korištenja reciklažnog dvorišta bez naknade imat će svi korisnici (kategorija kućanstvo) javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada s područja grada Nova Gradiška.

Projekt Gradnja reciklažnog dvorišta „Šagulje-Ivik“ je sufinancirala Europska unija iz Kohezijskog fonda u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.

Mogući projekti:

Odlagalište d.o.o. – društvo za upravljanje odlagalištem komunalnog otpada u svojoj energetske strategiji daje prijedloge za mogućnost korištenja OIE na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Šagulje-Ivik i to:

- Termička obrada otpada
- Fotonaponske ćelije i
- Bioplinsko postrojenje

Vodovod zapadne Slavonije d.o.o. zainteresiran je za moguću ugradnju fotonaponskih sustava na krovovima zgrada u svom vlasništvu:

- Crpilište u dvoru,
- Filter stanica Bačica,
- CS Lupina,
- UPOV Nova Gradiška
- UPOV Davor,
- Budući UPOV-i, Okučani, Siče, Orubica,
- Crpne stanice na sustavima vodoopskrbe i odvodnje

4. VIZIJA PAMETNOG GRADA NOVA GRADIŠKA DO 2030. GODINE

Ubrzani društveni i tehnološki razvoj uspostavlja sve složenije sustave, procese i odnose te se time povećavaju zahtjevi i odgovornost upravljačkih razina u društvu, gospodarstvu i javnoj upravi da se uspostave horizontalni omogućitelji takvoga razvoja i time potpomognu ubranu digitalnu transformaciju temeljenu na iskorištavanju digitalnih tehnologija i 4. industrijske revolucije (4IR). Vizijom izričemo svoje strateške namjere, a kroz strateške ciljeve i prioritete usmjeravat ćemo sve sudionike da svojim proaktivnim djelovanjem u zajedničkom ekosustavu razvijaju djelotvornu suradnju te da svi zajedno sudjelujemo u razvoju Grada, za vlastiti i zajednički napredak i blagostanje. Vizija Nove Gradiške kao pametnog grada prvenstveno se odnosi na kreiranje multifunkcionalnih sadržaja za Grad budućnosti. Građani Grada Nova Gradiška, ali i svima koji kroz njega prolaze kao poslovni ljudi, turisti ili slučajni prolaznici, trebali bi usvajanjem i razumijevanjem predmetne vizije osjetiti score promjene u Gradu u smislu njegove prepoznatljivosti i individualnosti, održivosti u ekonomskom, sociološkom, ekološkom i demografskom segmentu, te uvidjeti da Grad živi svoju transformaciju ka pametnijim rješenjima za kvalitetniji i sadržajniji život Grada u punom smislu.

Omogućavanjem cjeloživotnog obrazovanja i razvoja digitalnih vještina za sve građane, ubrzanim umrežavanjem, na društvenim mrežama i internetu (IoT), suradnjom u virtualnim zajednicama usmjerenim na inovacije u gospodarstvu i društvu, kontinuiranim poboljšanjima digitalizacije gradskih usluga i poboljšavanjem korisničkog iskustva naših građana; intenzivnim iskorištavanjem otvorenih podataka; vjerujemo u dosezanje tih vrijednosti i postignuća. Strategijom dajemo doprinos ubrzanju provedbe Razvojne strategije grada kao i Razvojne strategije županije te istovremeno stvaramo ambijent za bolju provedbu Strategije pametne specijalizacije Republike Hrvatske, iskorištavanje fondova Europske unije i za primjenu dosega Strategije kibernetičke sigurnosti Republike Hrvatske.

Grad Nova Gradiška osigurava svojim sugrađanima besplatan pristup internetu na javnim površinama. Sukladno Sporazumu o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru instrumenta za povezivanje Europe (CEF): Program WiFi4EU koji je Grad sklopio s Izvršnom agencijom za inovacije i mreže, građani Nove Gradiške će od srpnja 2020. imati besplatan pristup internetu na javnim površinama. U sklopu provedbe projekta WiFi4EU Grad Nova Gradiška i Pro-Ping d.o.o. potpisali su ugovor o nabavi i postavljanju opreme za bežični pristup internetu.

Predviđena je instalacija 10 pristupnih točaka na 8 lokacija, a sve one imat će otvoren pristup internetu s brzinama od minimalno 30 Mbit/s.

Inicijativa WiFi4EU programa je potpora Europske komisije za omogućavanje besplatnog pristupa internetu krajnjim korisnicima u unutarnjim i vanjskim javnim prostorima, kao što su tržnice, knjižnice, javni parkovi i trгови te slične javne površine.

Provedbom projekta WiFi signalom će biti pokriveno više javnih površina i to: igralište i bazeni, nogometno igralište „Sloga“, teniski tereni, Cvjetni trg, igralište na Cvjetnom trgu, tržnica, Dom Mala i dječje igralište u Kovačevcu.

Isporučitelj se obvezuje postaviti vanjske točke u cilju uspostave WiFi4EU mreže na sljedećim lokacijama u Novoj Gradiški:

Tablica 24. Lokacije antena

R. br.	Lokacija	Antena	Zračenje antene	Koordinate
1.	Dom Mala	1	360 °	45.268657, 17.388005
2.	Igralište i bazeni	3	120 °	45.266095, 17.380535
3.	Nogometno igralište „Sloga“	1	360 °	45.263551, 17.378000
4.	Teniski tereni	1	360 °	45.266006, 17.370490
5.	Dječje igralište – Kovačevac	1	360 °	45.266125, 17.355036
6.	Cvjetni trg	1	360 °	45.259618, 17.381855
7.	Cvjetni trg – igralište	1	360 °	45.259131, 17.382595
8.	Tržnica	1	360 °	45.258836, 17.383539

„Grad Nova Gradiška kontinuirano ostvaruje dobrobiti za svoje građane, poduzetnike i Grad u cjelini („Pametna grad“) kroz zajedničku suradnju i koristeći otvorene podatke i digitalne tehnologije. Inovacije pokreću nove gradske usluge na kojima zajednički eksperimentiraju mladi talenti i svi građani, razvijajući vlastiti inovativni ekosustav. Pametni uređaji i digitalni načini rada, zajedno na društvenim i digitalnim mrežama, mobiliziraju građane, poduzetnike, zaposlenike gradske uprave i mlade talente da eksperimentiraju i pokreću inovacije za nove gradske usluge stvarajući vlastiti inovativni ekosustav te kreirajući pritom nove mogućnosti za sve. Grad Nova Gradiška će kontinuirano promovirati, podizati volju i svjesnost o zajedničkim

dobrobitima te kroz Strategiju i provedbene planove, koristeći otvorene podatke i digitalne tehnologije, uz uvažavanje elemenata kružne ekonomije, sinkronizirano ostvarivati zajedničke ciljeve, na optimalan način za Pametan Grad Nova Gradiška“.

Strateški ciljevi Pametnog Grada Nova Gradiška:

1. Postizanje potpune umreženosti i interoperabilnosti gradskih usluga i procesa (do kraja 2025. godine)
2. Razvoj poslovnog ekosustava grada i suradnje s građanima i poduzetnicima za inovacije temeljene na otvorenim podacima (podaci koji su svima dostupni)
3. Razvoj digitalnih vještina te postizanje poslovne izvrsnosti Gradske uprave, gradskih poduzeća i gradskih ustanova.

Prioriteti strateškog cilja 1:

- 1.1. Kontinuirano pojačavati uporabu dobrobiti novih tehnologija *Internet of Things*, *Data Lake*, širokopojasnog interneta
- 1.2. Uspostaviti potpunu digitalnu umreženost i interoperabilnost gradske uprave
- 1.3. Integrirati kataloge gradskih usluga za bolju uslužnost u životnim situacijama građana i poduzetnika te uspostaviti repozitorije poslovnih procesa i ontologija za gradske ustanove i poduzeća

Jedan od prioriteta u okviru ovog cilja je i korištenje dobrobiti novih tehnologija kao što su internet stvari – *Internet of Things* (IoT), jezera podatka – *Data Lake*, širokopojasnog interneta prilikom izgradnje infrastrukture za pametne usluge grada. Kroz takve mreže, platforme, podatke i usluge primjenom umjetne inteligencije, robota i dronova, moguće je postići velike koristi za građane i poduzetnike. Pametna IoT senzorika nam omogućava različite vrste funkcionalnosti: nadzor parametara okoline – kvaliteta okoliša, sigurnosni nadzor, navođenje i upravljanje prometom i slično. *Data Lake* i *Big Data* tehnologije omogućavaju nam prikupljanje i obradu podataka iz raznih izvora bilo da se radi o podacima sa senzoričke, digitalnih tragova iz operativnog korištenja poslovnih sustava, društvenih mreža i slično. Podaci u *Data Lakeu* mogu biti u strukturiranom i nestrukturiranom obliku. Radi osiguravanja kvalitete i iskoristivosti podataka *Data Lakeovi* sadrže Međuregistar podataka koji sadrži informacije o semantici podataka, ontologije, rječnike, šifarnike sustava. Prikupljeni podaci se koriste u

sirovom ili procesiranom obliku prilikom izgradnje pametnih servisa, kao potpora za procese upravljanja gradom (planiranje, operativa), kao potpora odlučivanju, poslovnu analitiku i drugo (podaci kao gorivo – *Data as a Fuel* – DaaF). Podaci u *Data Lakeu* predstavljaju temeljnu komponentu platforme za izgradnju pametnih usluga. Tehnologija *Data Lakea* se također koristi i za osiguravanje kvalitete i pouzdanosti podataka i njihovo korištenje na siguran način, uz zaštitu privatnosti. Nova tehnologije će također omogućiti fleksibilnost sučelja za unos i dostup do podataka (mobilnost, povezanost na raznolike sustave i uređaje).

