

AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA VARAŽDINA ZA RAZDOBLJE 2022. – 2024. GODINE



NARUČITELJ:

Grad Varaždin

VEZA:

Ugovor o financiranju Plana rada Regionalne energetske agencije Sjever u 2022. godini. KLASA:
007-01/22-01/1, URBROJ: 2186-1-06-01/1-22-3 od 3. veljače 2022.

IZDAVAČ:

Regionalna energetska agencija Sjever

Trg dr. Žarka Dolinara 1

48 000 Koprivnica

<http://www.rea-sjever.hr>

VODITELJ PROJEKTA:

Jurica Perko, mag.ing.el.

AUTORI:

Jurica Perko, mag.ing.el.

Ivana Derežić, mag.oecol.

SURADNICI:

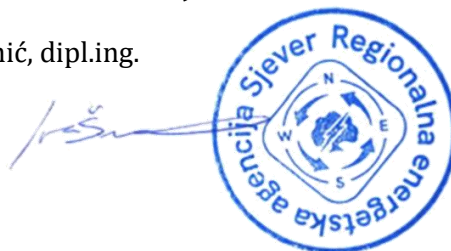
dr. sc. Tomislav Bogović

ODOBRIO VODITELJ PROJEKTA:

Jurica Perko, mag.ing.el.

ODOBRIO RAVNATELJ:

Ivan Šimić, dipl.ing.



Sadržaj

Popis kratica.....	I
1 Uvod.....	1
2 Zakonodavstvo, metodologija i izvori podataka.....	3
3 Analiza potrošnje energije.....	4
3.1 Analiza potrošnje energije u zgradarstvu.....	4
3.2 Analiza potrošnje energije u prometu	8
3.3 Analiza potrošnje energije u sustavu javne rasvjete.....	10
4 Planirane mjere energetske učinkovitosti	11
4.1 Mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu.....	11
4.2 Mjere energetske učinkovitosti u prometu.....	23
4.3 Mjere energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti.....	24
4.4 Rekapitulacija mjera.....	25
5 Sažetak.....	27
Popis slika	28
Popis tablica	29

Popis kratica

CO₂ – Ugljikov dioksid

DV – Dječji vrtić

EU – Europska unija

ISGE – Informacijski sustav za gospodarenje energijom

MINGOR – Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

NK – Nogometni klub

NN – Narodne novine

OŠ – Osnovna škola

SD – Sportska dvorana

SMIV – Sustav za mjerenje, praćenje i verifikaciju ušteda energije

SŠ – Srednja škola

OIB – Osobni identifikacijski broj

PŠ – Područna škola

HRN – Hrvatska norma

EN – Europska norma

OIE – Obnovljivi izvori energije

1 Uvod

Naziv obveznika planiranja	Grad Varaždin
Adresa	Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin
OIB	13269011531
Kontakt osoba	dr. sc. Tomislav Bogović, voditelj odsjeka za gospodarstvo i strateško planiranje
Email	tomislav.bogovic@varazdin.hr
Telefon	+385 42 658 034
Razdoblje za koje se donosi Akcijski plan	2022. – 2024.

Zakonom o energetskej učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) prenesena je europska Direktiva o energetskej učinkovitosti 2012/27/EU s ciljem ostvarenja održivog energetskeg razvoja. Njime su između ostalog definirane i obveze jedinica područne (regionalne) samouprave i velikih gradova, a jedna od obveza je i izrada Akcijskeg plana energetske učinkovitosti. Akcijski plan se donosi za trogodišnje razdoblje u skladu s Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Varaždina za razdoblje 2022. – 2024. godine predstavlja planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području Grada Varaždina. Nastao je sukladno odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) prema kojem svi veliki gradovi i županije, imaju obvezu donošenja Akcijskeg plana energetske učinkovitosti s tim da ga mogu donijeti i druge jedinice lokalne samouprave. Akcijski plan se donosi za trogodišnje razdoblje u skladu s Nacionalnim energetskeim i klimatskeim planom za razdoblje od 2021. – 2030. godine i Strategijom energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.

Jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi dužni su, do kraja veljače tekuće godine, za prethodnu godinu, Ministarstvu dostaviti izvješće o mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti, kao i podatke o ostvarenim uštedama energije izračunatim u skladu s Pravilnikom o Sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21).

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Varaždina za razdoblje 2022. – 2024. godine usklađen je sa sljedećim strateškim dokumentima:

- Nacionalni energetskei i klimatskei plan za razdoblje od 2021. – 2030. godine
- Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu
- Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine
- Strategija niskouglijčnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu
- Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026.
- Provedbeni program Grada Varaždina za razdoblje 2021. – 2025. godine
- Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. – 2020.
- Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine

- Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine
- Program suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje do 2025. godine

Sukladno postojećim lokalnim/regionalnim planskim i strateškim dokumentima, Grad Varaždin je prepoznao veliku važnost te stavio naglasak na potrebe i mogućnosti povećanja energetske učinkovitosti, sustavnog gospodarenja energijom, korištenja obnovljivih izvora energije, modernizacije i rekonstrukcije sustava javne rasvjete te razvoja Grada Varaždina na energetski održiv način.

2 Zakonodavstvo, metodologija i izvori podataka

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Varaždina za razdoblje 2022. – 2024. godine izrađen je sukladno odredbama Zakona o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) te Pravilnika o Sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21) kojim je propisan sadržaj Akcijskog plana energetske učinkovitosti:

1. analiza potrošnje energije
 - a) u zgradarstvu
 - b) u sustavu javne rasvjete
 - c) u prometu
2. planirane mjere energetske učinkovitosti
 - a) u zgradarstvu
 - b) u javnoj rasvjeti
 - c) u prometu
3. rekapitulacija mjera

Akcijski plan energetske učinkovitosti donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikog grada, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost. Kao Nacionalno koordinacijsko tijelo zaduženo za provedbu politike energetske učinkovitosti određeno je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR).

