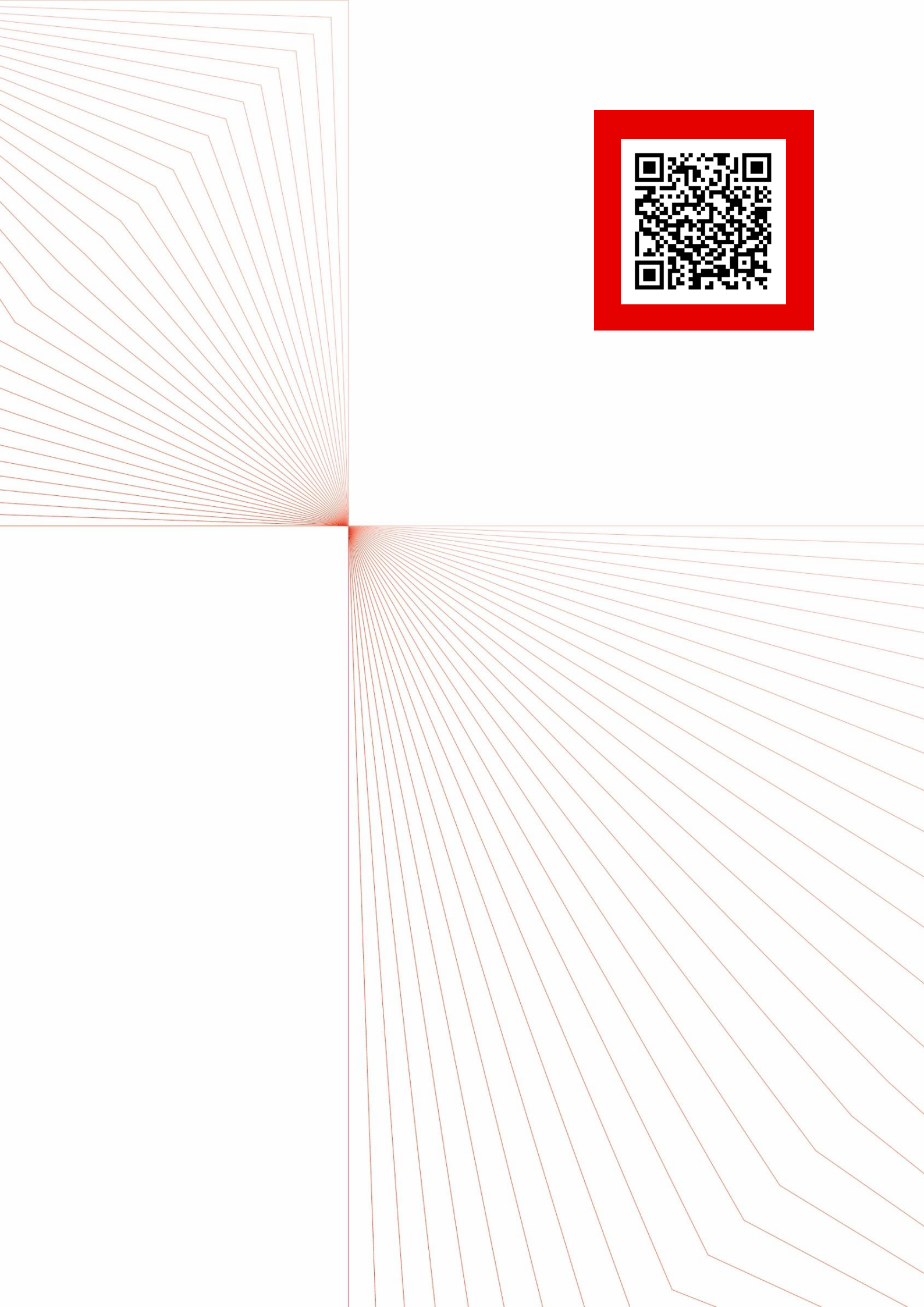




Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu s procjenama potrošnje za 2025. i 2026. godinu



Naručitelj	Grad Zagreb, 10000 Zagreb, Trg Stjepana Radića 1
Kontakt osoba	Kristina Ercegovac

Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu s procjenama potrošnje za 2025. i 2026. godinu

Voditelj studije	Toni Alar
Autori	Robert Fabek Vlatka Kos Grabar Robina Tomislav Čop Toni Alar
Ravnatelj	Dražen Jakšić
Oznaka studije	STU-2025-250068-1/1

Autorska prava i vlasništvo podataka

Naručitelj stječe isključivo pravo iskorištavanja Studije, što posebice podrazumijeva stjecanje autorskih imovinskih prava. EIHP zadržava pravo korištenja Studije osim prava daljnje distribucije ili prava priopćavanja javnosti, za što je potrebno odobrenje Naručitelja.

Svi podaci koje Naručitelj dostavi za potrebe izrade Studije njegovo su vlasništvo. EIHP zadržava pravo korištenja dobivenih dokumenata i podataka u svrhu izrade Studije u skladu s odredbama Ugovora, ali ih nije ovlašten koristiti u druge svrhe, objavu ili prosljeđivanje, bez prethodne pisane suglasnosti Naručitelja.

Razina dostupnosti

2 - Ograničeno – dostupno samo autorima i naručitelju

Isključenje od odgovornosti

EIHP nije odgovoran za korištenje i primjenu rezultata iznijetih u ovoj Studiji. Odgovornost za navedeno je u potpunosti na Naručitelju.

Sadržaj

Studijski zadatak.....	II
Popis tablica.....	III
Popis slika.....	IV
1 ENERGETSKA BILANCA GRADA ZAGREBA ZA 2024. GODINU	5
1.1 Energetske transformacije	9
1.2 Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu.....	10
1.3 Osnovni pokazatelji energetskeg sustava Grada Zagreba	16
2 PROCJENA POTROŠNJE ENERGIJE U GRADU ZAGREBU ZA 2025. I 2026. GODINU.....	23
3 EMISIJA CO ₂ IZ ENERGETSKIH IZVORA GRADA ZAGREBA.....	27
3.1 Emisija CO ₂ iz ukupne energetske potrošnje	27
3.2 Procjena emisija CO ₂ iz neposredne potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu ...	29

Studijski zadatak

Svrha projektnog zadatka

Svrha izrade energetske bilance grada je dobivanje detaljnog i sveobuhvatnog uvida u tokove energije unutar granica grada – od izvora, preko distribucije, do krajnje potrošnje. Ona omogućuje precizno praćenje koliko se energije troši u različitim sektorima poput kućanstava, industrije, prometa i usluga, te koliki je udio energije iz obnovljivih i neobnovljivih izvora. Kroz izradu energetske bilance mogu se identificirati neučinkoviti sustavi, područja s visokim gubicima energije, kao i potencijali za povećanje energetske učinkovitosti i korištenja lokalnih obnovljivih izvora. Osim toga, bilanca služi kao temelj za planiranje i provođenje mjera energetske tranzicije, prilagodbu klimatskim promjenama te ispunjavanje nacionalnih i međunarodnih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova. Na taj način, energetska bilanca nije samo tehnički dokument, već strateški alat za donošenje odgovornih, održivih i dugoročnih odluka u urbanom razvoju i upravljanju energijom.

Projekt će rezultirati izradom energetske bilance Grada Zagreba za 2024. godinu s procjenama potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu, te izračunom emisija CO₂ iz energetskih izvora Grada Zagreba.

Projektni zadatak

U okviru pripremne faze potrebno je prikupiti sve raspoložive podatke neophodne za provedbu projekta. To se prvenstveno odnosi na podatke o potrošnji električne energije, prirodnog plina i toplinske energije iz odgovarajućih poduzeća te podataka iz raznih statističkih izvora, kao i podataka o planiranom demografskom i gospodarskom razvoju Grada Zagreba. Potrošnja energije u sektorima kućanstava, usluga, industrije i prometa odredit će se na osnovu podataka prikupljenih od opskrbljivača/distributera energije za one energente i sektore za koje su takvi podaci dostupni. Za sve ostale energente potrošnja će se odrediti modeliranjem, odnosno ekspertnom procjenom.

Zadatkom će biti obuhvaćeno sljedeće:

1. Izrada energetske bilance Grada Zagreba za 2024. godinu,
2. Procjena potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu,
3. Izračun emisija CO₂ iz energetskih izvora Grada Zagreba.

Energetske bilance bit će prikazane u naturalnim i energetskim jedinicama i uključivati će komentare pojedinih stavki bilance. Studija će također uključivati i shematski prikaz toka energetske bilance.

Pojedine stavke poput ukupne potrošnje energije, energije za transformacije, neposredne potrošnje energije po sektorima i dr. bit će prikazane tablično i grafički i komentirane.

Bit će prikazan izračun emisija CO₂ iz ukupne potrošnje energije za 2024. godinu te procjena emisija CO₂ iz neposredne potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu.