Kao prioritet u okviru ostvarivanja umreženosti i interoperabilnosti gradskih usluga postići će se umreženost gradske uprave s internim i eksternim dionicima grada (G2B, G2C, G2G povezanost). Pri tome će se omogućiti interoperabilnost dionika grada kao pretpostavke za izgradnju otvorenih servisa primjenom relevantnih standarda. Interoperabilnost kao standard uređena je prema Europskom okviru za interoperabilnost – EIF. Prema ovom standardu, standardizaciju interoperabilnosti je potrebno urediti na svim razinama: pravno, procesno/organizacijski, semantički i tehnološki. Na taj način će se postići otvorenost digitaliziranih javnih servisa za građane i poduzetnike kojima pristupaju kroz *One stop shop* portal za servise grada. Važan prioritet prilikom digitalizacije gradskih usluga i procesa grada je i uspostava odgovarajućih repozitorija kao komponenata za izgradnju pametnih servisa. Važno je uspostaviti jedinstveni katalog gradskih usluga gdje će se građani i poduzetnici moći informirati o dostupnim uslugama i servisima grada kao detaljima za njihovo korištenje. Radi sustavnog upravljanja poslovnim modelom i poslovanjem grada, potrebno je uspostaviti repozitorij poslovnih procesa grada koji sadrži model procesa grada u uređenoj, strukturiranoj bazi znanja. Temelj za modele procesa i strukturiranje podataka grada je uspostavljen repozitorij ontologija za grad. U ontologijama je jasno definirana semantika podataka koji se koriste u uslugama i procesima grada i što se tiče samih značenja podataka kao i njihove međusobne veze i odnosa. Ovako formirane kataloge i repozitorije potrebno je omogućiti za korištenje u okviru usluga Pametnog grada, kao izvore informacija za potporu poslovanju za sve dionike grada, a u okviru zajedničke platforme za izgradnju pametnih usluga grada.

Prioriteti strateškog cilja 2:

- 2.1. Ubrzati razvoj ekosustava grada, virtualnih zajednica, transformacije suradnje s građanima i poduzetnicima te korištenje metoda korisničkog iskustva (*Customer Experience* – CEX) i digitalnog savjetovanja
- 2.2. Uspostaviti platformu za upravljanje idejama i inovacijama gradskih usluga, privlačenje talenata te poticanje suradnje akademske zajednice i gospodarstva
- 2.3 Uspostaviti program razvoja otvorenih podataka grada/županije/države/EU te uključenost programerskih zajednica

Za razvoj i uspostavu ekosustava Grada Nova Gradiška neophodno je kroz inovativno mrežno djelovanje (otvorena suradnja) uključiti građane, poduzeća, akademsku zajednicu, investitore te eksperte za procjenu izazova i prilika na tržištu za digitalnu transformaciju Grada Nova Gradiška. Također, potrebno je uspostaviti povezivanje i aktivnu suradnju s drugim gradovima te povezati aktualne politike, zakone, poslovne procese i ostale resurse u integrativni sustav kako bi se omogućila adaptabilnost i reaktivnost na prilike i to na svim razinama (lokalno, županijski, nacionalno i međunarodno). Razvojem ekosustava Grada i uspostavom virtualnih zajednica omogućava se otvorena dvostrana suradnja s građanima i poduzetnicima kako bi se potaknulo stvaranje ideje i inicijativa za nova inovativna rješenja, koja će omogućiti konkurentnost na domaćem i inozemnom tržištu. Također, na identičan način potrebno je omogućiti formiranje virtualnih zajednica prema strateškim područjima, što rezultira prikupljanjem mišljenja građana i dobivanjem povratnih informacija o postojećim iskustvima korištenja gradskih usluga, potrebnim poboljšanjima i novim potrebama građana. Kako bi navedeni sustav zaživio, potrebno je ne samo implementirati tehnologiju već i postaviti pravila i odgovornosti kako bi svi uključeni dionici prihvatili organizacijsku kulturu i plan djelovanja u ekosustavu Grada Nova Gradiška. Privatni sektor, tako i Gradska Uprava moraju biti fokusirani na cjelokupno korisničko iskustvo umjesto ponude osnovnog proizvoda/servisa kupcima odnosno građanima. Posebna kategorija virtualnih zajednica su zajednice građani komuniciraju prema građanima međusobno – *Citizen-to-Citizen* (C2C) za kolaboraciju kojom se dijele iskustva poduzetnika i građana za bolje usluge Grada. Korištenjem tehnika izazova (*challenge*) potrebno je propitivanje zajednica kako neki problem riješiti (bez intervencije gradske uprave) i omogućiti visok stupanj uključenosti poduzetnika i kako bi se uspostavila komunikacija i suradnja inovacijskog lanca te smanjio jaz između znanstveno-istraživačke zajednice i poduzetnika, kroz implementaciju platforma za upravljanje idejama i inovacijama

prema navedenim strateškim područjima i aktivnu podršku realizacije inicijativa svih uključenih dionika.

Uključenost poduzetnika vrlo je važna jer gospodarstvenici čine okosnicu platforme za upravljanje idejama i inovacijama jer oni prepoznaju tržišne mogućnosti, nove prilike te potencijalna nova rješenja. Vrlo važan preduvjet je komercijalizacija inovacija i plasiranje na tržište. Kako bi se otklonile prepreke financiranja platforma mora imati vezu na moguće izvore financiranja. Također potrebno je povezati male tvrtke s velikim tvrtkama na području učenja, dijeljenja znanja, savjetovanja u svrhu pokretanja inovativnih projekata za građane Pametnog Grada te pokrenuti programe povezivanja podataka Grada iz često različitih izvora u „veliku“ zajedničku pretraživu podatkovnu infrastrukturu Jezero Podataka (*Data Lake*): – Podaci iz interoperabilnih transakcija IoT mreža – Podaci s društvenih mreža – Podaci s digitalnih platformi. Otvorenost podataka omogućit će građanima dostupnost relevantnih informacija za rješavanje poslovnih i životnih situacija, kategorizirane prema strateškim područjima kao što su: Pametno upravljanje energijom, Promet i održiva urbana mobilnost, Sigurnost i sl., kako bi se zaobišli problemi poput cestovnih radova, dostupnosti parking mjesta, informacije o kakvoći zraka, novim gradskim servisima (G2B, G2C i veza na proizvodni katalog). Informacije moraju biti sveobuhvatne i namijenjene svim građanima koji imaju problem, lako dostupne putem portala, mobilnih aplikacija i drugih medija. Također najviši stupanj otvorenosti podataka namijenjen je programerskoj zajednici (Nova Gradiška Software City) koju treba uspostaviti tako da koriste snagu tehnologije i podataka „podaci kao gorivo“ (IoT senzorika, Društvene mreže, okolina, Prediktivna i Preskriptivna analitika, Umjetna inteligencija) za inovacije kako bi, zajedno sa osviještenim građanima i tvrtkama, dizajnirali i razvijali otvorena rješenja za Pametan Grad Nova Gradiška.

Prioriteti strateškog cilja 3:

- 3.1. Ubrzati razvoj digitalnih vještina
- 3.2. Kontinuirano unaprjeđivati sustave unutarnjih kontrola u gradskim odjelima, poduzećima i ustanovama
- 3.3 Uspostaviti sustav poslovne izvrsnosti i povećanja stupnja zrelosti poslovanja

Digitalne vještine zaposlenika gradske uprave, gradskih poduzeća i gradskih ustanova je potrebno značajno unaprijediti kako bi ti zaposlenici postali primjer građanima i poduzetnicima te kako bi poticali/predlagali/razvijali nove digitalne usluge u području svojih nadležnosti i

odgovornosti. Time će se osigurati veća učinkovitost i kvaliteta usluga gradske uprave, gradskih poduzeća i ustanova kao i povećano zadovoljstvo građana tim uslugama. Digitalne vještine uvrstit će se u obavezne uvjete za sve nove zaposlenike. Uspostavit će se programi razvoja digitalnih vještina kroz:

- planove učenja za pojedine razine odgovornosti
- detaljnu razradu strateških kompetencija za pojedina radna mjesta s posebnim naglaskom na digitalno podržane kompetencije u skladu s EU Hrvatskim kompetencijskim okvirom.
- izradu i dostupnost e-Learning sadržaja iz područja digitalnih vještina – e-Learning platforma
- poticanje, mjerenje i nagrađivanje te isticanje uspjeha zaposlenika na području razvijanja vlastitih digitalnih vještina i praćenja realizacije – nadzorna ploča s ključnim podacima (GPM – *Government Performance Management* – Dashboard)