Pravilnikom iz članka 22. stavka 1. Zakona o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) određena je metodologija koja obuhvaća način praćenja i izračun pokazatelja potrošnje energije na nacionalnoj razini i razini pojedinih sektora, način izračuna uštede energije koja je rezultat provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i uštede energije koja je rezultat primjene energetske usluga i postupak verifikacije ušteda energije, kao i metodologija za izradu Akcijskog plana energetske učinkovitosti. Prilog II Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21) definira pokazatelje energetske učinkovitosti koji se izračunavaju za javni sektor.

Ocjena stanja i potrebe neposredne potrošnje energije na području Grada Varaždina prikazani su kao trogodišnji prosjek koji prethodi razdoblju za koje se donosi plan za sektore na koje JL(R)S ima direktan utjecaj. Podaci o neposrednoj potrošnji energije na području Grada Varaždina i planiranim projektima energetske učinkovitosti prikupljeni su od upravnih odjela Grada Varaždina, dobavljača energenata te iz Nacionalnog informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE).

3 Analiza potrošnje energije

3.1 Analiza potrošnje energije u zgradarstvu

Analiza potrošnje energije zgrada u vlasništvu obveznika planiranja i njegovih proračunskih korisnika obuhvaća trogodišnji prosjek stvarne potrošnje energije. Podloga za izradu ovih analiza su podaci uneseni u ISGE.

Analiza je provedena na razini ukupne potrošnje energije i specifične potrošnje energije za svaki energent te skupno za sve energente.

Tablica 1 prikazuje opće podatke o potrošnji zgrada za razdoblje od 2018. do 2020. godine.

Tablica 1 Opći podaci o potrošnji zgrada

Ukupan broj zgrada obveznika planiranja	35	kom
Ukupna površina zgrada obveznika planiranja	70.744,01	m ²
Prosječna specifična potrošnja zgrada:	162,80	kWh/m ²
Ukupna potrošnja zgrada	11.517.010,79	kWh

Tablica 2 prikazuje prosječnu godišnju potrošnju energije po objektima obveznika planiranja za prethodno trogodišnje razdoblje.

Tablica 2 Potrošnja energije po objektima

#	Naziv objekta	Grijana površina zgrade [m ²]	Ukupna potrošnja energije [kWh]	Specifična potrošnja energije [kWh/m ²]
1	Gradska vijećnica Varaždin	1.176,92	232.945,00	197,93
2	Zgrada gradske uprave Varaždin	660,69	161.645,00	244,66
3	Javna vatrogasna postrojba Varaždin	1.135,80	188.257,33	165,75
4	Gradski bazeni Varaždin	3.722,40	2.953.351,79	793,40
5	Hrvatsko narodno kazalište u Varaždinu	5.385,00	517.654,33	96,13
6	Gradska knjižnica i čitaonica „Metel Ožegović“ Varaždin	1.330,00	24.559,00	18,47
7	Utvrda stari grad	2.204,20	267.037,00	121,15
8	Kula stražarnica	177,90	48.818,00	274,41
9	Žitnica	250,00	551,00	2,20
10	Palača Herczer	1.814,10	194.970,00	107,47
11	Palača Sermage	896,20	130.323,33	145,42
12	Zgrada društvene namjene - udruge	1.886,00	259.759,33	137,73
13	I. OŠ Varaždin	4.353,64	445.740,33	102,38
14	II. OŠ Varaždin	6.173,84	638.211,67	103,37
15	III. OŠ Varaždin	4.298,31	495.429,67	115,26
16	IV. OŠ Varaždin	3.075,40	507.631,00	165,06
17	V. OŠ Varaždin	3.315,25	469.140,33	141,51
18	VI. OŠ Varaždin	3.126,20	536.229,00	171,53
19	VII. OŠ Varaždin	3.218,86	305.322,33	94,85
20	DV Dravska	853,50	193.868,33	227,15
21	DV Aleja	1.258,40	208.238,67	165,48
22	DV Biškupec	372,51	86.658,33	232,63
23	DV Gortanova	731,40	110.139,33	150,59