Popis tablica

Tablica 1.1. Proizvodnja primarne energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini.....	5
Tablica 1.2. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2024. godini	6
Tablica 1.3. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini.....	7
Tablica 1.4. Potrošnja energije za energetske transformacije	9
Tablica 1.5. Proizvodnja energenata u energetskim transformacijama.....	9
Tablica 1.6. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini	10
Tablica 1.7. Neposredna potrošnja energije prema sektorima.....	11
Tablica 1.8. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu prema vrsti energenta.....	12
Tablica 1.9. Neposredna potrošnja energije u industriji	12
Tablica 1.10. Neposredna potrošnja energije u prometu	13
Tablica 1.11. Neposredna potrošnja energije u prometu s obzirom na oblike transporta	13
Tablica 1.12. Neposredna potrošnja energije u cestovnom prometu	14
Tablica 1.13. Neposredna potrošnja energije u kućanstvima.....	14
Tablica 1.14. Neposredna potrošnja energije u sektoru usluga.....	15
Tablica 1.15. Neposredna potrošnja energije u poljoprivredi.....	15
Tablica 1.16. Osnovni pokazatelji za praćenje promjena u energetskom sustavu	16
Tablica 1.17. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu	20
Tablica 1.18. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu - nastavak	21
Tablica 1.19. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu - nastavak	22
Tablica 2.1. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu od 2024. do 2026. godine	24
Tablica 2.2. Struktura neposredne potrošnje energije u Gradu Zagrebu s obzirom na vrstu energenata.....	24
Tablica 2.3. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2025. godinu.....	25
Tablica 2.4. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2025. godinu – nastavak	25
Tablica 2.5. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2026. godinu.....	26
Tablica 2.6. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2026. godinu – nastavak.....	26
Tablica 3.1. Emisija CO ₂ iz ukupne energetske potrošnje Grada Zagreba u 2024. godini	28
Tablica 3.2. Emisija CO ₂ iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba	29

Popis slika

Slika 1.1. Proizvodnja primarne energije u Gradu Zagrebu za razdoblje od 2020. do 2024. godine.....	5
Slika 1.2. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u razdoblju od 2020. do 2024. godine.....	6
Slika 1.3. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini	7
Slika 1.4. Porijeklo energije koja se troši u Gradu Zagrebu	8
Slika 1.5. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u razdoblju od 2020. do 2024. godine	10
Slika 1.6. Neposredna potrošnja energije prema sektorima za razdoblje od 2020. do 2024. godine.....	11
Slika 1.7. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora od 2020. do 2024. godine	16
Slika 1.8. Udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije	17
Slika 1.9. Udio obnovljivih izvora energije u potrošnji energije u prometu	17
Slika 1.10 Proizvodnja električne energije iz solarnih elektrana u razdoblju od 2021. do 2024. godine.....	18
Slika 1.11. Shematski prikaz toka energetske bilance Grada Zagreba za 2024. godinu.....	19
Slika 3.1. Emisija CO ₂ (kt) iz ukupne energetske potrošnje Grada Zagreba u razdoblju od 2021. do 2024. godine	29
Slika 3.2. Emisija CO ₂ (kt) iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba	30

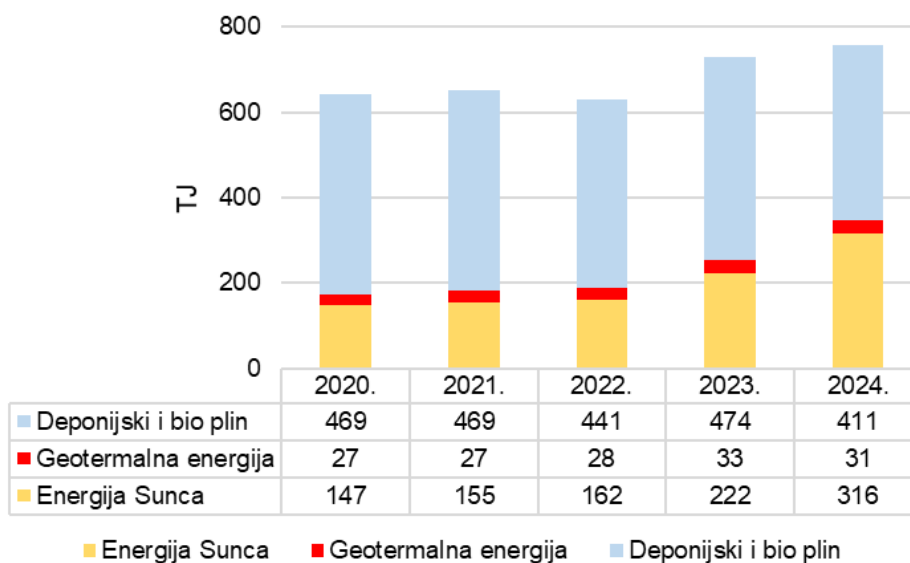
1 ENERGETSKA BILANCA GRADA ZAGREBA ZA 2024. GODINU

Ukupna potrošnja energije obuhvaća sve energetske potrebe unutar nekog energetskog sustava, te se izračunava na način da se proizvodnji primarne energije dodaje uvoz, a zatim oduzima izvoz primarne i transformirane energije. Time se pokrivaju gubici nastali tijekom procesa pretvorbe energije, energija potrebna za rad energetskih postrojenja, gubici pri prijenosu i distribuciji, neenergetska potrošnja te neposredna potrošnja energije, koja se dijeli u tri glavne kategorije: industriju, promet i opću potrošnju.

Ukupna potrošnja energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini iznosila je 59,28 PJ. U strukturi ukupne potrošnje energije, najveći udio odnosi se na neposrednu potrošnju energije, a zatim slijede gubici energetskih transformacija, gubici distribucije, energija za energetska postrojenja te neposredna neenergetska potrošnja. Ukupna proizvodnja primarne energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini iznosi 758 TJ, odnosno 54,2 % (411 TJ) odnosi se na energiju dobivenu iz deponijskog i bioplina, 41,7 % (316 TJ) na energiju Sunca i 4,1 % (31 TJ) na geotermalnu energiju (Tablica 1.1.). Na slici 1.1. dan je prikaz proizvodnje primarne energije Grada Zagreba za razdoblje od 2020. do 2024. godine.

Tablica 1.1. Proizvodnja primarne energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini

2024.	TJ	%
Deponijski i bio plin	411	54,2
Energija Sunca	316	41,7
Geotermalna energija	31	4,1

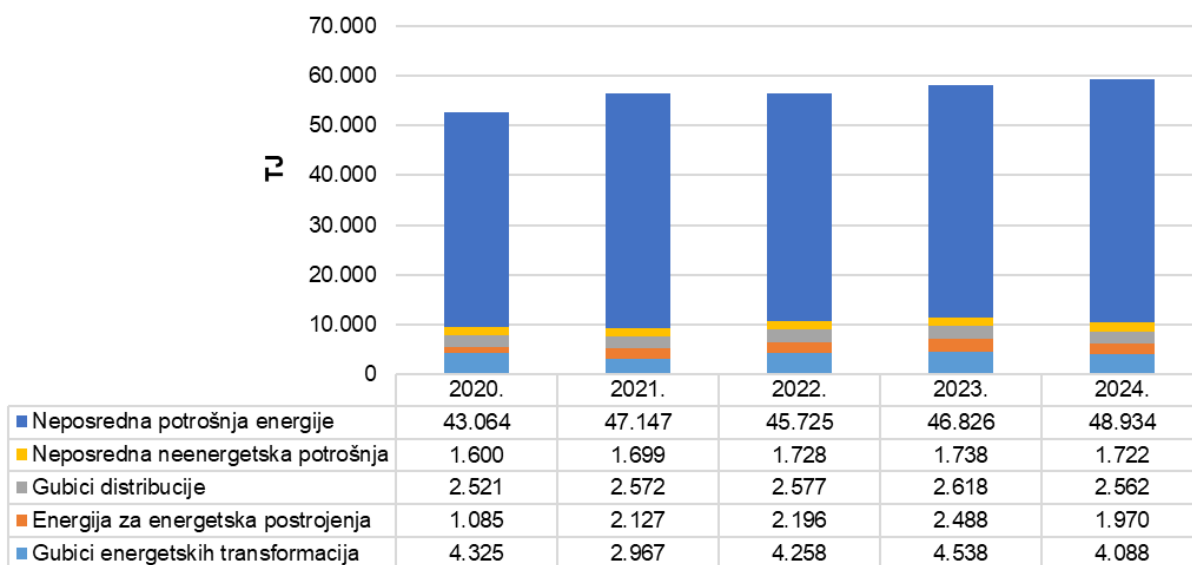


Slika 1.1. Proizvodnja primarne energije u Gradu Zagrebu za razdoblje od 2020. do 2024. godine

Na slici 1.2. prikazana je struktura ukupne potrošnje energije u Gradu Zagrebu za razdoblje od 2020. do 2024. godine. Ukupna potrošnja energije u Gradu Zagrebu porasla je za 12,7 % u odnosu na 2020. godinu, a najveći postotni porast zabilježen je u potrošnji energije za energetska postrojenja (81,6 %). Tijekom svih promatranih godina, najveći udio u strukturi ukupne potrošnje energije ima neposredna potrošnja energije. U odnosu na 2023. godinu ukupna potrošnja energije u 2024. godini porasla je za 1,8 %, najveći porast je kod neposredne potrošnje energije (4,5 %), dok je najveće smanjenje u domeni energije za energetska postrojenja (-20,83 %).