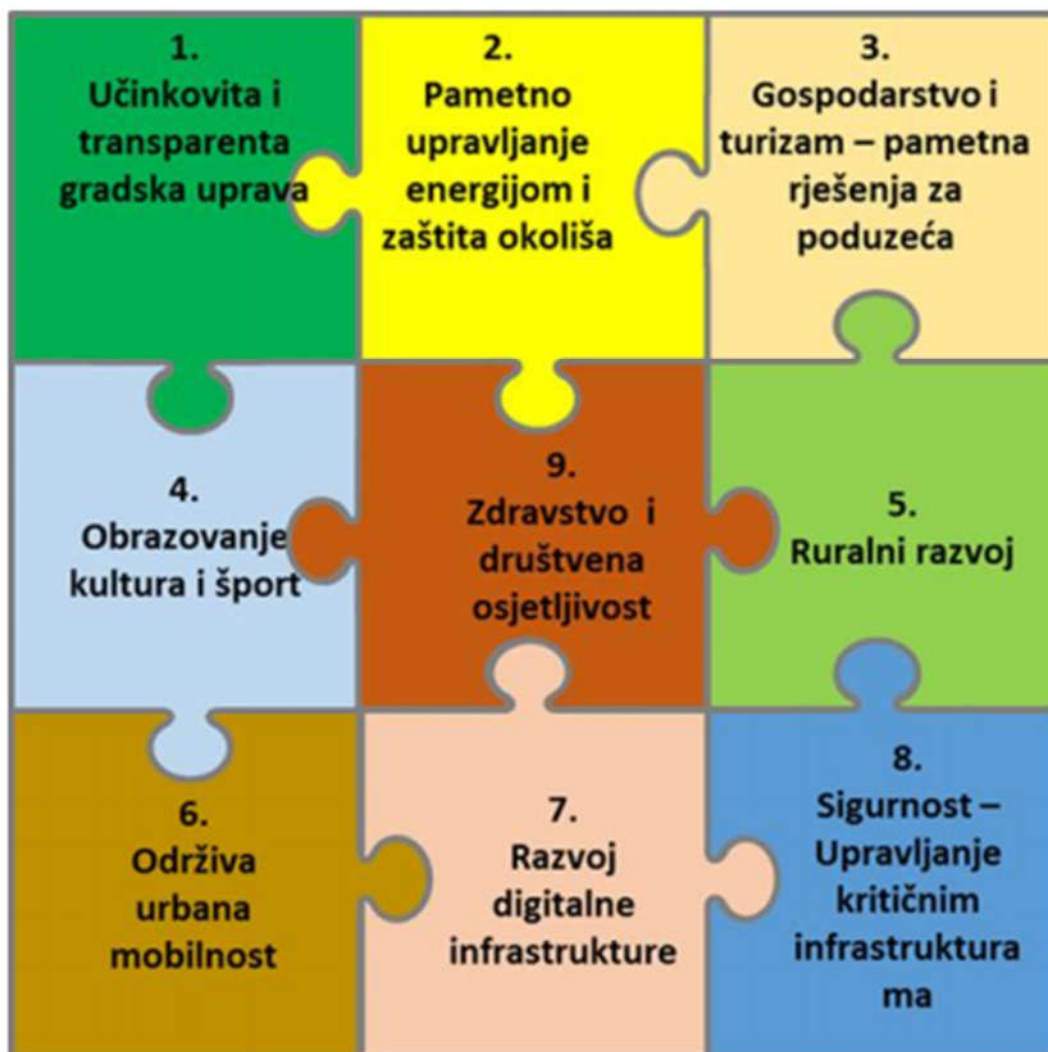
Sukladno zakonu uspostaviti će se program unaprjeđenja sustava unutarnjih kontrola u gradskim odjelima, poduzećima i ustanovama kako bi osiguralo transparentno, ekonomično i djelotvorno korištenje sredstava proračuna, prepoznavanje i kontrolu rizika, jasnu podjelu odgovornosti, a sve kako bi građanima osigurali kvalitetnu uslugu, profesionalizam i etičnost u servisiranju njihovih potreba. Nadalje, kroz osiguranje repozitorija digitalnih revizijskih tragova odnosno dokumentiranost tijeka financijskih i drugih transakcija od njihovog početka do kraja stvorit će se mogućnost rekonstrukcije svih pojedinačnih aktivnosti i njihovih odobrenja. Uspostavom ovog programa na jednom mjestu osigurat će se kvalitetan pregled izvršenja svih poslovnih procesa, pronalaženja slabosti i nepravilnosti kao i definiranje aktivnosti za njihova poboljšanja, što osim utjecaja na poslovanje može sigurno utjecati i na povećanje zadovoljstva građana. Na bazi *Service Providing* modela (modela gdje se daje usluga) omogućit će se upravljački mehanizmi grada, upravljanje resursima te upravljanje procesima. Upravljanje imovinom, pa i digitalna, PODATKOVNA imovina postaje značajna sastavnica i važni resurs Pametnog grada. Formirat će se riznica (repozitorij) ključnih poslovnih procesa. Definirat će se standardi poslovne izvrsnosti u skladu s CAF – *Common Assessment Framework* (Europski radni okvir za upravljanje kvalitetom u javnom sektoru). U sve planske dokumente uvrstit će se elementi CAF radnog okvira. Zaposlenici će se usmjeravati na postizanje ciljeva i konkretnih rezultata. Poticat će se i razvijati liderstvo na svim razinama poslovanja gradske uprave, gradskih tvrtki i

ustanova. Težit će se kontinuiranom unaprjeđenju vlastite (pojedinačne) i timske kvalitete. Razvijat će se i poticati inovativnost. Razvijat će se osjećaj društvene odgovornosti, posebno prema najranjivijim skupinama. Poslovna izvrsnost postizat će se posebno kontinuiranim unaprjeđenjem ključnih poslovnih procesa i njihovom digitalizacijom. Veliki napredak moguće je postići integracijom poslovnih procesa gradske uprave s onima u gradskim trgovačkim društvima i gradskim ustanovama. Svi zaposlenici kontinuirano će vršiti samoprocjenu kako bi pratili i mjerili napredak. Uspostavit će se model procjene zrelosti poslovanja (*Maturity Model*) kao objektivno mjerilo, dijagnostički alat i komunikacijsko te motivacijsko sredstvo. Formirat će se *Smart City Office* – (Ured za koordinaciju i upravljanje Pametnim gradom). Također, formirat će se *Smart City Bord* – stalno savjetodavno tijelo sastavljeno od predstavnika zainteresiranih institucija i organizacija te uglednih pojedinaca.

Strateška područja, ciljevi i prioritetne mjere – sukladno smjernicama strateških ciljeva i prioriteta za glavna strateška područja definirane su prioritetne mjere te njihovi ciljevi, efekti, potrebne aktivnosti i projekti. Strateška područja jesu:

1. Učinkovita i transparentna gradska uprava
2. Pametno upravljanje energijom i zaštita okoliša
3. Gospodarstvo i turizam – pametna rješenja za tvrtke i poduzeća
4. Obrazovanje, kultura i šport
5. Ruralni razvoj
6. Održiva urbana mobilnost i promet
7. Razvoj digitalne infrastrukture
8. Sigurnost – upravljanje kritičnim infrastrukturama
9. Kvaliteta zdravlja i društvena osjetljivost

Strateška područja Pametnog grada Nova Gradiška prikazana su na sljedećoj slici.



Slika 12. Strateška područja Grada Nova Gradiška

5. STRATEŠKI CILJEVI, PRIORITETI I MJERE ZA OSTVARENJE VIZIJE

Za postizanje postavljenih ciljeva potrebna je jasna vizija i strategija. Da bi odredili jasnu i viziju i strategiju mora se imati jaka politička usklađenost Grada Nova Gradiška, čija tijela će donijeti nužan strateški okvir za jačanje i bolju koordinaciju energetske i klimatske politike. Treba utvrditi glavne trendove i glavne izazove u smanjenju emisije CO₂ i njihovom prevođenju u kratkoročna i dugoročna rješenja. Dobar korak naprijed je omogućiti trajnu opskrbu energijom i to predstaviti kao glavnu aktivnost grada.

Grad Nova Gradiška u okviru sveobuhvatne vizije čistog, zelenog i povezanog grada, koji uključuje inovativno gospodarstvo, zalaže se za postizanje ekonomski, socijalno i ekološki održivi grad. Ovo je dugoročna vizija grada, zapisana u „Strategiji razvoja Nove Gradiške do 2020“. Važno područje održive vizije je energija, a opći ciljevi strategije su:

- Smanjenje emisija za 40 % u odnosu na razinu godine 1990. godine
- 43 % smanjenje u ETS u odnosu na 2005. godinu
- 30 % smanjenje u non-ETS u odnosu na 2005. godinu
- Najmanje 27 % potrošene energije treba biti generirano iz obnovljivih izvora energije
- Najmanje 27 % ušteda u potrošnji energije u usporedbi s „*business as usual*“ scenarijem

Energetska učinkovitost i upotreba obnovljivih izvora energije početak su tranzicije u društvo nakon ugljika. Osim što štite planet, zelene tehnologije omogućavaju i mnoga nove poslove, a time i nova radna mjesta, istraživačke i razvojne mogućnosti i podizanje standarda našeg života. Energetska učinkovitost znači da nam za neki proizvod ili usluge trebamo manje energije i na taj način smanjujemo troškove energije, kao i upotrebu energije iz obnovljivih izvora energije kad su dostupni. Što se tiče infrastrukture, to također znači postojeća energetska infrastruktura koristi se učinkovito, bez potrebe za dodatnom ulaganja.

Cilj za budućnost, zajedno sa stručnjacima, je još aktivniji pristup poboljšanju potrošnje energije u javnom sektoru i tako postati primjer drugima, posebno gospodarstvu.

5.1. Održiva urbana strategija

Grad Nova Gradiška postavio je viziju grada „Nova Gradiška će biti samodostatan grad zadovoljnog stanovništva, koji će stvarati dinamički prostorni razvoj, društveno uključivo gospodarstvo i pravedno socijalno okruženje.“

Ciljevi održivosti su univerzalni i definirani su u harmoniji i ravnoteži sa socijalom, gospodarstvom i ekologijom. Isto vrijedi i za viziju održivog društva, koje je globalna vizija i ne može živjeti u izoliranom prostoru jednog grada ili jedne kulture. Načela povezivanja, prijenosa znanja i zajedničke odgovornosti temelj su svega. Stoga održivost nije izravno povezana s pronalaženjem identiteta našeg grada, ali jasan je zadatak koji moramo obaviti uz najveću mjeru ozbiljnosti. Prioritetna područja održive urbana strategije uključuju:

- energetska učinkovitost, posebice energetska obnovu,
- održivu mobilnost,
- poboljšanje stanja okoliša, posebno kvalitete zraka zbog prekomjernog sadržaja krutih tvari PM₁₀ čestice,
- potpora poduzetništvu, posebice prostorni uvjeti za osnivanje ili rast poslovanja,
- prilagođavanje klimatskim promjenama i sprečavanje prirodnih katastrofa,
- socijalna uključenost.

Prednost imaju projekti koji stvaraju nova stalna radna mjesta u gospodarstvu, poboljšavaju kvalitetu okoliša i života u urbanim područjima te poboljšavaju poslovno okruženje.