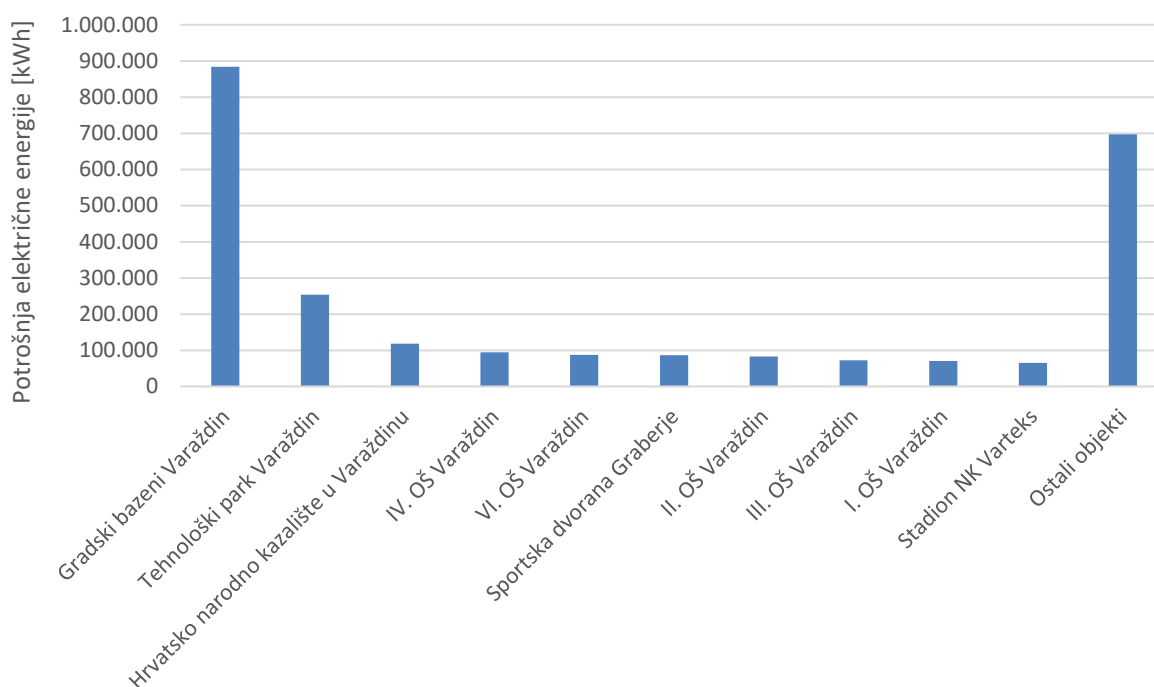
24	DV Graberje	1.221,64	139.127,00	113,89
25	DV Koprivnička	743,60	132.130,00	177,69
26	DV Kozarčeva	933,70	117.667,67	126,02
27	Sportska dvorana Graberje	2.585,00	86.705,33	33,54
28	Stadion „Sloboda“	2.399,00	367.569,67	153,22
29	Stadion NK Varteks	1.200,00	479.100,00	399,25
30	Sportska dvorana „Srednjoškolic“	1.096,00	196.557,33	179,34
31	Svlačionica „Hrašćica“	104,00	30.799,00	296,14
32	Tehnološki park Varaždin	2.600,00	411.826,67	158,39
33	Uredi Gradske uprave	660,09	111.707,00	169,23
34	Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	5.212,00	388.546,00	74,55
35	DV Kućan	572,46	78.795,00	137,64
Ukupno:		70.744,01	11.517.010,79	162,80

Tablica 3 prikazuje prosječnu godišnju potrošnju električne energije po objektima obveznika planiranja za prethodno trogodišnje razdoblje, dok Slika 1 prikazuje usporednu potrošnju električne energije za 10 objekata s najvećom potrošnjom u odnosu na potrošnju svih ostalih objekata.

Tablica 3 Potrošnja električne energije po objektima

#	Naziv objekta	Ukupna potrošnja električne energije [kWh]	Specifična potrošnja električne energije [kWh/m ²]
1	Gradska vijećnica Varaždin	38.519,00	32,73
2	Zgrada gradske uprave Varaždin	46.474,67	70,34
3	Javna vatrogasna postrojba Varaždin	33.045,00	29,09
4	Gradski bazeni Varaždin	883.713,00	237,40
5	Hrvatsko narodno kazalište u Varaždinu	118.528,00	22,01
6	Gradska knjižnica i čitaonica „Metel Ožegović“ Varaždin	24.559,00	18,47
7	Utvrda stari grad	26.029,67	11,81
8	Kula stražarnica	9.194,00	51,68
9	Žitnica	551,00	2,20
10	Palača Herczer	57.087,33	31,47
11	Palača Sermage	18.758,67	20,93
12	Zgrada društvene namjene - udruge	16.379,33	8,68
13	I. OŠ Varaždin	70.945,67	16,30
14	II. OŠ Varaždin	82.947,00	13,44
15	III. OŠ Varaždin	72.085,67	16,77
16	IV. OŠ Varaždin	94.440,67	30,71
17	V. OŠ Varaždin	39.760,67	11,99
18	VI. OŠ Varaždin	87.399,67	27,96
19	VII. OŠ Varaždin	48.262,00	14,99
20	DV Dravska	44.287,67	51,89
21	DV Aleja	33.331,67	26,49
22	DV Biškupec	8.301,33	22,28
23	DV Gortanova	15.932,33	21,78

24	DV Graberje	18.077,33	14,80
25	DV Koprivnička	20.500,33	27,57
26	DV Kozarčeva	22.874,00	24,50
27	Sportska dvorana Graberje	86.705,33	33,54
28	Stadion „Sloboda“	47.048,00	19,61
29	Stadion NK Varteks	65.032,33	54,19
30	Sportska dvorana „Srednjoškolec“	27.544,33	25,13
31	Tehnološki park Varaždin	253.855,67	97,64
32	Uredi Gradske uprave	26.571,00	40,25
33	Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	60.796,00	11,66
34	DV Kućan	13.137,00	22,95
Ukupno:		2.512.674,34	35,57