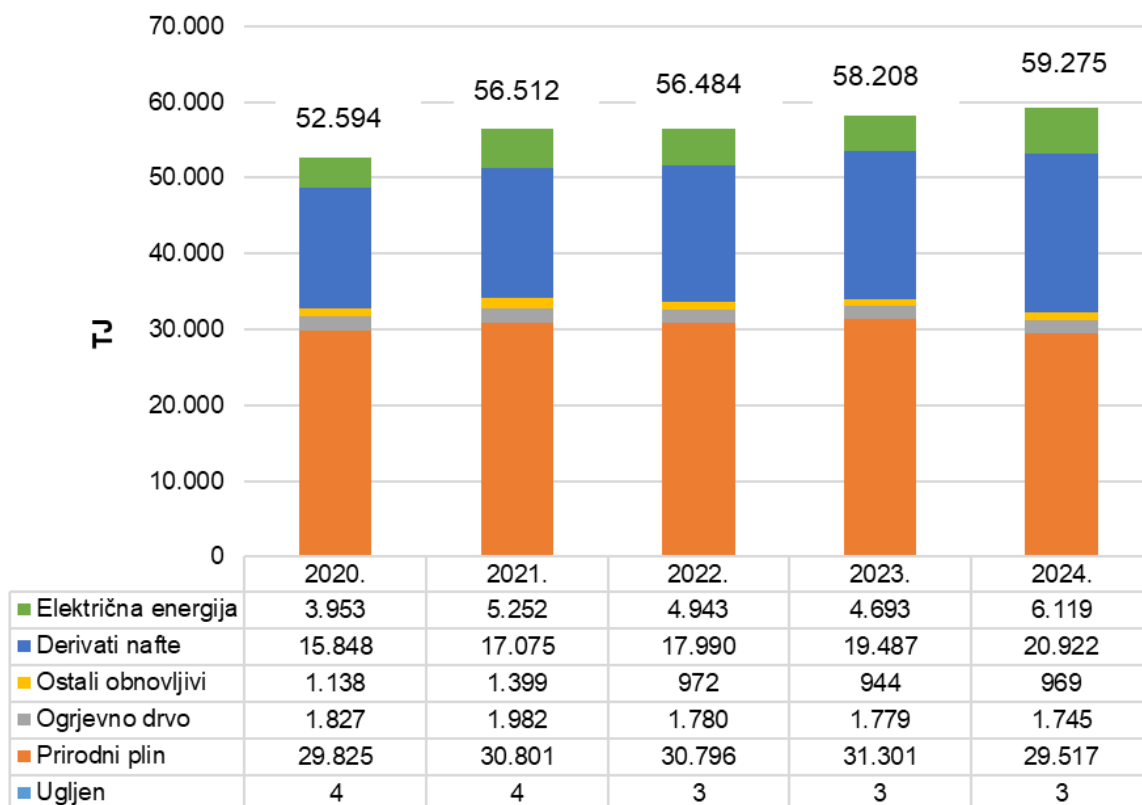
Tablica 1.2. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2024. godini

2024.	TJ	%
Ukupna potrošnja	59.275	100,0
Neposredna potrošnja energije	48.934	82,6
Gubici energetskih transformacija	4.088	6,9
Gubici distribucije	2.562	4,3
Energija za energetska postrojenja	1.970	3,3
Neposredna neenergetska potrošnja	1.722	2,9



Slika 1.2. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u razdoblju od 2020. do 2024. godine

Na slici 1.3. prikazana je struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba za razdoblje od 2020. do 2024. godine. Promatramo li strukturu oblika energije u ukupnoj potrošnji (Tablica 1.2.), najveći udio zauzima prirodni plin s 49,8 %, a zatim slijede derivati nafte s udjelom od 35,3 %, električna energija (dobava u Grad Zagreb – „uvoz“) s oko 10 % te ogrjevno drvo s 2,9 %. Udio ostalih obnovljivih izvora energije (izuzev drveta) u strukturi ukupne potrošnje energije iznosi 1,6 %.

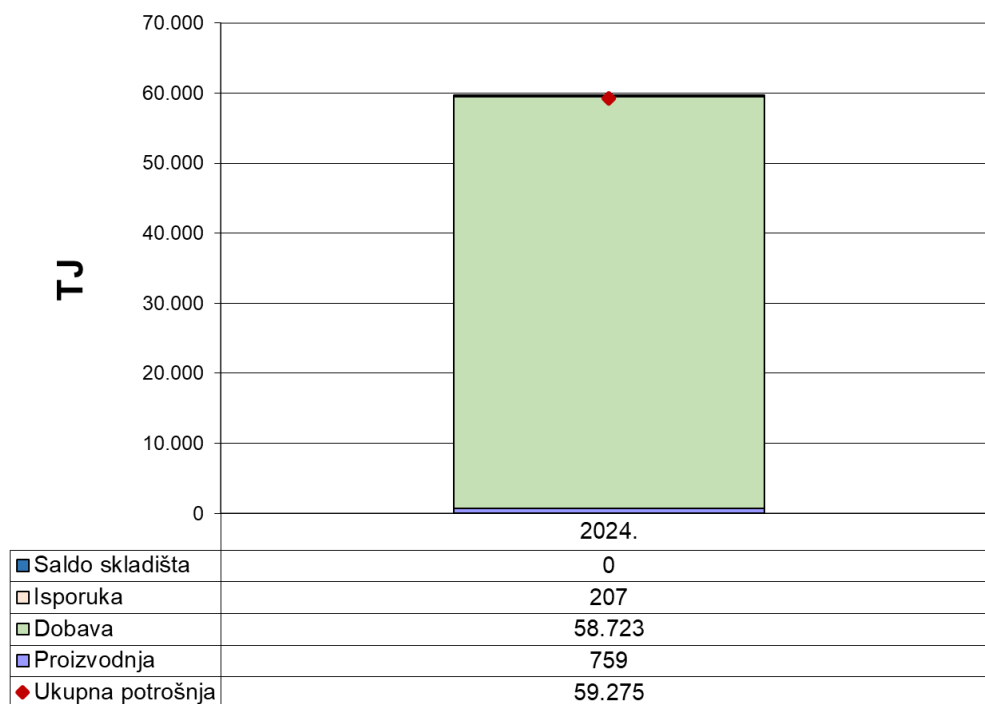


Slika 1.3. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini

Tablica 1.3. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	847,7	29.517	49,8
Derivati nafte	10 ³ t	501,9	20.922	35,3
Električna energija	GWh	3.618,1	6.119	10,3
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	193,9	1.745	2,9
Ostali obnovljivi	TJ	968,7	969	1,6
Ugljen	10 ³ t	0,2	3	0,01
UKUPNO			59.275	100,0

Od ukupno utrošene energije u Gradu Zagrebu, svega 1,3 % primarne energije je i proizvedeno na području Grada Zagreba, iz čega proizlazi da se gotovo sva energija koja se potroši na području Grada Zagreba dobavlja izvan granica Grada Zagreba (Slika 1.4.).



Slika 1.4. Porijeklo energije koja se troši u Gradu Zagrebu

1.1 Energetske transformacije

U tablici 1.4. prikazana je struktura oblika energije koji su u 2024. godini iskorišteni za energetske transformacije u Gradu Zagrebu. Energija za energetske transformacije u 2024. godini iznosila je 19,5 PJ. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije za transformacije zauzima prirodni plin s udjelom 95,2 %, a zatim slijede obnovljivi izvori energije s udjelom 2,7 %, te derivati nafte s udjelom od 2,1 %.

Tablica 1.4. Potrošnja energije za energetske transformacije

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	533,7	18.585	95,2
Ostali obnovljivi	TJ	534,6	535	2,7
Derivati nafte	10 ³ t	9,6	405	2,1
UKUPNO			19.525	100,0

Proizvodnja transformiranih oblika energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini prikazana je u tablici 1.5. Ukupna proizvodnja transformiranih oblika energije je u 2024. godini iznosila 15,35 PJ. Najveći udio u proizvodnji transformiranih oblika energije odnosi se na toplinsku energiju 53,9 %, nakon koje slijedi električna energija s udjelom od 44,7 % te ulja i masti s udjelom od 1,4 %.