5.2. Strateška područja djelovanja

- Prilike u zgradama

Stambene i poslovne zgrade doprinose 40 % krajnjoj potrošnji energije u EU i tako dalje predstavljaju jednu od glavnih prilika za smanjenje emisije CO₂ u urbanim područjima. Ako bi Hrvatska energetska obnovila cjelokupni postojeći građevinski fond, posebno stambene zgrade, Mogla bi smanjiti emisiju CO₂ i tako se približiti zahtjevima Protokola iz Kyota. Stoga je presudno da razvijemo učinkovitu politiku za smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂ u građevinskom fondu.

Samo grijanje doprinosi više od četvrtine emisija CO₂ u gradu Nova Gradiška. Većina tih emisija može se izbjeći obnavljanjem starih zgrada. Konkretno, smanjuje se potreba za toplinskom energijom izolacijom vanjskih zidova, krovova i podruma te visoko učinkoviti prozori. Istodobno se i povećava udobnost životnih prostora. Na temelju analize situacije koju smo proveli, zaključujemo da je potencijal smanjenja potrošnje energije i u pojedinačnim kućama i dalje je vrlo velik. Međutim, čak i u slučaju višestambenih zgrada, postoji prostor za smanjenje upotrebe toplinske energije, jer osim toplinske izolacije omotača zgrada nude se dodatne uštede kroz mjere za zamjenu stolarije, izolaciju potkrovlja i obnovu kotlovnica.

Uz značajne uštede energije i emisije CO₂, energetska obnova zgrada nudi i mogućnost očuvanja ili razvoj domaće građevinske industrije, nova radna mjesta, povećanje poreznih prihoda u državni proračun, smanjenje sive ekonomije, razvoj planiranja i provedbe stručnog obrazovanja u održivom smjeru i naravno gospodarski razvoj.

Ako bi analizirali podatke Katastra za zgrade i Registra nekretnina ustanovili bi koliko zgrada i ostalih objekata ima na području Grada Nova Gradiška. Ukoliko ne postoje energetske certifikati za stambene i nestambene zgrade, obiteljske kuće i ostale objekte, iste je potrebno izraditi prije nego se pristupi energetskej obnovi. Samo tako možemo napraviti analizu uštede energije i smanjenja emisija CO₂.

U okviru pripreme odgovarajućeg plana energetske obnove zgrada, potrebni su podaci o godinama gradnje zgrada. Naime, određena razdoblja karakteriziraju određeni građevinski trendovi, koji mogu utjecati na energetske učinkovitost.

- Promjena ponašanja

Krajnji korisnici imaju vrlo važnu ulogu u potrošnji energije i svojim ponašanjem koje se temelji na izbjegavanju nepotrebnog rasipanja energije imaju značajan utjecaj na smanjenje energije i emisija u gradu. Način na koji ljudi koriste energiju kod kuće, na poslu i u putovanju od jednog do drugog mjesta predstavlja potencijal koji omogućava uštedu do 20 % na konačnoj potrošnji energije. Ušteda od 5 do 10 %, ostvariva je bez ikakvih kompromisa s obzirom na kvalitetu života.

Kampanje za podizanje svijesti i promociju igraju važnu ulogu u promjeni ponašanja održivog načina života, u kojem ljude informiramo o važnosti upotrebe održivih oblika prijevoza, isključivanje svjetla, televizora, računala i druge opreme kada ih ne trebamo itd. Sustavi za

nadzor korištenja u stvarnom vremenu igraju vrlo važnu ulogu u korištenju energije i naknadne nadogradnje na takozvane „pametne“ sustave i mreže.

Mjere i radnje za podizanje svijesti su u usporedbi s tehničkim mjerama, uzimajući u obzir uštede emisija CO₂ su financijski isplativije. Podizanje svijesti potrebno je uvesti u sve vrste obrazovanja.

5.3. Održiva infrastruktura

Održiva infrastruktura uključuje:

- proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije,
- korištenje energije,
- sustav daljinskog grijanja i hlađenja,
- plinovodna mreža kao potencijal za prijenos OIE,
- sustav za kontrolu i regulaciju proizvodnje i korištenja energije,
- pametne mreže za pretvorbu i prijenos energije,
- modernizirani javni prijevoz.

Unatoč činjenici da je povratak većih investicija u prvim godinama možda mali, razvoj infrastrukture presudan je za nužni prijelaz na niskougljično gospodarstvo. Pritom su važni sustavi upravljanja energijom u zajednici ili gradu koji uključuju nadzor, optimizaciju i upravljanje (nadzor + optimizacija + upravljanje). Provedba bi morala početi odmah.

- Projekti u održivoj infrastrukturi

Projekt „Use of biomass and solar energy as renewable sources for sustainable and efficient energy for stand-alone complexes with a social purpose – BIOSOL“ („Upotreba biomase i solarne energije kao obnovljivih izvora održive i efikasne energije za samostalne komplekse društvene namjene – BIOSOL“)

Cilj projekta je podrška povećanoj upotrebi održive energije i energetske efikasnosti u prekograničnom području, uz povećanje infrastrukturnih kapaciteta za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora u području projekta.

Specifični ciljevi projekta odnose na povećanje infrastrukturnih kapaciteta za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, te upoznavanja javnosti i drugih ciljnih skupina s društveno-ekonomskim koristima energetske efikasnosti i upotrebe obnovljivih izvora energije te praktičnosti primjene mjera za unaprjeđenje energetske učinkovitosti.

Aktivnosti projekta:

- nadograditi dosadašnju termoelektranu na biomasu od 0,5 MW pored prethodne (zajedno će proizvesti 1 MW), te uspostaviti "Akademiju za energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije" integriranu u profesionalni centar za obuku u Gradu Šabcu.
- izgraditi solarnu elektranu snage 0,5 MW uz upotrebu fotonaponskih ćelija u gradu Novoj Gradiški
- razviti i instalirati pametni sustav kontrole potrošnje energije te u središtu grada postaviti „solarno drvo“ s punjačima za mobilne uređaje u gradu Novoj Gradiški
- ugraditi dječju igraonicu za skakanje koja je povezana s piezo električnim elementima koji generiraju energiju prilikom skakanja na određene elemente u gradu Šabcu
- LAG Zapadna Slavonija provest će detaljnu analizu dostupnog tržišta biomase iz šumarstva, poljoprivrede i industrije na svom području kako bi utvrdili energetske potencijal i identificirali buduće projekte.

Rezultati projekta:

- Proizvodnja kapaciteta toplinske energije od 0,5 MW, putem elektrane na biomasu, za Centar za obuku, 3 zgrade vrtića, zdravstveni dom zajednice i kompleks javne kuhinje u Gradu Šapcu, čime se smanjuje potrošnja fosilnih goriva i troškovi potrošnje energije na lokaciji
- Proizvodnja električne energije od 0,5 MW koju osigurava solarna elektrana u Novoj Gradiški, koristit će se za 10 javnih objekata, čime se smanjuje potrošnja fosilnih goriva i troškovi energije na lokacijama
- Unaprijeđeni kapaciteti partnerskih institucija i zaposlenika za učinkovito upravljanje energijom te znanje i stručnost o obnovljivim izvorima energije.
- Podignuta svijest djece i mladih, kao i šire javnosti o upotrebi obnovljivih izvora energije

Ukupni iznos projekta je: 981.616,01 EUR, od čega Europska unija sufinancira 834.373,59 EUR (85 %).

Trajanje projekta je 21 mjesec, od 01.07.2019. do 31.03.2021.

Projekt se financira unutar Prioritetne osi 2 „Zaštita okoliša i biološke raznolikosti, unapređenje sustava za prevenciju rizika te promicanje održive energije i energetske učinkovitosti“.

Vodeći partner na projektu je Grad Šabac iz Republike Srbije, a ostali **partneri** na projektu su Grad Nova Gradiška i LAG Zapadna Slavonija iz Republike Hrvatske.

Projekt se provodi u okviru Interreg IPA programa prekogranične suradnje Hrvatska – Srbija 2014-2020. <https://www.interreg-croatia-serbia2014-2020.eu/>

Projekt je sufinanciran sredstvima EFRR i IPA fondova Europske unije.

- Proizvodnja energije u fotonaponskoj elektrani

Grad Nova Gradiška odlučila se za izgradnju solarne elektrane (0,5 MW) koja bi služila za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe grada Nova Gradiška. Naime, grad Nova Gradiška prateći ciljeve koje si zadaje EU, a vezane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, teži ostvarenju istih.

Godišnja potrošnja struje Gradske uprave i svih nekretnina u vlasništvu grada je 300 Mwh godišnje. Sa solarnom elektranom, grad bi proizveo za svoje potrebe oko 60 Mwh godišnje, čime bi pokrio oko 20 % potrošnje. Odlučili smo se za izgradnju elektrane na zemlji, u blizini autoceste, odnosno European route E70, u blizini industrijske zone. Iako je izgradnja solarne elektrane na zemlji kompliciranija u pogledu dobivanja dozvola i ostalih suglasnosti, morali smo odustati od izgradnje na krovovima jer Grad Nova Gradiška nema dovoljno zakupljene snage po pojedinim lokacijama. Kako bi postigli zacrtani cilj od 20 % proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, morali bi napraviti 44 elektrane na krovovima, što je zbog činjeničnog stanja, ali i same konstrukcije objekata, njihove statike i ostalih građevinskih uvjeta neizvedivo. Grad Nova Gradiška ima zakupljeno 826 kwh električne snage na svim lokacijama koje je ona vlasnik, tako da kapacitete puštanja električne mreže u sustav imamo. Osim toga, cilj Grada je za 20 % smanjiti zakupljene kapacitete u narednih 5 godina, radi racionalnijeg trošenja i praćenja potrošnje te stvarnih potreba, jer se do sada o tome nije vodila briga. S time će osloboditi kapacitete mreže za nekakve druge aktivnosti, bilo gospodarskog sektora bilo za kućanstva.