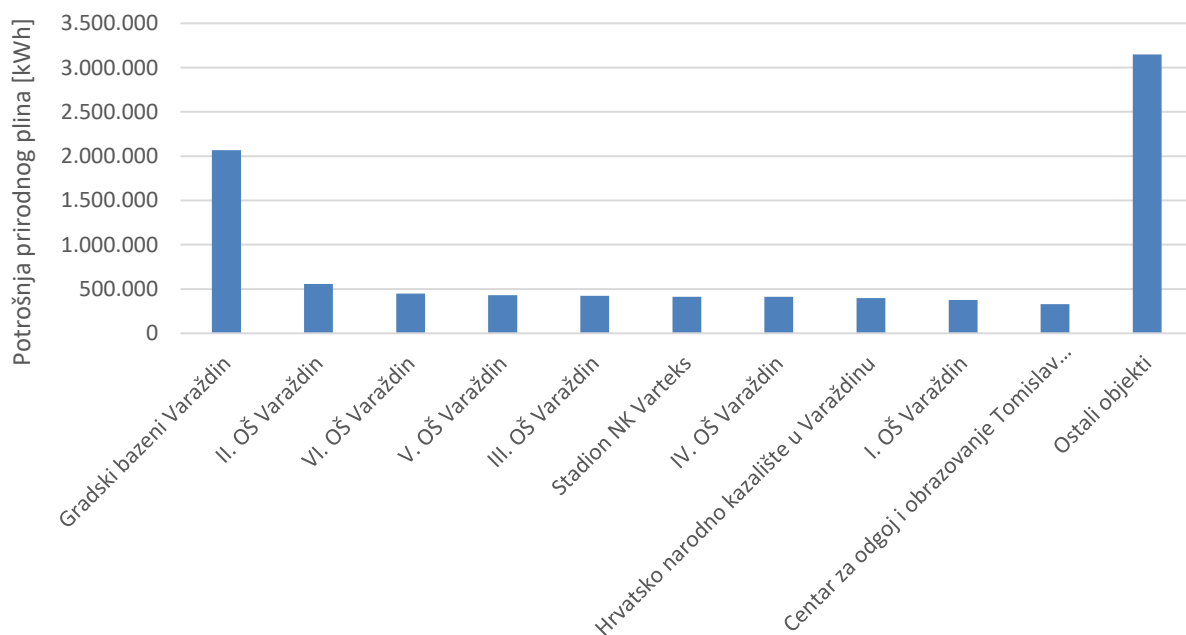
Slika 1 Usporedna potrošnja električne energije za 10 objekata s najvećom potrošnjom

Tablica 4 prikazuje prosječnu godišnju potrošnju prirodnog plina po objektima obveznika planiranja za prethodno trogodišnje razdoblje, dok Slika 2 prikazuje usporednu potrošnju prirodnog plina za 10 objekata s najvećom potrošnjom u odnosu na potrošnju svih ostalih objekata.

Tablica 4 Potrošnja prirodnog plina po objektima

#	Naziv objekta	Ukupna potrošnja prirodnog plina [kWh]	Specifična potrošnja prirodnog plina [kWh/m ²]
1	Gradska vijećnica Varaždin	194.426,00	165,20
2	Zgrada gradske uprave Varaždin	115.170,33	174,32
3	Javna vatrogasna postrojba Varaždin	155.212,33	136,65

4	Gradski bazeni Varaždin	2.069.638,79	556,00
5	Hrvatsko narodno kazalište u Varaždinu	399.126,33	74,12
6	Utvrda stari grad	241.007,33	109,34
7	Kula stražarnica	39.624,00	222,73
8	Palača Herczer	137.882,67	76,01
9	Palača Sermage	111.564,67	124,49
10	Zgrada društvene namjene - udruge	243.380,00	129,05
11	I. OŠ Varaždin	374.794,67	86,09
12	II. OŠ Varaždin	555.264,67	89,94
13	III. OŠ Varaždin	423.344,00	98,49
14	IV. OŠ Varaždin	413.190,33	134,35
15	V. OŠ Varaždin	429.379,67	129,52
16	VI. OŠ Varaždin	448.829,33	143,57
17	VII. OŠ Varaždin	257.060,33	79,86
18	DV Dravska	149.580,67	175,26
19	DV Aleja	174.907,00	138,99
20	DV Biškupec	78.357,00	210,35
21	DV Gortanova	94.207,00	128,80
22	DV Graberje	121.049,67	99,09
23	DV Koprivnička	111.629,67	150,12
24	DV Kozarčeva	94.793,67	101,52
25	Stadion „Sloboda“	320.521,67	133,61
26	Stadion NK Varteks	414.067,67	345,06
27	Sportska dvorana „Srednjoškolač“	169.013,00	154,21
28	Svlačionica „Hrašćica“	30.799,00	296,14
29	Tehnološki park Varaždin	157.971,00	60,76
30	Uredi Gradske uprave	85.136,00	128,98
31	Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	327.750,00	62,88
32	DV Kućan	65.658,00	114,69
Ukupno:		9.004.336,46	135,24