Gubici transformacija u 2024. godini iznosili su 21,5 %

Tablica 1.5. Proizvodnja energenata u energetske transformacijama

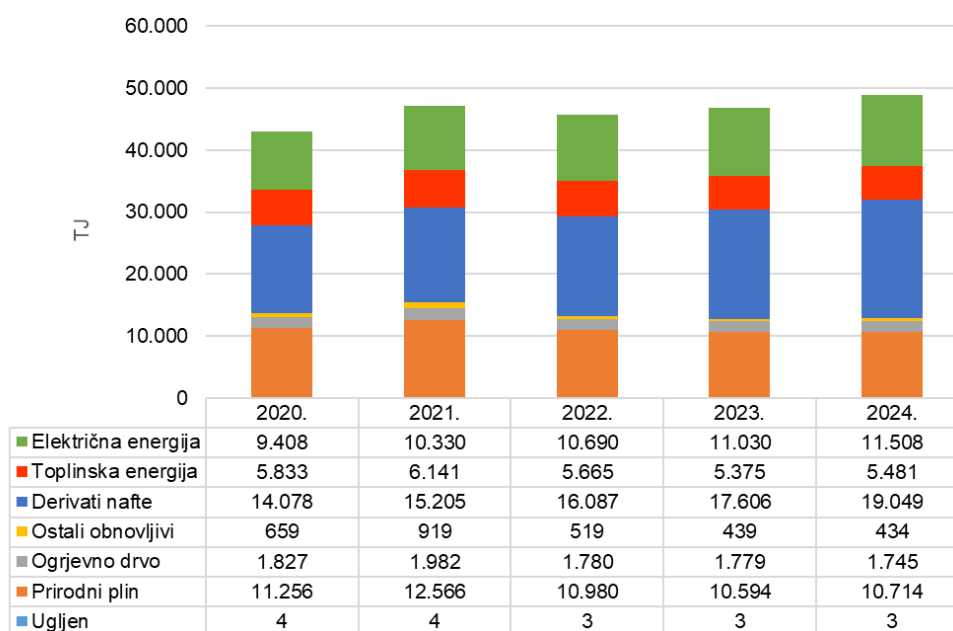
	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Toplinska energija	TJ	8.277,5	8.278	53,6
Električna energija	GWh	1.918,2	6.906	44,7
Ulja i masti	10 ³ t	7,6	254	1,7
UKUPNO			15.437	100,0
Gubici transformacija			4.088	20,9

1.2 Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu

Neposredna potrošnja energije u 2024. godini iznosila je 48,9 PJ,. Najveći udio, prema obliku energije, zauzimaju derivati nafte 38,9 %, a nakon toga slijedi električna energija s udjelom od 23,5 % u 2024. godini, prirodni plin s 21,9 %, te toplinska energija s 11,2 %. Ogrjevno drvo zauzima 3,6 % udjela u neposrednoj potrošnji energije dok je udio ostalih obnovljivih izvora energije manji od 1 % (Tablica 1.6. i Slika 1.5.). Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu veća je za 13,6 % u odnosu na 2020. godinu. Najveći porast je u domeni derivata nafte gdje je zabilježen porast potrošnje u iznosu od 35,3 % u odnosu na 2020. godinu, dok je s druge strane zabilježen pad potrošnje ugljena od 10,2 %.

Tablica 1.6. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2024. godini

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Derivati nafte	10 ³ t	440,9	19.049	38,9
Električna energija	GWh	3.196,7	11.508	23,5
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	307,7	10.714	21,9
Toplinska energija	TJ	5.481,3	5.481	11,2
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	193,9	1.745	3,6
Ostali obnovljivi	TJ	434,1	434	0,9
Ugljen	10 ³ t	0,2	3	0,01
UKUPNO			48.934	100,0

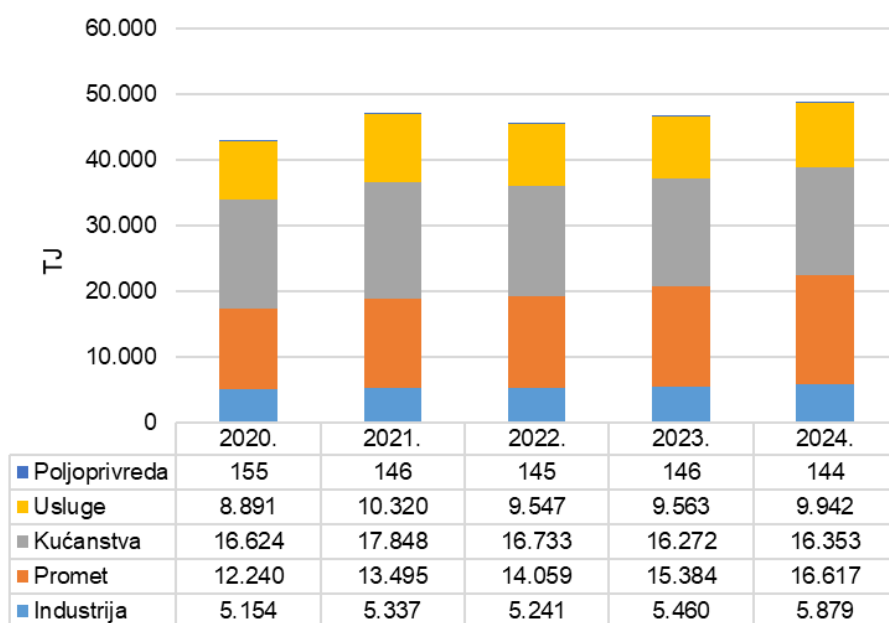


Slika 1.5. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u razdoblju od 2020. do 2024. godine

Promatramo li neposrednu potrošnju energije po sektorima (Tablica 1.7., Slika 1.6.), najveći udio zauzima potrošnja u sektoru prometa koja je u 2024. godini iznosila 34,0 %. Drugi sektor po veličini s obzirom na potrošnju je sektor kućanstava čiji je udio u ukupnoj neposrednoj potrošnji iznosio 33,4 %. Nakon toga slijedi sektor usluga s udjelom od 20,3 %, te sektor industrije s 12,0 %. Udio poljoprivrede zauzima svega 0,3 % od ukupne neposredne potrošnje energije. U odnosu na 2020. godinu najveći porast potrošnje zabilježen je u sektoru prometa s povećanjem od 35,7 %, dok je potrošnja energije u sektoru poljoprivrede pala za 7,16 %.

Tablica 1.7. Neposredna potrošnja energije prema sektorima

	2024.	
	TJ	%
Promet	16.617	34,0
Kućanstva	16.353	33,4
Usluge	9.942	20,3
Industrija	5.879	12,0
Poljoprivreda	144	0,3
Ukupno	48.934	100,0



Slika 1.6. Neposredna potrošnja energije prema sektorima za razdoblje od 2020. do 2024. godine

Promatramo li neposrednu potrošnju energije s obzirom na vrstu energenta, najveću zastupljenost u 2024. godini ostvarilo je dizelsko gorivo s udjelom od 27,4 %, a zatim slijede električna energija s 23,5 %, prirodni plin s udjelom od 21,9 %, toplinska energija s 11,2 %, motorni benzin s udjelom od 8,0 %, ogrjevno drvo s 3,6 %, ekstralako loživo ulje s 2,2 % te ukapljeni naftni plin s udjelom od 1,3 %. Ukupni udio svih ostalih energenata u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u 2024. godini iznosio je oko 1 % (Tablica 1.8.).

Tablica 1.8. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu prema vrsti energenta

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Dizelsko gorivo	10 ³ t	313,4	13.386	27,4
Električna energija	GWh	3.196,7	11.508	23,5
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	307,7	10.714	21,9
Toplinska energija	TJ	5.481,3	5.481	11,2
Motorni benzin	10 ³ t	88,1	3.930	8,0
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	193,9	1.745	3,6
Ekstralako loživo ulje	10 ³ t	25,3	1.080	2,2
Ukapljeni plin	10 ³ t	13,3	625	1,3
Ostala biomasa	TJ	210,0	210	0,4
Energija Sunca	TJ	193,2	193	0,4
Geotermalna energija	TJ	31,0	31	0,1
Loživo ulje	10 ³ t	0,7	28	0,1
Ugljen	10 ³ t	0,2	3	0,01
UKUPNO			48.934	100,0

Najveću zastupljenost u neposrednoj potrošnji energije u sektoru industrije u 2024. godini također je imala električna energija s udjelom od 32,0 %, a zatim slijede toplinska energija s 22,9 %, dizelsko gorivo s udjelom od 19,6 %, prirodni plin s udjelom od 19,5 %, te ekstra lako loživo ulje s udjelom od 3,9 %. Ukupni udio svih ostalih energenata u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u industriji u 2024. godini iznosio je oko 2% (Tablica 1.9.).

Tablica 1.9. Neposredna potrošnja energije u industriji

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Električna energija	GWh	522,8	1.882	32,0
Toplinska energija	TJ	1346,5	1.346	22,9
Dizelsko gorivo	10 ³ t	26,9	1.150	19,6
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	32,9	1.146	19,5
Ekstralako loživo ulje	10 ³ t	5,4	229	3,9
Motorni benzin	10 ³ t	1,1	51	0,9
Ukapljeni plin	10 ³ t	0,9	42	0,7
Loživo ulje	10 ³ t	0,7	28	0,5
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	0,5	5	0,1
UKUPNO			5.879	100,0

Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa je u 2024. godini iznosila 16,6 PJ. Najveći udio u potrošnji odnosi se na dizelsko gorivo 72,9 %, zatim slijedi motorni benzin s udjelom od 23,3 %, električna energija s udjelom od 2,1 %, ukapljeni naftni plin s udjelom od 1,5 %, te prirodni plin s udjelom od 0,2 % (Tablica 1.10.).

Tablica 1.10. Neposredna potrošnja energije u prometu

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Dizelsko gorivo	10 ³ t	283,6	12.112	72,9
Motorni benzin	10 ³ t	86,9	3.875	23,3
Električna energija	GWh	95,3	343	2,1
Ukapljeni plin	10 ³ t	5,5	256	1,5
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	0,9	31	0,2
UKUPNO			16.617	100,0

S obzirom na potrošnju energije, najveći udio u ukupnom prometu u Gradu Zagrebu zauzima cestovni promet s udjelom od 94,3 %. Javni gradski promet koji uključuje autobusni, tramvajski i taxi prijevoz zauzima 5,0 % od ukupne potrošnje energije u prometu u 2024. godini. Udio željezničkog prometa je relativno skroman i iznosi svega 0,7 %. (Tablica 1.11.).