Budući da distribucijska infrastruktura električne energije u gospodarskoj zoni grada, a na koju će se priključiti solarna elektrana, nema velike kapacitete, odnosno kapaciteti su joj ograničeni i time ozbiljno ograničavaju investicijski potencijal gospodarske zone i grada, sama izgradnja iste ubrzat će rješavanje toga problema, jer će se morati podići kapaciteti mreže i trafostanice. Kada smo kontaktirali HEP distribuciju vezano za projekt, zajedno smo ustanovili da investicija u nadogradnju distribucijskih kapaciteta i trafostanice opravdava izdvajanje njihovih sredstava i uvrštavanja u njihov plan razvoja distribucijske mreže. Od ove investicije, direktno će profitirati grad, jer će proizvoditi električnu energiju za vlastitu potrošnju. Samim time smanjit će se trošak računa za električnu energiju za oko 20 %, odnosno proizvest će 60 MWh godišnje za vlastitu potrošnju. Solarni paneli traju oko 20 godina, što opravdava investiciju. Grad će u tom periodu smanjiti otkup električne energije, a osim toga potaknuti širu zajednicu (primjer dobre prakse) na svijest o isplativosti ulaganja u obnovljive izvore. Ova investicija može služiti kao primjer cijeloj sjeverozapadnoj i istočnoj Hrvatskoj, srednjoj i sjevernoj Srbiji, te većem dijelu Bosne i Hercegovine, zbog relativno istog broja sunčanih dana, odnosno istih proizvodnih kapaciteta iz solarnih panela.

- Pametni sustav mjerenja potrošnje

U svrhu racionalnog upravljanja energijom i kontinuiranog praćenja i planiranja potrošnje energije, Grad Nova Gradiška instalirat će pametni sustav praćenja potrošnje energije koji će se postaviti na 10 objekata u vlasništvu Grada.

Takav način očitavanja potrošnje energije u stvarnom vremenu, daljinski pristup i upravljanje potrošačima energije smanjuje potrošnju za 5 do 10 %.

- Solarno stablo

U Novoj Gradiški bit će organizirane aktivnosti podizanja svijesti kako bi se utjecalo na stanovnike grada kao i okolnih općina, članove LAG-a, koji gravitiraju gradu kao urbanom središtu. Obnovljivi izvori energije bit će predstavljeni u obliku solarnog stabla koje će privući pozornost svojim atraktivnim značajkama i položajem koje će pokrenuti pitanja i zanimanja svakodnevnih prolaznika. Info ploča instalirana zajedno sa solarnim stablom pružit će jednostavne, ali korisne informacije o solarnoj energiji, projektu i načinu na koji drvo funkcionira.

5.4. Polazišta u opskrbi toplinskom energijom u gradu Nova Gradiška do 2025.

Ciljevi grada na polju održivog razvoja energije u opskrbi toplinom su:

- smanjiti konačnu potrošnju energije za grijanje i hlađenje,
- povećati upotrebu OIE u primarnoj potrošnji energije i tako smanjiti ovisnost o fosilnim gorivima
- povećati udio OIE u konačnoj potrošnji energije u sustavu daljinskog grijanja i plinska mreža,
- korištenje i širenje sustava daljinskog grijanja i plinske mreže koja je u skladu s ciljevima na području zaštite zraka i obnovljivih izvora energije,
- povećanje energetske učinkovitosti sustava daljinskog grijanja i plinovoda mreža i koncentracija korisnika te mreže,
- regulirati centralizirane sustave grijanja i hlađenja tamo gdje je to tehnički moguće,
- povećati upotrebu OIE izvan sustava daljinskog grijanja i plinske mreže,
- koristiti energiju zemlje i sunca kao prioritet,
- koristiti drvenu biomasu na takav način da se postižu standardi najnižih mogućih emisija štetnih tvari u zrak, što se tiče uređaja i goriva,
- uspostaviti srednje veliki sustav za uporabu OIE i proizvodnju toplinske energije za grijanje, kao centar za školovanje i obuku u sklopu istog
- pripremiti studiju o mogućnosti korištenja bioplina i ubrizgavanja u plinski sustav i uspostava najmanje 1 pilot projekta za proizvodnju i uporabu bioplina s centrom za učenje,
- smanjiti emisiju CO₂ korištenjem toplinske energije.

U godinama od 2020. do 2025. ne očekuje se velik broj novih objekata u gradu. Demografske analize pokazuju da grad Nova Gradiška stagnira i da se ne očekuje veće širenje. Nova naselja će biti pretežno na područjima gdje je zemljište već izgrađeno. Moguće je planirati mogućnost proizvodnje bioplina (biometana) i njegovo ubrizgavanje u mrežu prirodnog plina.

5.5. Potencijal OIE

Sunčeva energija predstavlja veliki potencijal za korištenje OIE u gradu Nova Gradiška. Ta se sunčeva energija može iskoristiti na dva načina: toplinskim sustavima ili fotonaponskim sustavima. Sunčev potencijal na krovovima grada ovisi o orijentaciji ulica i padina krovne konstrukcija u gradu.

S podacima daljinske detekcije visoke rezolucije sada je moguće digitalno analizirati topografiju većih zemljopisnih područja, što pruža nove mogućnosti za vrednovanje energetske potencijala na danom zemljopisnom položaju pomoću višegodišnjih podataka mjerenja i matematičkih modela i simulacije koji uzimaju u obzir dominantne fizičke pojave.

Opći ciljevi:

- promicanje mjera za učinkovito korištenje energije i OIE;
- prijelaz s grijanja na lož ulje ili na drvo na grijanje s ekološki prihvatljivijim izvorom energije;
- promicanje niskoenergetske i pasivne obnove javnih zgrada (postizanje barem jedne razine viših kriterija energetske učinkovitosti od one koja je propisana Uredbom);
- uključivanje potencijala OIE u prostorne dokumente grada;
- povećati upotrebu OIE izvan sustava daljinskog grijanja i plinske mreže;
- podrška razvoju lokalno proizvedene energije;
- koristiti energiju zemlje i sunca kao prioritet;
- koristiti drvenu biomasu na takav način da se postignu najniži mogući standardi emisije štetne tvari u zrak, što se tiče uređaja i goriva;
- smanjiti ekološka opterećenja koja proizlaze iz upotrebe energije;
- promicanje povećanja iskorištenosti kapaciteta energetske infrastrukture sustava;
- uspostava centraliziranih sustava grijanja i hlađenja, gdje je to tehnički moguće;
- dugoročno povećanje konkurentnost tvrtki povećavanjem energetske učinkovitosti i kontrole troškova;
- poboljšati mobilnost i pristupačnost;
- osigurati uvjete za upotrebu vozila na alternativna motorna goriva;
- koordinacija općinskih i gradskih politika s državnim politikama.

Korist za građane Nove Gradiške:

- Niža cijena energije – korištenje napredne tehnologije,
- Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora,
- Bolja sigurnost opskrbe,
- Razvoj novih energetske tehnologije i usluga – inovacije; inovativno poduzetništvo,
- Održivi razvoj i održivi poslovi u NG za EU, izvoz tehnologija i znanja,
- Više sigurnosti za investitore (jasan politički okvir i ciljevi na lokalnoj razini),
- Razvoj energetske kulture

Poboljšanje kvalitete života, definiraju mjere C2-P1-M3 i C2-P1-M4 koje su direktno usmjerene na poboljšanje energetske učinkovitosti. Unutar tih mjera se predviđa bolja iskoristivost obnovljivih izvora energije i povećanje kapaciteta istih, izgradnja toplane, revizija toplinarske energetske mreže i slično. Stoga ova strategija u dijelu područja pametnog upravljanja energijom predviđa aktivnosti koje nisu uključene u važeće strateške dokumente, odnosno sadrži aktivnosti usmjerene na uspostavu pametnog energetske sustava. Pametni energetske sustav sve se više pojavljuje kao cjelovito energetske rješenje za pametne gradove i regije s velikim postotkom urbanog stanovništva te velikom zastupljenosti informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Zajednička karakteristika urbanih područja različitih namjena prisustvo je više mreža koje zajednički čine osnovnu infrastrukturu za opskrbu energijom, vodom i ostalim životno važnim dobrima i uslugama: električne, rasvjetne, toplinske, plinske, telekomunikacijske, vodovodne, cestovne, željezničke te ostalih prometnih i drugih mreža.

Pametni energetske sustav integrira sve mreže u zajedničku cjelinu pomoću IKT-a te koordinira njihov rad kako bi se ostvarila optimalna rješenja za pojedini sektor i korisnike, kao i za sustav u cjelini. Razvoj pametnih energetske sustava odvija se zajedno s razvojem naprednih tržišta energije i energenata te je ključno pravovremeno i transparentno informirati sve dionike bilo da se radi o proizvođačima, potrošačima, ali i onima koji djeluju kao potrošači i proizvođači (eng. *Prosumers* – krajnji kupac s vlastitom proizvodnjom odnosno tzv. potrošači) te opskrbljivačima, distributerima ili regulatorima tržišta. Glavne smjernice za razvoj pametnog sustava su smanjenje potrošnje energije primjenom isplativih mjera za energetske učinkovitost, povećanje udjela obnovljivih izvora energije, integriranje skladištenja energije te digitalizacija.

Kriteriji za razvoj i odabir konkretnih mjera i projekata u ovom strateškom području treba biti brzina povrata investicije i doprinos sigurnosti i kvaliteti dobave energije i vode uz minimalan trošak za potrošače. Pritom je potrebno ostvariti visoku razinu tehničke prikladnosti sustava (uzimajući u obzir zahtjeve različitih dionika i sl.) s ciljem maksimizacije učinka na smanjenje emisije stakleničkih plinova, omogućiti kontinuirano praćenje i prilagodbu klimatskim promjenama te otvaranje prostora za inovaciju malim i srednjim poduzetnicima, akademskoj zajednici te industriji uz sveprisutan dijalog sa svom javnošću. Ključni izazovi u provedbi ogledaju se u vrlo velikom broju ključnih dionika koje je potrebno uključiti, u prvom redu tvrtki koje se bave opskrbom i distribucijom energije odnosno energenata i vode.