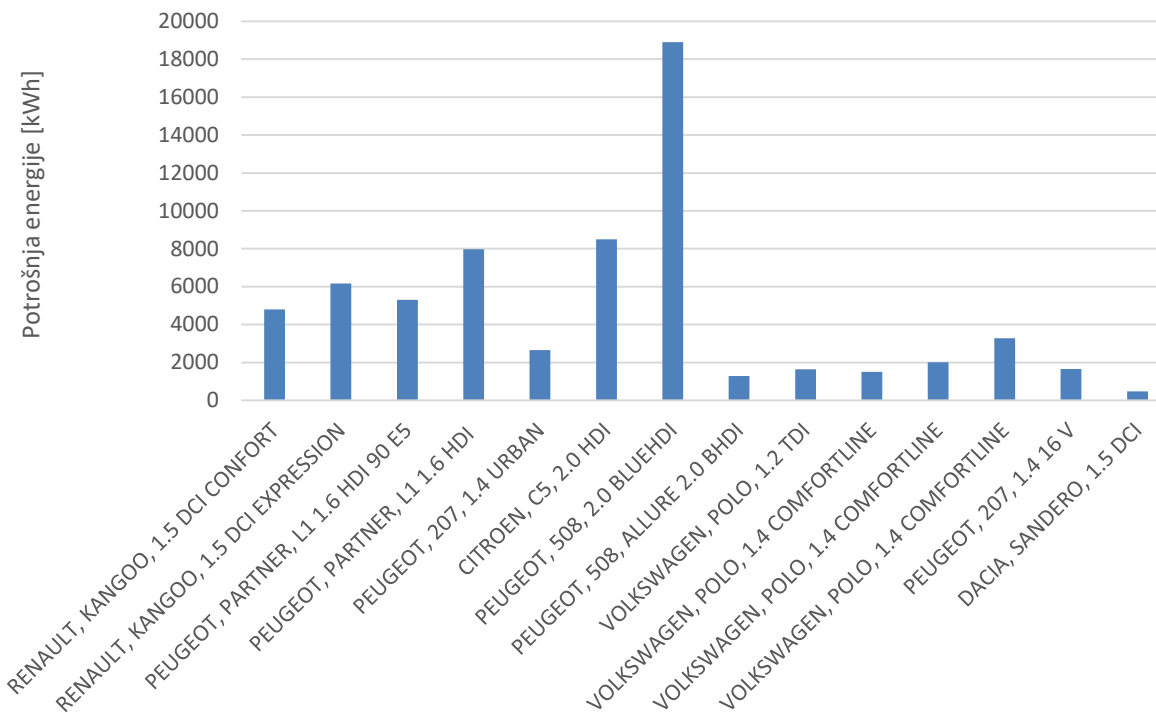
Slika 2 Usporedna potrošnja prirodnog plina za 10 objekata s najvećom potrošnjom

3.2 Analiza potrošnje energije u prometu

Tablica 5 prikazuje prosječnu godišnju potrošnju energije po vozilima u vlasništvu obveznika planiranja za 2021. godinu, dok Slika 4 prikazuje usporednu potrošnju energije po vozilima.

Tablica 5 Analiza potrošnje energije po vozilima

Vozilo	Vrsta vozila	Godišnja kilometraža [km]	Vrsta goriva	Prosječna potrošnja goriva [l/100km]	Godišnja potrošnja goriva [l]	Starost vozila [god]	Vlastito parkirno mjesto
RENAULT, KANGOO, 1.5 DCI CONFORT	osobno	9.209,62	dizel	5,3	488,11	10	ne
RENAULT, KANGOO, 1.5 DCI EXPRESSION	osobno	9.929,52	dizel	6,3	625,56	11	ne
PEUGEOT, PARTNER, L1 1.6 HDI 90 E5	kombinirano	8.985,50	dizel	6,0	539,13	7	ne
PEUGEOT, PARTNER, L1 1.6 HDI	kombinirano	14.981,48	dizel	5,4	809,00	6	ne
PEUGEOT, 207, 1.4 URBAN	osobno	4.775,94	benzin	6,4	305,66	13	ne
CITROEN, C5, 2.0 HDI	osobno	12.688,24	dizel	6,8	862,80	12	ne
PEUGEOT, 508, 2.0 BLUEHDI	osobno	43.627,05	dizel	4,4	1.919,59	6	ne
PEUGEOT, 508, ALLURE 2.0 BHDI	osobno	3.106,19	dizel	4,2	130,46	3	ne
VOLKSWAGEN, POLO, 1.2 TDI	osobno	4.378,42	dizel	3,8	166,38	9	ne
VOLKSWAGEN, POLO, 1.4 COMFORTLINE	osobno	2.696,88	benzin	6,4	172,60	18	ne
VOLKSWAGEN, POLO, 1.4 COMFORTLINE	osobno	3.619,06	benzin	6,4	231,62	18	ne
VOLKSWAGEN, POLO, 1.4 COMFORTLINE	osobno	5.904,22	benzin	6,4	37,87	18	ne
PEUGEOT, 207, 1.4 16 V	osobno	2.999,06	benzin	6,4	191,94	14	ne
DACIA, SANDERO, 1.5 DCI	osobno	1.364,57	dizel	3,5	47,76	6	ne

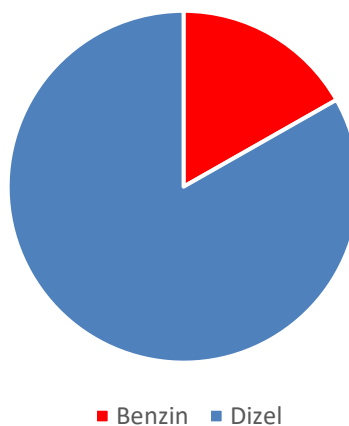


Slika 3 Usporedna potrošnja energije po vozilima

U nastavku je prikazana analiza potrošnje energije u sektoru prometa po vrsti energenta za sva vozila u vlasništvu obveznika planiranja, Tablica 6 i Slika 4.

Tablica 6 Prikaz potrošnje energije po vrstama goriva

Vrsta goriva	Broj vozila	Prosječna godišnja kilometraža [km]	Prosječna potrošnja goriva [l/100 km]	Prosječna starost vozila [god]	Ukupna potrošnja goriva [l]	Ukupna potrošnja goriva [kWh]
Benzin	5	3.999,03	6,4	16,20	1.279,69	11.094,20
Dizel	9	12.030,07	5,1	7,78	5.588,79	55.034,06
Ukupno:	14	9.161,84	5,55	10,79	6.868,48	66.128,26



Slika 4 Prikaz potrošnje energije po vrstama goriva

3.3 Analiza potrošnje energije u sustavu javne rasvjete

U nastavku je prikazana analiza potrošnje energije u sektoru javne rasvjete u vlasništvu obveznika planiranja, Tablica 7.