Tablica 1.11. Neposredna potrošnja energije u prometu s obzirom na oblike transporta

	2024.	
	TJ	%
Cestovni promet	15.667	94,3
Javni gradski promet (autobusni, tramvajski, taxi)	827	5,0
Željeznički promet	123	0,7
Ukupno	16.617	100,0

U potrošnju energije u cestovnom prometu Grada Zagreba u okviru ove analize uključena je potrošnja osobnih i komercijalnih vozila koja prometuju područjem Grada Zagreba te potrošnja vozila javnog sektora. Analizom su obuhvaćena sva vozila koja su registrirana na području grada, ali i sva druga vozila koja su registrirana van Grada Zagreba, a prometuju Gradom Zagrebom. Potrošnja za 2024. godinu određena je modelom na osnovu podataka o broju i strukturi registriranih vozila te podataka o prodaji motornih goriva na području grada u promatranom periodu, ali i potrošnje motornih goriva na razini Hrvatske u 2024. godini. Udio javnog sektora u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u cestovnom prijevozu u Gradu Zagrebu u 2024. godini iznosi 1,4 % (Tablica 1.12.).

Tablica 1.12. Neposredna potrošnja energije u cestovnom prometu

	2024.	
	TJ	%
Osobna i komercijalna vozila	15.445	98,6
Javni sektor Grada Zagreba (bez ZET-a)	222	1,4
Ukupno	15.667	100,0

Ukupna potrošnja energije u kućanstvima u 2024. godini iznosila je 16,4 PJ. Udio prirodnog plina u 2024. godini u potrošnji kućanstava iznosio je 43,4 %. Zatim slijede električna energija s 22,2 %, toplinska energija s 20,2 %, ogrjevno drvo s 10,4 %, te ostali obnovljivi izvori s 2,0 %. Udjeli ekstra lakog loživog ulja i ukapljenog naftnog plina su oko 2,0 %.

Tablica 1.13. Neposredna potrošnja energije u kućanstvima

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	204,0	7.105	43,4
Električna energija	GWh	1.007,4	3.627	22,2
Toplinska energija	TJ	3.295,3	3.295	20,2
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	189,4	1.705	10,4
Ostala biomasa	TJ	194,4	194	1,2
Ekstralako loživo ulje	10 ³ t	3,9	165	1,0
Energija Sunca	TJ	135,2	135	0,8
Ukapljeni plin	10 ³ t	2,6	124	0,8
Ugljen	10 ³ t	0,2	3	0,0
UKUPNO			16.353	100,0

Ukupna potrošnja energije u sektoru usluga u 2024. godini iznosila je 9,9 PJ. Najveći udio u ukupnoj potrošnji odnosi se na električnu energiju s udjelom od 56,9 %, a zatim slijede prirodni plin s 24,4 %, toplinska energija s udjelom od 8,4 %, ekstra lako loživo ulje s 6,8 %, te ukapljeni naftni plin s 2,0 %. Udjeli ogrjevnog drveta te ostalih obnovljivih izvora energije pojedinačno iznose manje od 1 %.

Tablica 1.14. Neposredna potrošnja energije u sektoru usluga

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Električna energija	GWh	1570,2	5.653	56,9
Prirodni plin	10 ⁶ m ³	69,8	2.429	24,4
Toplinska energija	TJ	839,6	840	8,4
Ekstralako loživo ulje	10 ³ t	15,9	677	6,8
Ukapljeni plin	10 ³ t	4,3	202	2,0
Energija Sunca	TJ	58,0	58	0,6
Ogrjevno drvo	10 ³ m ³	4,0	36	0,4
Geotermalna energija	TJ	31,0	31	0,3
Ostala biomasa	TJ	15,5	16	0,2
UKUPNO			9.942	100,0

Potrošnja energije u poljoprivredi u 2024. godini iznosila je 144 TJ, što je manje od 1,0 % u odnosu na opću potrošnju u koju ubrajamo sektor kućanstva, usluga i poljoprivredu. Najveći udio u poljoprivredi zauzima dizelsko gorivo s udjelom od 85,8 %, a zatim slijedi ekstra lako loživo ulje s 5,9 %, te motorni benzin, prirodni plin i električna energija s pojedinačnim udjelima u rasponu od 2,5% do 3,5% (Tablica 1.15.).

Tablica 1.15. Neposredna potrošnja energije u poljoprivredi

	Jedinica	2024.	2024.	
			TJ	%
Dizelsko gorivo	10 ³ t	2,9	124	85,8
Ekstralako loživo ulje	10 ³ t	0,2	9	5,9
Motorni benzin	10 ³ t	0,1	4	3,1
Prirodni plin	10 ³ m ³	0,1	4	2,4
Električna energija	GWh	1,1	4	2,7
UKUPNO			144	100,0

1.3 Osnovni pokazatelji energetskeg sustava Grada Zagreba

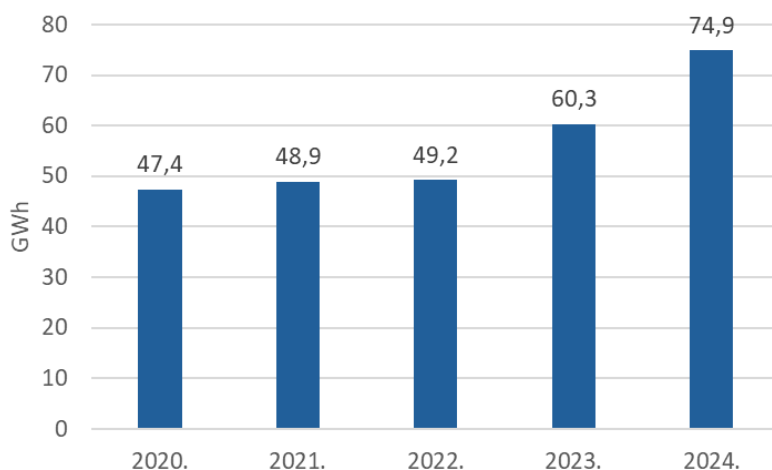
Kao osnovni pokazatelji za praćenje promjena u energetskeg sustavu na području grada odabrani su:

- Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije
- Neposredna (finalna) potrošnja energije
- Udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije
- Udio obnovljivih izvora energije u potrošnji energije u prometu
- Proizvodnja električne energije iz solarnih elektrana

Tablica 1.16. Osnovni pokazatelji za praćenje promjena u energetskeg sustavu

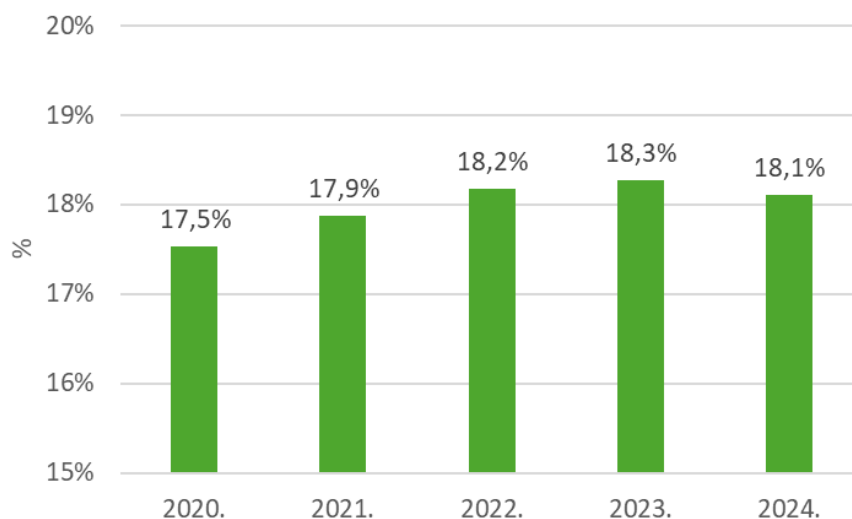
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2024/2023 %
Proizvodnja električne energije iz OIE	GWh	47,4	48,9	49,2	60,3	74,9	24,2
	TJ	171	176	177	217	270	
Neposredna potrošnja energije	TJ	43.064	47.147	45.725	46.826	48.934	4,5
Udio OIE u neposrednoj potrošnji energije	%	17,5	17,9	18,2	18,3	18,1	-
Udio OIE u prometu	%	4,2	5,9	3,1	2,1	1,9	-
Proizvodnja električne energije iz solarnih elektrana	GWh	-	4,5	8,1	16,2	34,2	111,1 %

U proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora u najvećoj mjeri sudjeluju solarne elektrane na području grada, bioplinska elektrana koja koristi bioplin iz otpadnih voda te elektrana na otpadni plin odlagališta otpada Jakuševac. U posljednje dvije godine ostvareno je bitno povećanje proizvodnje električne energije iz solarnih elektrana.