Strateški cilj u okviru ovog područja je razviti integriranu energetska mrežu i učinkovitim upravljanjem infrastrukturom smanjiti troškove održavanja postojeće infrastrukture i omogućiti nove „pametne” investicije. Uloga ICT-a je stvoriti podlogu za razvoj pametnog energetskog sustava, u prvom redu ugradnjom pametne opreme u pojedine mreže, uz izgradnju temelja buduće informacijsko-komunikacijske platforme za prikupljanje, obradu i razmjenu podataka kao i proračun i prikaz potrebnih indikatora. Izgradnja centralne komunikacijske platforme velik je izazov zbog cijelog niza propisa, regulative, ali i spore administracije koja je prepreka mnogim inicijativama na različitim razinama. Pri planiranju navedenog moguća je integracija mjera po sektorima radi ostvarivanja sinergijskih učinaka između pametnih električnih, rasvjetnih, toplinskih, vodovodnih i drugih sustava, a što također predstavlja cilj odnosno željeni učinak.

Ciljevi su:

- Rekonstrukcija energetskog sustava infrastrukture
- Povećanje energetske učinkovitosti zgrada
- Očuvanje prirodnog bogatstva i okoliša

Dugoročni cilj energetskih ušteda predstavlja sumu svih planiranih ušteda Strateškog plana, a izračunatih sukladno Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15). Cilj se prvenstveno odnosi na energetske uštede u dijelu sektora zgradarstva na čiju potrošnju Grad ima direktnog utjecaja (vlasnička ili osnivačka prava nad objektima javnih ustanova) te na manji broj mjera iz ostalih sektora energetske potrošnje.

Identificirane mjere s energetske uštedama su:

- Provedba energetske pregleda i izdavanje energetske certifikata za zgrade javne namjene u nadležnosti Grada Nova Gradiška
- Integralna energetska obnova objekata javnih ustanova
- Ugradnja fotonaponske sustava
- Informiranje i edukacija građana o energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije
- Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene Grada
- Nabavu električnih automobila (do 5) za potrebe Grada.

Grad Nova Gradiška zainteresiran je za moguću ugradnju fotonaponske sustava na krovovima zgrada u vlasništvu grada i potrebno je razmotriti postavljanje na:

- Društveni dom,
- Gradsku upravu,
- Dom branitelja,
- Dječji vrtić Radost.

5.6. Put do 2030. godine

- Izazovi i mogućnosti

Prilagođavanje našeg društva i grada klimatskim promjenama i smanjenje potrošnje energije u nadolazećim godinama su pravi izazovi i istovremeno prilike za razvoj. To je također odgovornost za oblikovanje grada u grad budućnosti. Izmjenama i dopunama energetske strategije obuhvatit će se razdoblje od 2020. godine do 2025. godine, jer se mnoge mjere već istražuju do 2030. godine.

Potrebno je postaviti ciljne vrijednosti za korištenje energije, emisije CO₂ i udio OIE u smislu definiranih ključnih ciljeva, koje želimo postići do 2025. i 2030. godine.

5.6.1. Pregled mjera po utvrđenim područjima

Područje 1: ODRŽIVO DJELOVANJE GRADA

MJERA 1: Osnivanje međusektorske gradske radne skupine

MJERA 2: Urbanističko planiranje u smjeru energetske učinkovitosti

MJERA 3: Osnivanje eneretskog i klimatskog fonda za sufinanciranje EU projekata i OIE u kućanstvima

MJERA 4: Zelena javna nabava

Područje 2: PLANIRANJE URBANISTIČKE ENERGETSKE INFRASTRUKTURE

MJERA 5: Priprema zakonskih osnova za prioritetno korištenje izvora energije za grijanje

MJERA 6: Povećanje energetske učinkovitosti sustava daljinskog grijanja i plinske mreže

MJERA 7: Proširenje plinske mreže i sustava daljinskog grijanja

MJERA 8: Katastar izvora energije i potrošača

MJERA 9: Uvođenje OIE u postojeću energetska infrastrukturu

MJERA 10: Uspostavljanje srednjih sustava za uporabu OIE i proizvodnju topline i sustava hlađenja

MJERA 11: Priprema demonstracijskih / pilot projekata OIE

MJERA 12: Korištenje energije vjetra

MJERA 13: Briga o modernoj infrastrukturi na polju proizvodnje i prijenosa električne energije

Područje 3: UČINKOVITO KORIŠTENJE I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U ZGRADAMA

MJERA 14: Upravljanje energijom javnih zgrada – javni sektor kao primjer

MJERA 15: Provedba investicijskih i organizacijskih mjera za smanjenje potrošnje energije u javnim zgradama

MJERA 16: Energetske obnove neprofitnih višestambenih zgrada u vlasništvu grada

MJERA 17: Sanacija unutarnje rasvjete u zgradama

MJERA 18: Priprema plana energetske sanacije većih kotlova javnim zgradama

MJERA 19: Korištenje lokalnih izvora energije u javnim zgradama

MJERA 20: Provođenje obrazovnih događaja za javne ustanove

MJERA 21: Promicanje sustava sunčeve energije kroz prijemnike solarne energije

MJERA 22: Promicanje ugradnje dizalica topline

Područje 4: ZELENA GOSPODARSTVA U GRADU

MJERA 23: Provedba aktivnog savjetovanja u gospodarstvu

MJERA 24: Prikupljanje i analiza podataka o glavnim industrijskim kotlovnica u gradu

MJERA 25: Uspostava portala za umrežavanje lokalnih / regionalnih tvrtki

MJERA 26: Mikro daljinski sustavi na OIE

MJERA 27: Korištenje viška topline

Područje 5: ODRŽIVA RJEŠENJA U TRANSPORTU

MJERA 28: Uvođenje energetske učinkovitosti vozila i alternativnih izvora u vozna sredstva javne službe

MJERA 29: Uvođenje energetske učinkovitosti vozila i alternativnih izvora u gradski javni prijevoz putnika

MJERA 30: Izrada planova mobilnosti

MJERA 31: Racionalizacija isporuke robe za tvrtke u centru grada

MJERA 32: Promicanje održive mobilnosti u javnom i privatnom sektoru

Područje 6: MODERNA JAVNA RASVJETA

MJERA 33: Energetska sanacija javne rasvjete

MJERA 34: Ugradnja samodostatnih uličnih svjetala

Područje 7: SVIJEŠT I AKTIVNI GRAĐANI

MJERA 35: Provođenje informativnih, obrazovnih i savjetodavnih aktivnosti za građane na temu energetske učinkovitosti i OIE

MJERA 36: Uspostava portala u svrhu promicanja učinkovite potrošnje energije i OIE

6. UBLAŽAVANJE I PRILAGODBA NA NEGATIVNE UTJECAJE KLIMATSKIH PROMJENA

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postepene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja). Postoji neupitan znanstveni i politički konsenzus da se klimatske promjene u značajnoj mjeri već događaju, a koji je potvrđen usvajanjem niza međunarodnih rezolucija i sporazuma. Tako Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje i
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine). Izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC).

Utjecaj klimatskih promjena ovisi o čitavom nizu parametara te će intenzitet utjecaja biti različit ovisno o geografskom položaju, o stupnju razvijenosti i ranjivosti. Prema međunarodnim rezultatima klimatskog modeliranja Sredozemna regija je prepoznata kao klimatski »vruća točka« te je već dosegnut prosječni porast od 1,5 °C s posebno izraženim utjecajima klimatskih promjena (ekstremni vremenski događaji, širenje sušnih područja, porast razine mora).

Sve je više dokaza da je Republika Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Klimatske promjene snažno utječu na okoliš te potenciraju postojeće okolišne probleme poput pada bioraznolikosti i slabljenja usluga koje ekosustavi

pružaju. Ranjivost nekih gospodarskih sektora jest gotovo akutna naročito poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike i turizma, jer uspješnost svih tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima.

Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Računa se da su ti gubici u razdoblju od 1980. do 2013. godine, odnosno kroz 33 godine bili oko 2 milijarde i 250 milijuna eura, odnosno u prosjeku oko 68 milijuna eura godišnje. Iznos ukupno prijavljenih šteta za razdoblje od 2013. godine do 2018. godine, odnosno kroz 6 godina bili su oko 1,8 milijarde eura, što iznosi oko 295 milijuna eura godišnje. Iznimni gubici su značajno porasli u 2014. i 2015. godini (2 milijarde i 830 milijuna eura). Pojedini gospodarski sektori bili su u tom razdoblju značajnije pogođeni. Prema nekim procjenama između 2000. i 2007. godine ekstremni vremenski uvjeti nanijeli su poljoprivrednom sektoru štetu od 173 milijuna eura, dok je suša 2003. godine prouzročila štetu između 63 i 96 milijuna eura energetsom sektoru. Procjenjuje se, također, da je u kolovozu 2003. godine stopa smrtnosti bila za 4 % viša zbog toplinskog udara. U tu analizu nisu uključeni gubici ljudskih života, kulturnog nasljeđa i usluga ekosustava te se tek razvija odgovarajuća metodologija za cjelovitu procjenu utjecaja klimatskih promjena.

Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio od jedne četvrtine ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj. Trošak ulaganja u mjere prilagodbe klimatskim promjenama danas, smanjit će trošak saniranja mogućih šteta u budućnosti. Pri tome su naročito važne inovativne mjere, koje pridonose jačanju otpornosti na klimatske promjene te ujedno pridonose smanjenju emisije stakleničkih plinova (engl. *adaptation-mitigation co-benefits*).