Tablica 7 Analiza potrošnje energije u sustavu javne rasvjete

	Ukupna potrošnja energije [kWh]	Snaga rasvjete [kW]	Godišnji sati rada javne rasvjete [h]
Javna rasvjeta	4.432.807,00	1.275,64	4.100

4 Planirane mjere energetske učinkovitosti

U razdoblju od 2022. do 2024. godine u Gradu Varaždinu planirana je provedba 14 mjera energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva. Planirane mjere detaljnije su opisane u nastavku, a obuhvaćaju sve parametre prethodno definirane metodologijom.

4.1 Mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu

1	Naziv mjere	Energetska obnova I. OŠ Varaždin
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama.
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija
Iznos godišnje uštede		[MWh] 357,20 [tCO ₂] 76,44
Životni vijek mjere [god]		25 godina
Očekivani iznos investicije [kn]		10.963.000
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min. 5.457.400 Maks. 5.457.400
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min. 50 Maks. 50
Iznos sufinanciranja [kn]		5.505.600
Rokovi provedbe		2023. – 2024.
Način praćenja		SMIV

2	Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih tijela u I. OŠ Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • korištenje dnevnog svjetla • korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja • korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka. <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvijetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	31,06
		[tCO ₂]	4,94
Životni vijek mjere [god]		12 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		1.266.800	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	630.600
		Maks.	630.600
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	49
		Maks.	49
Iznos sufinanciranja [kn]		636.200	
Rokovi provedbe		2023. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

3	Naziv mjere	Energetska obnova III. OŠ Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. 	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	195,65
		[tCO ₂]	41,87
Životni vijek mjere [god]		25 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		2.479.700	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	1.217.300
		Maks.	1.217.300
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	49
		Maks.	49
Iznos sufinanciranja [kn]		1.262.400	
Rokovi provedbe		2023. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

4	Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih tijela u III. OŠ Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • korištenje dnevnog svjetla • korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja • korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka. <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvijetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	31,30
		[tCO ₂]	4,98
Životni vijek mjere [god]		12 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		393.800	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	193.300
		Maks.	193.300
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	49
		Maks.	49
Iznos sufinanciranja [kn]		200.500	
Rokovi provedbe		2023. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

5	Naziv mjere	Energetska obnova DV Biškupec	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. 	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	60,15
		[tCO ₂]	12,87
Životni vijek mjere [god]		25 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		1.616.000	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	851.500
		Maks.	851.500
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	53
		Maks.	53
Iznos sufinanciranja [kn]		764.500	
Rokovi provedbe		2023. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

6	Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih tijela u DV Biškupec	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • korištenje dnevnog svjetla • korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja • korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka. <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvijetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	4,72
		[tCO ₂]	0,75
Životni vijek mjere [god]		12 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		159.200	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	83.900
		Maks.	83.900
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	53
		Maks.	53
Iznos sufinanciranja [kn]		75.300	
Rokovi provedbe		2023. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

7	Naziv mjere	Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama.
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija
Iznos godišnje uštede		[MWh] 340,92
		[tCO ₂] 72,96
Životni vijek mjere [god]		25 godina
Očekivani iznos investicije [kn]		6.112.800
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min. 3.667.700
		Maks. 3.667.700
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min. 60
		Maks. 60
Iznos sufinanciranja [kn]		2.445.100
Rokovi provedbe		2022. – 2023.
Način praćenja		SMIV

8	Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih tijela u Gradskoj vijećnici Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • korištenje dnevnog svjetla • korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja • korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka. <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvijetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	9,27
		[tCO ₂]	6,19
Životni vijek mjere [god]		12 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		940.000	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	564.000
		Maks.	564.000
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	60
		Maks.	60
Iznos sufinanciranja [kn]		376.000	
Rokovi provedbe		2022. – 2023.	
Način praćenja		SMIV	

9	Naziv mjere	Energetska obnova Starog grada Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. 	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	570,41
		[tCO ₂]	122,07
Životni vijek mjere [god]		25 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		5.205.700	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	3.123.400
		Maks.	3.123.400
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	60
		Maks.	60
Iznos sufinanciranja [kn]		2.082.300	
Rokovi provedbe		2022. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

10	Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih tijela u Starom gradu Varaždin	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • korištenje dnevnog svjetla • korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja • korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka. <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvijetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>	
Faza mjere		Izrađena projektna dokumentacija	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	8,69
		[tCO ₂]	1,38
Životni vijek mjere [god]		12 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		750.000	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	450.000
		Maks.	450.000
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	60
		Maks.	60
Iznos sufinanciranja [kn]		300.000	
Rokovi provedbe		2022. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

11	Naziv mjere	Energetska obnova Varaždinske kuće	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere		<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> • obnova ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • ugradnja termostatskih ventila • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. 	
Faza mjere		Projektna dokumentacija u planu	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	63,32
		[tCO ₂]	13,55
Životni vijek mjere [god]		25 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		4.096.500	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	1.954.000
		Maks.	1.954.000
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	48
		Maks.	48
Iznos sufinanciranja [kn]		2.142.470	
Rokovi provedbe		2022. – 2023.	
Način praćenja		SMIV	