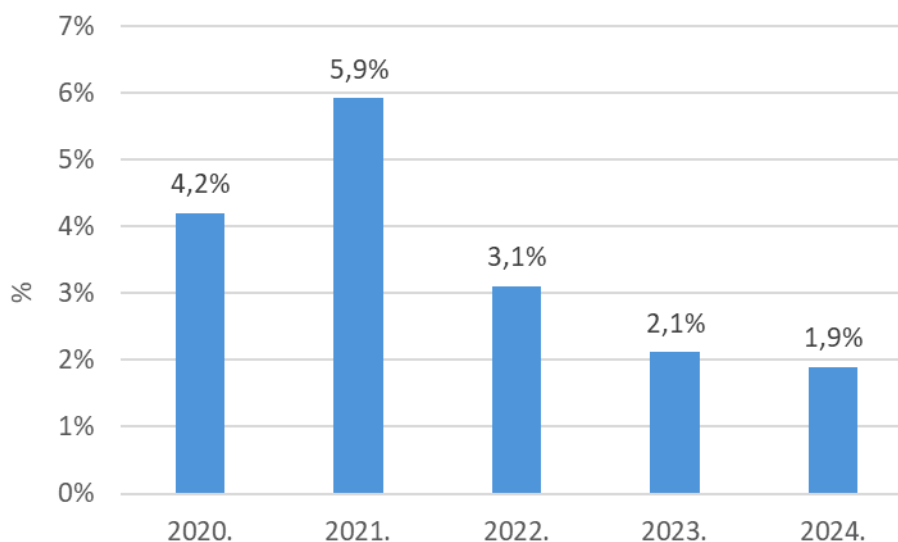
Slika 1.7. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora od 2020. do 2024. godine

Udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije se posljednjih pet godina kretao između 17,5 i 18,3%, s tendencijom porasta. Najveći doprinos tom udjelu ostvaren je potrošnjom ogrjevnog drveta te električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora. Ostvareni pad OIE udjela u 2024. godini rezultat je manje potrošnje ogrjevnog drveta zbog primjene mjera energetske učinkovitosti u zgradarstvu te blage zime.

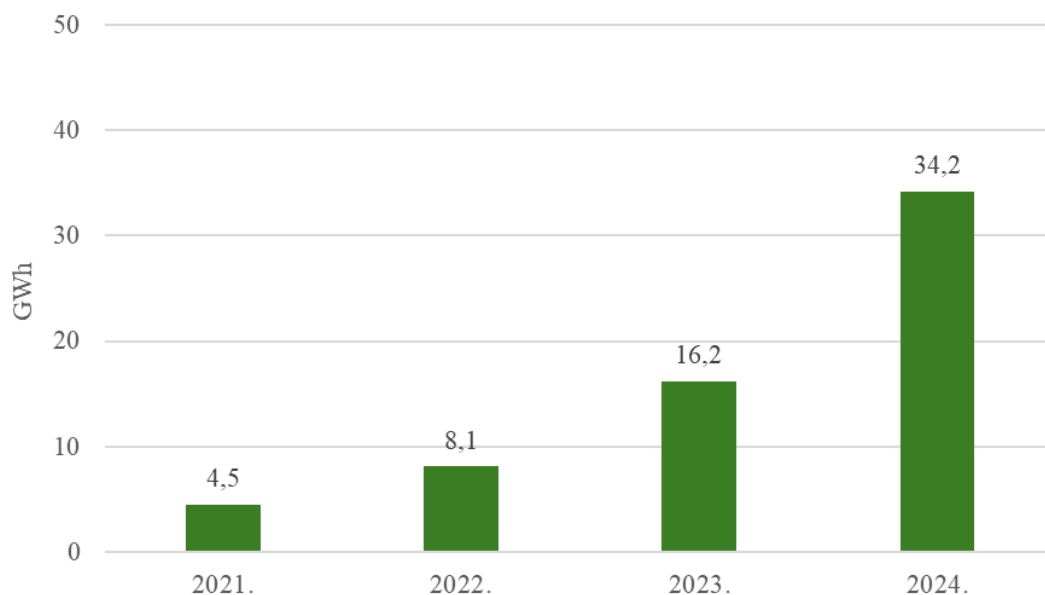


Slika 1.8. Udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije

Udio OIE u prometu u 2024. godini iznosio je 2%, a rezultat je najvećim dijelom potrošnje električne energije u tramvajskom i željezničkom prometu. Pad koji je zabilježen nakon 2021. godine posljedica je pada korištenja/umješavanja biogoriva u motorni benzin i dizel gorivo na nacionalnoj razini, a što se odražava na udio OIE na razini grada.

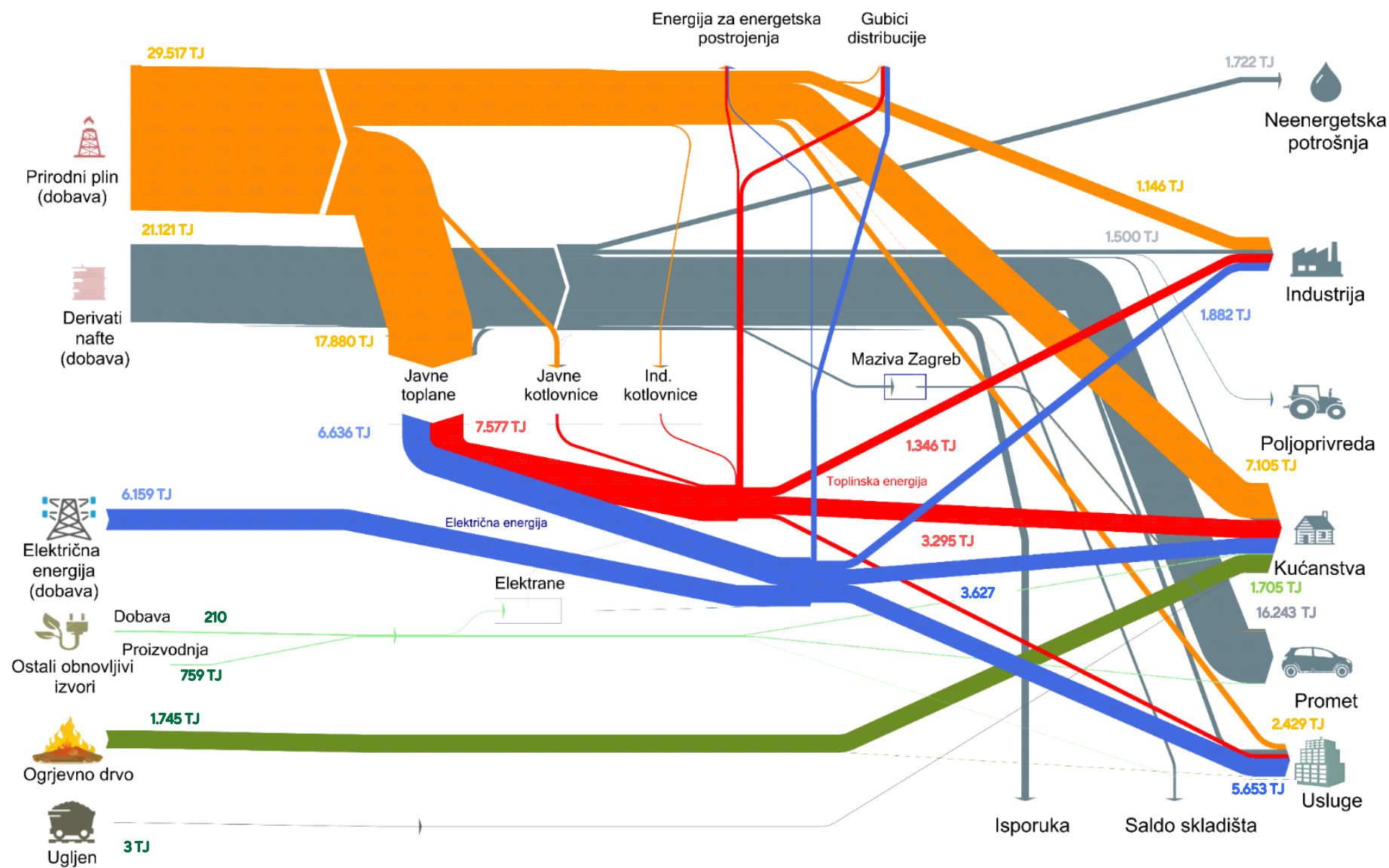


Slika 1.9. Udio obnovljivih izvora energije u potrošnji energije u prometu



Slika 1.10 Proizvodnja električne energije iz solarnih elektrana u razdoblju od 2021. do 2024. godine

U 2024. godini proizvodnja električne energije iz solarnih elektrana iznosila je ukupno 34,2 GWh, dok je u prethodnoj 2023. godini proizvodnja bila otprilike 2 puta manja, a isti trend zabilježen je i godinu ranije (2022. godina). Eksplozivni rast proizvodnje električne energije iz sunčanih elektrana na području Grada Zagreba rezultat je povećane tržišne konkurentnosti same tehnologije, kao i značajan porast interesa građana usmjeren prema energetskej neovisnosti i ekonomskoj isplativosti.