Stoga je od prioritetne važnosti pokrenuti društveni proces prihvatanja koncepta prilagodbe klimatskim promjenama, utvrditi učinak klimatskih promjena na Republiku Hrvatsku, utvrditi stupanj ranjivosti i odrediti prioritetne mjere djelovanja. Drugim riječima, potrebno je strateški pristupiti procesu prilagodbe realnosti klimatskih promjena i iskoristiti mogućnosti koje one predstavljaju kroz razvoj i primjenu inovativnih rješenja za održivi razvoj. Kroz Europski zeleni

plan (2019.) postavlja se strateški pristup u rješavanju problema utjecaja klimatskih promjena kroz donošenje nove strategije EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama. Važno je pri tome osigurati da mjere prilagodbe klimatskim promjenama ujedno pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Klimatske promjene su prepoznate i kao »sigurnosna prijetnja, rizik i izazov za Republiku Hrvatsku« stoga Strategija nacionalne sigurnosti Republike Hrvatske (»Narodne novine«, br. 73/17.) predviđa djelovanje u pravcu jačanja otpornosti na klimatske promjene i smanjenja rizika. Zbog ugroze sigurnosti pojavio se i problem migracija ljudi, pa je tako na globalnoj razini uveden pojam klimatski migranti, koji opisuje one ljude koji su zbog negativnih učinaka klimatskih promjena i ekstremnih vremenskih nepogoda prisiljeni preseliti se unutar države ili migrirati u druge države. Ova posljedica pokazuje kako klimatske promjene zbog negativnog utjecaja na prirodne ekosustave utječe neizravno i na cjelokupno društvo te ga destabilizira. Potrebno je naglasiti kako su klimatske promjene često samo jedan od uzroka trajne migracije. Ona je istodobno posljedica i loše lokalne infrastrukture, nedostatka prilagodbe na prirodnu klimatsku varijabilnost i narušenog funkcioniranja društva zbog socioekonomskih razloga.

Postavljena je vizija »Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene«, koja će se ostvariti kroz postizanje cilja (a) smanjiti ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, kao i (b) jačanje otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja. Iako je priroda sama po sebi ugrožena ona predstavlja okosnicu prilagodbe klimatskim promjenama.

Usluge ekosustava očuvane prirode podržavaju socioekonomski razvoj i jačaju otpornost društva i gospodarstva na klimatske promjene. Treba također (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke klimatskih promjena. Provedbom Strategije prilagodbe ranjivi sustavi trebali bi biti otporniji nego što su danas te korisniji u cjelokupnoj prilagodbi društva klimatskim promjenama, a štete od elementarnih nepogoda bi trebale biti manje što će doprinijeti ostvarenju dugoročnog održivog razvoja Republike Hrvatske.

Svrha je Strategije prilagodbe okupiti sve relevantne institucionalne, političke, gospodarske i društvene dionike radi stvaranja dovoljno jake potpore provedbi zajedničkih mjera i aktivnosti prilagodbe pri čemu je neophodan proaktivni pristup. To znači da djelovati, odnosno mjere treba početi poduzimati odmah jer će bilo kakvo odgađanje smanjiti njihovu učinkovitost i učiniti ih skupljima.

Strategija prilagodbe ima za cilj osvijestiti važnost utjecaja klimatskih promjena na društvo, ukazati na prijetnje te nužnost integracije koncepta prilagodbe klimatskim promjenama u postojeće i nove politike, strateške i planske dokumente, programe i ostale aktivnosti koje se provode na svim razinama upravljanja. U tom smislu ona treba pomoći da načelo prilagodbe postane jedan od odlučujućih kriterija u planiranju i donošenja razvojnih odluka u budućnosti na svim razinama vlasti. Time će se doprinijeti smanjenju ranjivosti okoliša, gospodarstva i društva od klimatskih promjena te će se ukloniti mogući konflikti među sektorima u postupku provedbe prilagodbe.

Unatoč značajnom napretku znanstvenih saznanja o klimatskim promjenama i njihovim utjecajima postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za utjecaje klimatskih promjena i stupanj ranjivosti pojedinih sektora. Stoga Strategija prilagodbe ima također za cilj potaknuti, odnosno usmjeriti znanstvena istraživanja kako bi se bolje shvatila kompleksnost utjecaja klimatskih promjena i smanjio stupanj neizvjesnosti vezan uz učinke klimatskih promjena. Ulaganje u istraživanje i razvoj je nužno kako bi se pronašla inovativna rješenja u prilagodbi klimatskim promjenama, koja će biti od koristi za cijelo društvo u jačanju otpornosti na klimatske promjene.

7. MOGUĆNOSTI ZA FINANCIRANJE PROVEDBE MJERA I AKTIVNOSTI

Način provedbe Strategije razvoja Pametnog grada Nova Gradiška primarno se osigurava privlačenjem sredstava potrebnih za provedbu mjera. Financijski plan treba sadržavati prikaz potrebnih sredstava, razrađen po mjerama i izvorima financiranja. Okvirni financijski plan treba biti izrađen na temelju kombinacije podataka akcijskog plana iz proračuna Grada Nova Gradiška, te procjene mogućnosti privlačenja sredstava iz državnog proračuna i fondova nacionalne razine. Također, bitno je napraviti procjenu i mogućnosti privlačenja sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova, te mogućnost financiranja iz drugih međunarodnih izvora, ali i privatnog sektora kroz programe javno-privatnog partnerstva i različitih drugih lokalnih izvora. Osiguranje i nabavljanje financijskih sredstava, njihovo upravljanje kao i praćenje korištenja izuzetno su bitan čimbenik provedbe strategije. S obzirom na to da je većina infrastrukturnih projekata zahtjeva i značajne kapitalne izdatke, a postojeći nacionalni izvori financiranja trenutno ne posjeduju dovoljnu financijsku snagu kako bi se navedeni projekti mogli u cijelosti financirati potrebno se u smislu financiranja usmjeriti na Europske strukturne fondove (ESI) koji su namijenjeni za projekte zaštite okoliša, istraživanje i inovacije, obrazovanje, jačanje kapaciteta javne uprave, informacijske i telekomunikacijske tehnologije te razvoj malih i srednjih poduzeća predstavljaju Pored bespovratnih sredstava ESI fondova koja se dodjeljuju tradicionalnim mehanizmima Europska unija je uspostavila i nekoliko inovativnih programa kojima se potiče razvoj pametnih gradova:

- Urbane inovativne akcije (UIA) – inicijativa Europske komisije koja gradovima u cijeloj Europi pruža resurse za testiranje novih rješenja za suočavanje s održivim urbanim razvojem koji su od značaja na razini Unije
- Europski instrument za pomoć lokalnom energetsom razvitku (ELENA) – program tehničke pomoći Europske investicijske banke i Europske komisije za pripremu investicijskih projekata iz sektora energetske učinkovitosti, distribuiranih obnovljivih izvora energije te gradskog prijevoza
- Zajednička pomoć za potporu projektima u europskim regijama (JASPERS) – instrument tehničke pomoći Europske komisije, Europske investicijske banke i Europske banke za obnovu i razvoj kojim se potpomaže priprema velikih infrastrukturnih projekata povezanih s prometom, vodom, otpadom, energijom i gradskim prijevozom

- CIVITAS Activity Fund – program za pružanje potpore aktivnostima s područja održive urbane mobilnosti
 - Europski programi prekogranične, transnacionalne i međuregionalne suradnje (INTERREG) – omogućavaju provedbu projekata koji promoviraju pametan i održiv razvoj, istraživanje i demonstraciju pilot projekata te razmjenu znanja između europskih gradova i regija.
- 

8. ZAKLJUČAK

NACIONALNA STRATEGIJE ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. S POGLEDOM NA 2050. GODINU

U zaključku navodi:

Zaključna razmatranja Ukupna potrošnja energije u Republici Hrvatskoj je u 2017. godini iznosila 8.866,2 kt pri čemu su tekuća goriva i prirodni plin zauzimali gotovo 70 % od ukupne potrošnje energije. Tijekom razdoblja od 2012. do 2017. godine ukupna potrošnja energije rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 0,4 %, uz promjenu strukture korištenih energenata. Neposredna potrošnja električne energije posljednjih godina je na približno istoj razini, ali njen udio u bruto neposrednoj potrošnji lagano raste. Udio energije iz obnovljivih izvora energije se u ukupnoj potrošnji također povećao. Osnovni ciljevi EU, a koji se odnose na energetske sektor, primarno su određeni smanjenjem emisije stakleničkih plinova, udjelom obnovljivih izvora energije te energetske učinkovitosti. U skladu s navedenim, ciljano smanjenje emisije stakleničkih plinova na razini EU je 40 % do 2030., u odnosu na 1990. godinu. Taj zajednički EU cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova raspodijeljen je u dvije cjeline: za ETS sektor određeno je smanjenje emisije od najmanje 43 % do 2030. godine u usporedbi s 2005. godinom, dok je za ne-ETS sektore postavljen zajednički EU cilj do 2030. godine od najmanje 30 % smanjenja emisija u odnosu na 2005. godinu, s obvezama u rasponu od -40 % do 0 % za različite zemlje članice EU-a. Za Republiku Hrvatsku cilj smanjenja emisije za ne-ETS sektore iznosi najmanje 7 %. Također, za očekivati je kako će u narednom periodu, a u skladu s najavama, Europska komisija postaviti ambicioznije ciljeve vezane uz smanjenje CO₂ na razini EU. Prema scenariju umjerene energetske tranzicije (S2), očekivano smanjenje emisije stakleničkih plinova iznosi oko 35 % do 2030. godine, odnosno 64 % do 2050. godine, u odnosu na 1990. godinu. Prema scenariju ubrzane energetske tranzicije (S1), očekivano smanjenje emisije stakleničkih plinova iznosi oko 38 % do 2030. godine, odnosno 74 % do 2050. godine. Istaknuti ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova predstavljaju veliki izazov, ali su uz prikazane pretpostavke ostvarivi. Strategija se temelji na očekivanjima tehnološkog razvoja te ukoliko razvoj tehnologija i rast gospodarstva to bude omogućavao, postavljeni koncept tranzicije omogućava i ubrzanje. Također, energetske uštede u kućanstvima, gospodarstvu i poduzetništvu, kao i na razini vođenja energetske sustava mogu doprinijeti smanjenju emisija