12	Naziv mjere	Energetska obnova obiteljskih kuća
	Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja sufinancira
	Kategorija mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
	Opis mjere	<p>Energetskom obnovom obiteljskih kuća obuhvaćene su sljedeće mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1. - cjelovita energetska obnova koja obuhvaća povećanje toplinske zaštite elemenata vanjske ovojnice grijanog prostora kroz provedbu minimalno jedne od mjera na vanjskoj ovojnici obiteljske kuće i ugradnju sustava za korištenje obnovljivih izvora energije • A2. - povećanje toplinske zaštite elemenata vanjske ovojnice grijanog prostora kroz provedbu minimalno jedne od mjera na vanjskoj ovojnici obiteljske kuće • A3. - ugradnja sustava za korištenje obnovljivih izvora energije. <p>Obiteljske kuće čija se energetska obnova potiče moraju biti energetske certificirane te energetskog razreda (prema godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje, QH,nd):</p> <ul style="list-style-type: none"> • D ili lošijeg u kontinentalnoj Hrvatskoj, u slučaju provedbe aktivnosti A1 ili A2, • C ili boljeg u kontinentalnoj Hrvatskoj odnosno, u slučaju provedbe aktivnosti A3.
	Faza mjere	Projektna dokumentacija u planu
	Iznos godišnje uštede	[MWh] 7.281,93 [tCO2] 1.558,32
	Životni vijek mjere [god]	20 godina
	Očekivani iznos investicije [kn]	8.224.500
	Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]	Min. 963.300 Maks. 963.300
	Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]	Min. 12 Maks. 12
	Iznos sufinanciranja [kn]	4.936.200 + 963.300 ¹
	Rokovi provedbe	2022. – 2024.
	Način praćenja	SMIV

¹ Ovo je mjera koju obveznik planiranja sufinancira u iznosu od 12 %, 60 % iznosa investicije sufinancira Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, a ostalih 28 % snose građani

4.2 Mjere energetske učinkovitosti u prometu

13	Naziv mjere	Poticanje kupnje i korištenja bicikala	
	Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja sufinancira	
	Kategorija mjere	Prelazak na korištenje oblika prijevoza koji je energetske učinkovitiji	
	Opis mjere	S ciljem poticanja građana Grada Varaždina na korištenje bicikala u javnom prometu na siguran način Grad Varaždin će sufinancirati kupnju novog i servisiranje starog bicikla. Kupnju novog bicikla Grad Varaždin će sufinancirati s 300 kuna po korisniku poticaja, a servisiranje starog Grad Varaždin će sufinancirati s 50 % troškova servisa, odnosno do maksimalno 200 kuna po korisniku poticaja.	
	Faza mjere	Provedba mjere u tijeku	
	Iznos godišnje uštede	[MWh]	Uštede nije moguće procijeniti
		[tCO ₂]	Uštede nije moguće procijeniti
	Životni vijek mjere [god]	5 godina	
	Očekivani iznos investicije [kn]	5.100.000	
	Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]	Min.	750.000
		Maks.	750.000
	Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]	Min.	15
		Maks.	15
	Iznos sufinanciranja [kn]	750.000 ²	
	Rokovi provedbe	2022.-2024.	
	Način praćenja	Uštede nije moguće procijeniti	

² Ovo je mjera koju obveznik planiranja sufinancira u iznosu od 15 %, a ostalih 85 % snose građani

4.3 Mjere energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti

14	Naziv mjere	Rekonstrukcija javne rasvjete na području Grada Varaždina	
Kategorija provedbe		Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere		Zamjena ili instalacija novog sustava javne rasvjete	
Opis mjere		Ovim projektom energetske učinkovite i ekološke javne rasvjete izvršit će se zamjena dotrajalih svjetiljki sa svjetiljkama koje su ekološki i ekonomski usuglašene sa važećim regulatornim okvirom. Modernizacija javne rasvjete obuhvaća radove na sljedećim lokacijama Grada: Vrazova ulica - od Hallerove do ulice A.K.Miošića, rotor - Gospodarska-Zagrebačka, rotor - Optujska (Supernova), Rotor Hallerova – Vrazova, Rotor Anina – Prešernova, Zagrebačka ulica (kbr. 13-19) i parkirališta u Prešernovoj ulici, Međimurska ulica (od raskrižja s Koprivničkom do Dravskog mosta), Ulica Braće Radić (od Kratke ulice do ulice I.Meštrovića), Koprivnička ulica (od istočne obilaznice do podvožnjaka ispod želj.pruge), Ulica Vilka Novaka.	
Faza mjere		Projektna dokumentacija u planu	
Iznos godišnje uštede		[MWh]	Uštede u ovom trenutku nije moguće procijeniti
		[tCO2]	Uštede u ovom trenutku nije moguće procijeniti
Životni vijek mjere [god]		15 godina	
Očekivani iznos investicije [kn]		5.050.000	
Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Min.	5.050.000
		Maks.	5.050.000
Udio vlastitih sredstava u investiciji [%]		Min.	100
		Maks.	100
Iznos sufinanciranja [kn]		0	
Rokovi provedbe		2022. – 2024.	
Način praćenja		SMIV	

4.4 Rekapitulacija mjera

Tablica 8 i Tablica 9 prikazuju očekivane energetske uštede na godišnjoj razini, kao i ukupne troškove provedbe projekata energetske učinkovitosti koji su planirani za realizaciju na području Grada Varaždina u razdoblju od 2022. – 2024. godine. Grad Varaždin je izvršno tijelo u procesu provođenja projekata, a isti su financirani ili se planiraju financirati iz Proračuna Grada Varaždina te putem nacionalnih ili europskih mehanizama financiranja.