Slika 1.11. Shematski prikaz toka energetske bilance Grada Zagreba za 2024. godinu

Tablica 1.17. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu

<i>TJ</i>	Mrki ugljen	Prirodni plin	Ogrjevno drvo	Energija Sunca	Geotermalna energija	Deponijski i bioplin
Proizvodnja				316	31	411
Dobava	3	29.517	1.745			
Isporuka						
Saldo skladišta						
Ukupna potrošnja	3	29.517	1.745	316	31	411
Za energetske transformacije		18.585		123		411
- TE TO Zagreb		14.418				
- EL TO Zagreb		3.462				
- MTEO Jakuševac						263
- ZOV elektrana						148
- Solarne elektrane				123		
- Javne kotlovnice		441				
- Industrijske kotlovnice		264				
- Maziva Zagreb						
Proizvodnja transf. energije						
- TE TO Zagreb						
- EL TO Zagreb						
- MTEO Jakuševac						
- ZOV elektrana						
- Javne kotlovnice						
- Industrijske kotlovnice						
- Maziva Zagreb						
Energija za energetska postrojenja						
- TE TO Zagreb						
- EL TO Zagreb						
- Maziva Zagreb						
Gubici distribucije		218				
Ukupna neposredna potrošnja	3	10.714	1.745	193	31	0
Neposredna neenergetska potrošnja						
Neposredna potrošnja energije	3	10.714	1.745	193	31	0
- Industrija ukupno		1.146	5			
- Građevinarstvo						
- Promet		31				
- Željeznički						
- Cestovni		9				
- Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi)		22				
- Opća potrošnja	3	9.537	1.740	193	31	
- Kućanstva	3	7.105	1.705	135		
- Usluge		2.429	36	58	31	
- Poljoprivreda		4				

Tablica 1.18. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu - nastavak

<i>TJ</i>	Ostala biomasa i otpad	Ukapljeni plin	Motorni benzin	Dizelsko gorivo	Ekstralako loživo ulje	Loživo ulje
Proizvodnja						
Dobava	210	625	3.930	13.386	1.087	103
Isporuka						
Saldo skladišta						
Ukupna potrošnja	210	625	3.930	13.386	1.087	103
Za energetske transformacije					7	75
- TE TO Zagreb						
- EL TO Zagreb						
- MTEO Jakuševac						
- ZOV elektrana						
- Solarne elektrane						
- Javne kotlovnice					7	
- Industrijske kotlovnice						75
- Maziva Zagreb						
Proizvodnja transf. energije						
- TE TO Zagreb						
- EL TO Zagreb						
- MTEO Jakuševac						
- ZOV elektrana						
- Javne kotlovnice						
- Industrijske kotlovnice						
- Maziva Zagreb						
Energija za energetska postrojenja						
- TE TO Zagreb						
- EL TO Zagreb						
- Maziva Zagreb						
Gubici distribucije						
Ukupna neposredna potrošnja	210	625	3.930	13.386	1.080	28
Neposredna neenergetska potrošnja						
Neposredna potrošnja energije	210	625	3.930	13.386	1.080	28
- Industrija ukupno		42	51	1.150	229	28
- Građevinarstvo		31	51	1.138	91	
- Promet		256	3.875	12.112		
- Željeznički						
- Cestovni		228	3.869	11.545		
- Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi)		28	5	567		
- Opća potrošnja	210	327	4	124	851	
- Kućanstva	194	124			165	
- Usluge	16	202			677	
- Poljoprivreda			4	124	9	

Tablica 1.19. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2024. godinu - nastavak

<i>TJ</i>	White spirit	Bitumen	Ulja i masti	Parafin i vosak	Rafinerijski poluproizvodi	Električna energija	Para i vrela voda
Proizvodnja							
Dobava	27	1.210	434	3	323	6.119	
Isporuka			207				
Saldo skladišta							
Ukupna potrošnja	27	1.210	227	3	323	6.119	
Za energetske transformacije					323		
- TE TO Zagreb							
- EL TO Zagreb							
- MTEO Jakuševac							
- ZOV elektrana							
- Solarne elektrane							
- Javne kotlovnice							
- Industrijske kotlovnice							
- Maziva Zagreb					323		
Proizvodnja transf. energije			254			6.906	8.278
- TE TO Zagreb						6.196	3.936
- EL TO Zagreb						440	3.642
- MTEO Jakuševac						81	
- ZOV elektrana						65	29
- Solarne elektrane						123	
- Javne kotlovnice							385
- Industrijske kotlovnice							286
- Maziva Zagreb			254				
Energija za energetska postrojenja						492	1.477
- TE TO Zagreb						434	511
- EL TO Zagreb						53	929
- Maziva Zagreb						6	37
Gubici distribucije						1.024	1.319
Ukupna neposredna potrošnja	27	1.210	481	3		11.508	5.481
Neposredna neenergetska potrošnja	27	1.210	484	3			
Neposredna potrošnja energije						11.508	5.481
- Industrija ukupno						1.882	1.346
- Građevinarstvo						234	
- Promet						343	
- Željeznički						123	
- Cestovni						16	
- Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi)						204	
- Opća potrošnja						9.283	4.135
- Kućanstva						3.627	3.295
- Usluge						5.653	840
- Poljoprivreda						4	

2 PROCJENA POTROŠNJE ENERGIJE U GRADU ZAGREBU ZA 2025. I 2026. GODINU

Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2025. i 2026. godinu napravljena je na osnovu analiza ostvarene potrošnje energije u Gradu Zagrebu u 2024. godini, ostvarenog i procijenjenog BDP-a Hrvatske, kretanja industrijske proizvodnje u posljednjih nekoliko godina te meteoroloških prilika karakteriziranih brojem stupanj-dana grijanja.

Osnovni parametri korišteni u modelu procjene potrošnje su sljedeći:

- Promjena BDP-a u 2025. godini u odnosu na 2024. godinu iznosi +3,1 %
- Promjena BDP-a u 2026. godini u odnosu na 2025. godinu iznosi +2,7 %
- Kretanje industrijske proizvodnje u 2025. godini u odnosu na 2024. godinu iznosi -0,41 %
- Kretanje industrijske proizvodnje u 2026. godini u odnosu na 2025. godinu iznosi -0,36 %
- Broj stupanj dana grijanja u 2024. godini iznosi 2.181
- Broj stupanj dana grijanja u 2025. godini iznosi 2.210
- Broj stupanj dana grijanja u 2026. godini iznosi 2.205

Procijenjena ukupna neposredna potrošnja energije u 2025. godini iznosi 48,9 PJ što je za oko 0,01 % više od potrošnje ostvarene u 2024. godini. Promatrano po sektorima potrošnje, očekuje se porast u sektoru prometa u iznosu od 0,86 %, dok se u sektoru industrije i opće potrošnje očekuje pad u odnosu na 2024. U sektoru industrije, očekuje se pad potrošnje energije u iznosu 1,93 %, a u sektoru opće potrošnje pad od 0,10 %, u kućanstvima blagi pad u iznosu od 0,15 %, a u sektoru poljoprivrede blagi porast od 2,44 %. Procijenjena potrošnja posljedica je predviđenog rasta BDP-a te aktualnog trenda kretanja industrijske proizvodnje (Tablica 2.1.).

Procijenjena neposredna potrošnja energije u 2026. godini iznosi 48,8 PJ što je za oko 0,21 % manje nego procjena za 2025. godinu. Očekuje se pad potrošnje energije u industriji od 2,67 % u odnosu na 2025. godinu, te u sektoru kućanstva od 0,08 %. S druge strane očekuje se porast potrošnje energije u sektoru prometa od 0,56 %, te u sektoru poljoprivrede od 2,21 %.

Tablica 2.1. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu od 2024. do 2026. godine

<i>TJ</i>	2024.	*2025.	*2026.
Promet	16.617	16.759	16.852
Kućanstva	16.353	16.328	16.315
Usluge	9.942	9.938	9.907
Industrija	5.879	5.765	5.611
Poljoprivreda	144	148	151
Ukupno	48.934	48.938	48.837

*Procjena

Prema procjeni neposredne potrošnje energije, struktura potrošnje s obzirom na vrstu korištenih energenata neće se značajno promijeniti. Predviđa se da će prirodni plin i električna energija u neposrednoj potrošnji energije zajedno zauzimati oko 45 % udjela, dizelsko gorivo i motorni benzin oko 35 %, a toplinska energija oko 11 %. Sukladno procjenama, ostali energenti će pojedinačno zauzimati manje od 10 % udjela u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije (Tablica 2.2.).

Tablica 2.2. Struktura neposredne potrošnje energije u Gradu Zagrebu s obzirom na vrstu energenata

	2024.		2025.		2026.		2025./2024.	2026./2025.
	<i>TJ</i>	%	<i>TJ</i>	%	<i>TJ</i>	%	%	%
Mrki ugljen	3	0,01	3	0,01	3	0,01	1,2	-0,2
Prirodni plin	10.714	21,9	10.688	21,8	10.654	21,8	-0,2	-0,3
Ogrjevno drvo	1.745	3,6	1.684	3,4	1.684	3,4	-3,5	0,0
Energija Sunca	193	0,4	197	0,4	203	0,4	2,0	3,0
Geotermalna energija	31	0,1	31	0,1	34	0,1	0,0	10,0
Biogoriva	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Ostala biomasa i otpad	210	0,4	208	0,4	206	0,4	-1,0	-1,0
Ukapljeni naftni plin	625	1,3	638	1,3	631	1,3	2,1	-1,0
Motorni benzin	3.930	8,0	3.959	8,1	3.976	8,1	0,7	0,4
Dizelsko gorivo	13.386	27,4	13.455	27,5	13.506	27,6	0,5	0,4
Ekstra lako loživo ulje	1.080	2,2	1.066	2,2	1.016	2,1	-1,3	-4,7
Loživo ulje	28	0,1	29	0,1	29	0,1	2,4	0,5
Električna energija	11.508	23,5	11.479	23,4	11.417	23,4	-0,2	-0,5
Para i vrela voda	5.481	11,2	5.500	11,2	5.478	11,2	0,3	-0,4
Ukupno	48.934	100,0	48.938	100,0	48.837	100,0	0,01	-0,21

U tablicama 2.3. i 2.4. prikazane su procjene neposredne potrošnje energije za Grad Zagreb za 2025. i 2026. godinu s obzirom na sektor potrošnje i na vrstu energenata koji se koriste.