stakleničkih plinova. Ciljani udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije na razini EU iznosi 32 % do 2030. godine. Očekivani udio OIE u oba promatrana scenarija iznosi oko 37 % do 2030. godine, a što je posljedica povećanja udjela potrošnje električne energije, povećanja proizvodnje električne energije iz OIE i smanjenja ukupne potrošnje energije. Za razdoblje do 2030. godine, EU je postavila okvirni (indikativni) cilj poboljšanja energetske učinkovitosti od 32,5 % u odnosu na projekciju potrošnje energije iz 2007. godine. Ciljevi su, u skladu s Direktivom 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, iskazani kao apsolutni iznos potrošnje primarne energije (ukupna potrošnja energije bez neenergetske potrošnje) te kao apsolutni iznos neposredne potrošnje energije. Sukladno okvirnim ciljevima Republike Hrvatske, izraženim u apsolutnim vrijednostima primarne i neposredne potrošnje energije, 65 smanjenje primarne potrošnje do 2030. godine iznosilo bi 1 % prema scenariju S2 te 6 % prema scenariju S1, u odnosu na 2017. godinu. Tranzicija energetskeg sektora do 2050. godine je proces bez povijesnog iskustva koji zahvaća sve sudionike u tehnološkom lancu gospodarenja energijom, sve građane i gospodarske subjekte. Polazišta za predloženu tranziciju su preuzete međunarodne obveze Republike Hrvatske, stanje gospodarstva i poduzetništva, stanje visoke ovisnosti o uvozu energije s trendom povećanja uvoza, skromna energetska učinkovitost i tehnološka zastarjelost. Okvir tranzicije energetskeg sektora određuju posebnosti i specifičnosti prilika i potreba energetskeg sektora Republike Hrvatske. Tranzicija obuhvaća niz procesa koji su pojedinačno suprotstavljeni, ali uklopljeni u jedinstvenu klimatsko-energetsku politiku omogućavaju realizaciju postavljenih ciljeva. Tranzicija je dinamičan proces koji uključuje rast standarda i kvalitete života, što znači i veće potrebe za energijom, ali i korištenje novih i učinkovitih tehnologija. Izvjesne su rastuće potrebe za električnom energijom u sektoru prometa, niskougljičnom gospodarstvu i turizmu. U narednih 30 godina trebalo bi značajno promijeniti strukturu izvora električne energije radi ciljanog smanjenja potrošnje fosilnih goriva u svim energetske transformacijama kao i povećanje korištenja raspoloživog energetskeg potencijala. Tijekom sljedećih 30 godina planira se višestruko povećanje instalirane snage iz OIE u odnosu na izgrađena proizvodna postrojenja u prethodnih 100 godina, uvažavajući rastuće potrebe za električnom energijom uz istodobno smanjenje ovisnosti o uvozu električne energije i smanjenje kontinuirane proizvodnje električne energije na fosilna goriva iz klasičnih termoelektrana. Ovisno o rezultatima analize o potrebi energetske oporabe otpada u Republici Hrvatskoj za proizvodnju energije moguće je koristiti i gorivo iz otpada / otpad na lokacijama za koje analize pokazu okolišnu, ekonomsku i tehničku izvedivost. Očekuje se značajno povećanje distribuirane proizvodnje električne energije te transformacija danas pasivne u

buduću aktivnu distribucijsku mrežu primjenom naprednih tehnologija u vođenju i upravljanju distribucijskim mrežama (digitalizacija, automatizacija, ekspertni sustavi). Planira se izgradnja tehnološki različitih spremnika energije (reverzibilne HE, baterije, VN bojleri u kombinaciji s akumulatorima topline) kao potpora varijabilnosti proizvodnje OIE (VE i FN elektrane). Rastuće potrebe za fleksibilnošću i uravnoteženjem energetske sustava rješavat će se povećanjem portfelja upravljivih regulacijskih usluga na strani proizvodnje i potrošnje energije, prijelazom s nacionalnih tržišta na regionalna tržišta električne energije s konačnim ciljem jedinstvenog tržišta EU uključujući i tržište pomoćnih usluga. Dosadašnje predtranzicijsko razdoblje omogućilo je razvoj tehnologija iskorištavanja vjetrova i sunca koje su postale komercijalno isplative, detektiralo je probleme biosektora i razotkrilo probleme i ograničenja administrativnog upravljanja energetskim sektorom. Ubrzanom zamjenom starijih mjerila s multifunkcionalnim naprednim mjerilima električne energije ostvarit će se preduvjeti za integraciju danas razdvojenih maloprodajnih i veleprodajnih tržišta električne energije u jedinstveno, otvoreno tržište električne energije. Iznimno važna komponenta budućeg razvoja jest nastavak otvaranja tržišta energije i jačanje tržišnih mehanizama, bez suvišnih administrativnih zahtjeva s jasnim i postojećim institucionalno-regulatornim okvirom. To će omogućiti pouzdanost u odlučivanju o dugoročnim kapitalnim investicijama u energetski sektor, a jednako tako i aktivnije uključivanje u projekte istraživanja i razvoja novih sofisticiranih tehnologija. Investicije u razvoj i revitalizaciju infrastrukturnih sustava trebaju doprinijeti diverzifikaciji dobavnih pravaca, povećati sigurnost i kvalitetu opskrbe, omogućiti bržu integraciju OIE i spremnika u sustav RH, smanjiti tehničkotehnološke gubitke u infrastrukturnim sustava te doprinijeti povećanju prekograničnih kapaciteta u funkciji razigravanja regionalnih tržišta s konačnim ciljem integracije u jedinstveno energetske tržište EU. Temeljna komponenta tranzicije energetskog sektora je povećanje energetske učinkovitosti, koja će se rješavati kroz zakonodavstvo, definirajući standarde i norme izgradnje infrastrukturnih sustava, energetskih objekata i korištenja uređaja, usmjeravanje prema učinkovitijim tehnološkim rješenjima, a i isključivanjem s tržišta uređaja koji ne zadovoljavaju minimalne standarde. Značajan doprinos povećanju energetske učinkovitosti omogućuje izgradnja visokoučinkovitih kogeneracijskih postrojenja i integriranih dizalica topline u sustave daljinskog grijanja velikih gradova. Najveći izazov je energetska obnova zgrada koja će zahtijevati određena sredstva potpore i angažiranje velikog građevinskog potencijala. Druga komponenta su obnovljivi izvori koji će potaknuti tranziciju od korištenja fosilnih goriva prema

električnoj energiji. Važna sastavnica tog procesa je upotreba komercijalno isplative tehnologije te njezino korištenje u okviru otvorenog tržišta, bez državnih potpora. Rekonstrukcijom i proširenjem mreže toplinskih sustava velikih gradova omogućit će se priključenje novih kupaca, integracija toplinskih pumpi velikih snaga i geotermalnih izvora uz smanjenje tehničkih gubitaka, stvaranje preduvjeta za niskotemperaturni pogon toplinskih sustava te širu primjenu daljinskih sustava za potrebe grijanja i hlađenja. Prirodni plin će imati značajnu ulogu u prelasku na niskougljično gospodarstvo kao fosilno gorivo s najmanjom emisijom CO₂ te kroz korištenje plinskog sustava za transport i distribuciju dekarboniziranih plinova. Osiguranje zadovoljavajuće razine sigurnosti opskrbe plinom moguće je razvojem domaće proizvodnje i/ili izgradnjom novih dobavnih kapacitete te razvojem podzemnih skladišta plina. Sigurnost opskrbe naftom i naftnim derivatima predviđa se unaprjeđivati kroz sustav obveznih zaliha, povećanjem domaće proizvodnje, modernizacijom rafinerijskog sektora te daljnjom modernizacijom i dogradnjom naftovodno skladišne infrastrukture. Tranzicija energetskega sektora je veliki izazov za istraživanje, razvoj novih industrija i poduzetništva, digitalizaciju energetike te ima pozitivan utjecaj na socijalnu politiku i društvo u cjelini. Tranzicija uključuje razvoj energetske infrastrukture, snažnije povezivanje mrežne infrastrukture sa svim susjedima, regionalnu suradnju i razvoj tržišta. Tranzicija energetskega sektora je ekonomski održiva i u konačnici neće izazvati veće troškove u strukturi troškova krajnjih kupaca. S tranzicijom se mijenja i karakter troškova, povećavaju se investicijski troškovi, a smanjuju operativni troškovi i troškovi za energiju. Korist će osjetiti krajnji kupci koja prije provedu energetskega obnovu zgrada.

Predložena tranzicija ne zahtijeva sredstva iz proračuna s aspekta državnih potpora, a ima veliki potencijal za gospodarski razvoj i povećanje prihoda proračuna. Tranzicija omogućuje razvoj tehnološki različitih energetskega projekata, daje okvir za ubrzanje rješavanja regulatorno-administrativnih prepreka i uspostavu tržišnih odnosa, prepoznaje značaj kružnog gospodarstva u upravljanju otpadom kao i potencijal za intenzivnije korištenjem biomase i bioplina u energetskega sektoru.

Strateškim planom energetskega učinkovitosti grada Nova Gradiška za razdoblje od 2020. do 2025. godine definirane su mjere i aktivnosti za povećanje energetskega učinkovitosti na području grada Nova Gradiška za razdoblje od pet godina, u skladu sa Zakonom o energetskega učinkovitosti (NN 127/14, 116/18).

U sklopu Strateškog plana ukupno je identificirano 6 mjera od čega se 4 mjere odnose na sektor javnih ustanova kojima je Grad vlasnik ili osnivač, 1 mjera odnosi se na aktivnosti informiranja i edukacije, 1 mjera iz sektora prometa.

Za provedbu svih identificiranih mjera potrebna su značajna financijska sredstva te su kao glavni izvor financiranja predvidjeti strukturne fondove koji su ovog trenutka raspoloživi za provedbu Strateškog plana.

Izradom Strateškog plana energetske učinkovitosti grada Nova Gradiška za razdoblje od 2020. do 2025. godine Grad Nova Gradiška ispunjava zakonsku obavezu, ali još važnije definira mjere za povećanje energetske učinkovitosti te plan njihove provedbe.