Implementacijom mjera u promatranom periodu očekivane su uštede od 8.954,62 MWh/god i smanjenje emisija CO₂ od 1.916,32 t/god za što je potrebno izdvojiti oko 52.358.000 kn. Procijenjene uštede razmatranih mjera temeljene su na Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21), ali i podacima dobivenim iz projektne dokumentacije planiranih projekata energetske učinkovitosti.

Tablica 8 Tablica raspodjele planiranih mjera po kategorijama provedbe

Naziv mjere	Očekivani iznos investicije [kn]	Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Godišnje uštede	
		od	do	[MWh]	[tCO ₂]
Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	39.033.500	24.243.100	24.243.100	1.672,69	358,00
Mjere koje obveznik planiranja sufinancira	13.324.500	1.713.300	1.713.300	7.281,93	1.558,32
Ukupno:	52.358.000	24.956.400	24.956.400	8.954,62	1.916,32

Tablica 9 Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti

#	Naziv mjere	Očekivani iznos investicije [kn]	Planirani iznos vlastitog ulaganja [kn]		Godišnje uštede	
			od	do	[MWh]	[tCO ₂]
1	Energetska obnova I. OŠ Varaždin	10.963.000	5.457.400	5.457.400	357,20	76,44
2	Instalacija novih rasvjetnih tijela u I. OŠ Varaždin	1.266.800	630.600	630.600	31,06	4,94
3	Energetska obnova III. OŠ Varaždin	2.479.700	1.217.300	1.217.300	195,65	41,87
4	Instalacija novih rasvjetnih tijela u III. OŠ Varaždin	393.800	193.300	193.300	31,30	4,98
5	Energetska obnova DV Biškupec	1.616.000	851.500	851.500	60,15	12,87
6	Instalacija novih rasvjetnih tijela u DV Biškupec	159.200	83.900	83.900	4,72	0,75
7	Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	6.112.800	3.667.700	3.667.700	340,92	72,96
8	Instalacija novih rasvjetnih tijela u Gradskoj vijećnici Varaždin	940.000	564.000	564.000	9,27	6,19

9	Energetska obnova Starog grada Varaždin	5.205.700	3.123.400	3.123.400	570,41	122,07
10	Instalacija novih rasvjetnih tijela u Starom gradu Varaždin	750.000	450.000	450.000	8,69	1,38
11	Energetska obnova Varaždinske kuće	4.096.500 ³	1.954.000	1.954.000	63,32	13,55
12	Energetska obnova obiteljskih kuća	8.224.500	963.300	963.300	7.281,93	1.558,32
13	Poticanje kupnje i korištenja bicikala	5.100.000	750.000	750.000	Uštede nije moguće procijeniti	Uštede nije moguće procijeniti
14	Rekonstrukcija javne rasvjete na području Grada Varaždina	5.050.000	5.050.000	5.050.000	Uštede nije moguće procijeniti	Uštede nije moguće procijeniti
Ukupno:		52.358.000	24.956.400	24.956.400	8.954,62	1.916,32

³ Postoji projektna dokumentacija iz 2019. godine, ali samo za polovicu zgrade na toj čestici. U veljači 2022. pokrenuta je nabava za projektiranje cjelokupne zgrade. Vrijednost radova određena je uvećanjem projektantska procjena iz 2019. godine za dva puta.

5 Sažetak

Prema Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Varaždina za razdoblje 2022 – 2024, obveznik planiranja će, ovisno o udjelu financijskih sredstava drugih dionika, u razdoblju provedbe investirati ukupno 24.956.400 kuna vlastitih sredstava za provedbu predloženih mjera, pri čemu će ukupni iznos svih investicija iznositi 52.358.000 kuna.

Provedba svih planiranih mjera rezultirat će godišnjim uštedama u iznosu od 8.954,62 MWh pri čemu će godišnje smanjenje emisija CO₂ iznositi 1.916,32 tCO₂. Sažetak planiranih ušteda i investicije obveznika planiranja prikazani su u nastavku, Tablica 10.

Tablica 10 Sažetak planiranih ušteda i investicije obveznika planiranja

Ukupni iznos investicija [kn]	52.358.000
Minimalni iznos vlastitih sredstava [kn]	24.956.400
Maksimalni iznos vlastitih sredstava [kn]	24.956.400
Ukupne godišnje uštede [MWh]	8.954,62
Ukupne godišnje uštede [tCO ₂]	1.916,32

Popis slika

Slika 1 Usporedna potrošnja električne energije za 10 objekata s najvećom potrošnjom.....	6
Slika 2 Usporedna potrošnja prirodnog plina za 10 objekata s najvećom potrošnjom.....	7
Slika 3 Usporedna potrošnja energije po vozilima.....	9
Slika 4 Prikaz potrošnje energije po vrstama goriva	9

Popis tablica

Tablica 1 Opći podaci o potrošnji zgrada	4
Tablica 2 Potrošnja energije po objektima	4
Tablica 3 Potrošnja električne energije po objektima	5
Tablica 4 Potrošnja prirodnog plina po objektima	6
Tablica 5 Analiza potrošnje energije po vozilima.....	8
Tablica 6 Prikaz potrošnje energije po vrstama goriva	9
Tablica 7 Analiza potrošnje energije u sustavu javne rasvjete	10
Tablica 8 Tablica raspodjele planiranih mjera po kategorijama provedbe	25
Tablica 9 Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti	25
Tablica 10 Sažetak planiranih ušteda i investicije obveznika planiranja	27