Tablica 2.3. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2025. godinu

<i>TJ</i>	Mrki ugljen	Prirodni plin	Ogrjevno drvo	Energija Sunca	Geotermalna energija	Biogoriva	Ostala biomasa i otpad
Neposredna en. potrošnja	3	10.688	1.684	197	31	0	208
- Industrija ukupno		1.118	5				
- Građevinarstvo							
- Promet		32				0	
- Opća potrošnja	3	9.539	1.680	197	31		208
- Kućanstva	3	7.105	1.645	138			193
- Usluge		2.430	35	59	31		15
- Poljoprivreda		4					

Tablica 2.4. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2025. godinu – nastavak

<i>TJ</i>	Ukapljeni plin	Motorni benzin	Dizelsko gorivo	Ekstralako loživo ulje	Loživo ulje	Električna energija	Para i vrela voda
Neposredna en. potrošnja	638	3.959	13.455	1.066	29	11.479	5.500
- Industrija ukupno	41	49	1.123	221	29	1.850	1.330
- Građevinarstvo	30	49	1.111	88		230	
- Promet	266	3.905	12.206			350	
- Opća potrošnja	331	5	126	845	0	9.279	4.170
- Kućanstva	125,8			163		3.634	3.321
- Usluge	205			673	0	5.641	849
- Poljoprivreda		5	126	9		4	

Tablica 2.5. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2026. godinu

<i>TJ</i>	Mrki ugljen	Prirodni plin	Ogrjevno drvo	Energija Sunca	Geotermalna energija	Biogoriva	Ostala biomasa i otpad
Neposredna en. potrošnja	3	10.654	1.684	203	34	0	206
- Industrija ukupno		1.091	4				
- Građevinarstvo							
- Promet		32				0	
- Opća potrošnja	3	9.530	1.679	203	34		206
- Kućanstva	3	7.097	1.645	142			191
- Usluge		2.429	35	61	34		15
- Poljoprivreda		4					

Tablica 2.6. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2026. godinu – nastavak

<i>TJ</i>	Ukapljeni plin	Motorni benzin	Dizelsko gorivo	Ekstralako loživo ulje	Loživo ulje	Električna energija	Para i vrela voda
Neposredna en. potrošnja	631	3.976	13.506	1.016	29	11.417	5.478
- Industrija ukupno	40	47	1.096	170	29	1.819	1.314
- Građevinarstvo	29	47	1.084	67		226	
- Promet	261	3.923	12.282			353	
- Opća potrošnja	330	5	129	846	0	9.244	4.164
- Kućanstva	126			163		3.633	3.317
- Usluge	205			673	0	5.607	847
- Poljoprivreda		5	129	10		4	

3 EMISIJA CO₂ IZ ENERGETSKIH IZVORA GRADA ZAGREBA

U većim urbanim sredinama dominantni izvori emisija CO₂ rezultat su intenzivne potrošnje energije, prvenstveno iz fosilnih izvora, u sektorima poput prometa i industrije. Visoka gustoća potrošnje energije u gradovima rezultira značajnim lokalnim emisijama koje utječu na degradaciju kvalitete zraka i izazivaju nepovoljne mikroklimatske promjene, uključujući povišene temperature u gradskim zonama. Takvi efekti imaju izravne posljedice na javno zdravlje, potrošnju energije i učinkovitost infrastrukture. Uvođenjem niskougljičnih tehnologija, poboljšanjem energetske učinkovitosti i korištenjem obnovljivih izvora neophodni su koraci u procesu dekarbonizacije urbanih sredina, poput velikih gradova, i povećanja klimatske otpornosti istih. Prema podacima Svjetske meteorološke organizacije, 2023. godina je bila najtoplija godina otkad postoje mjerenja temperature. Prosječna globalna temperatura u 2023. bila je za 1,45°C iznad prosječnih temperatura u razdoblju 1850.-1900, na što antropogene emisije stakleničkih plinova imaju nedvojben utjecaj.

Posljedice klimatskih promjena su dalekosežne i utječu na različite aspekte života na Zemlji: rastuće temperature, ekstremni vremenski uvjeti, topljenje leda i podizanje razine mora, utjecaj na ekosustave i biološku raznolikost te društvene i ekonomske posljedice.

Europska unija (EU) je prepoznala potrebu rješavanja ovog problema i provodi različite strategije za smanjenje ugljičnog otiska i borbu protiv klimatskih promjena. Primarna inicijativa EU-a, uz Pariški sporazum kojim se planira smanjenje stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990, je Europski zeleni plan- sveobuhvatan plan usmjeren na postizanje klimatske neutralnosti do 2050. Ovaj ambiciozni cilj uključuje značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova i prijelaz na održivije, kružno gospodarstvo.

Europska unija (EU) ima vodeću ulogu u svjetskim naporima za ublažavanje klimatskih promjena te najambicioznije određeni doprinos prema Pariškom sporazumu: obvezu smanjenja emisija stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. godine, u odnosu na emisiju iz 1990. godine. Na razini EU-a, zemlje članice tu obvezu provode zajednički.

3.1 Emisija CO₂ iz ukupne energetske potrošnje

Za energetiku je svakako najznačajnije pratiti emisiju ugljikovog dioksida (CO₂), budući da je CO₂ najznačajniji antropogeni uzročnik globalnog zatopljenja te da emisije CO₂ uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na ukupne emisije stakleničkih plinova.

Emisija CO₂ je izračunata primjenom međunarodno priznate IPCC metodologije¹, uz korištenje

podataka o energetskej potrošnji iz energetske bilance Grada Zagreba za 2024. godinu. Emisije CO₂ uslijed izgaranja goriva te doprinosi pojedinih energetskih podsektora prikazani su u tablici 3.1.

Tablica 3.1. Emisija CO₂ iz ukupne energetske potrošnje Grada Zagreba u 2024. godini

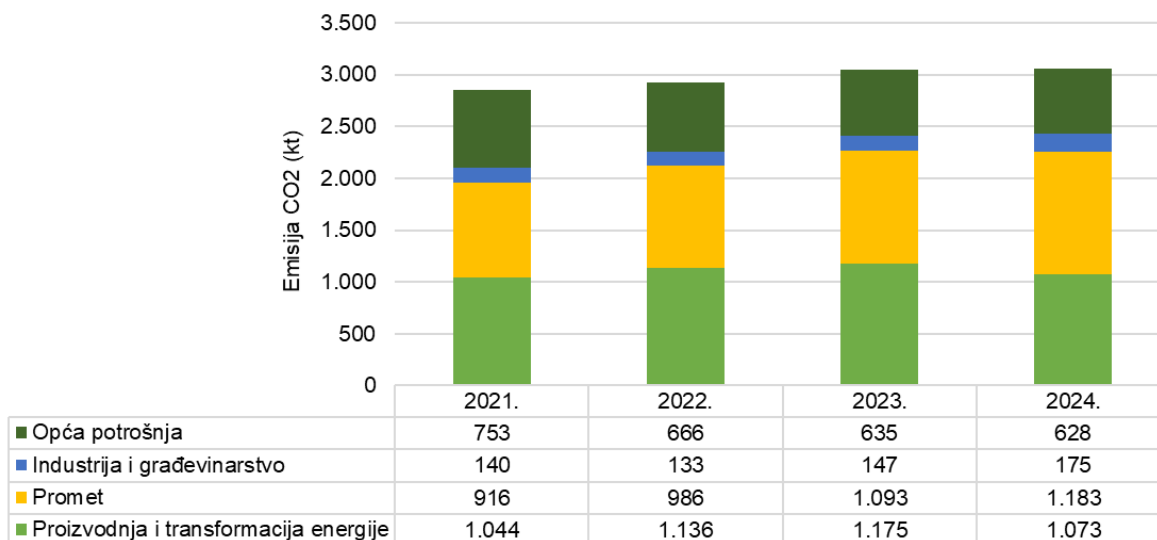
2024.	Emisija CO ₂ (t)	Udio emisije CO ₂ (%)
Proizvodnja i transformacija energije	1.072.653	35,1
- Javne toplane (TE-TO i EL-TO Zagreb)	1.028.334	33,6
- Ostale energetske transformacije	44.319	1,4
Industrija i građevinarstvo	174.756	5,7
- Industrija	78.279	2,6
- Građevinarstvo	96.477	3,2
Promet	1.183.489	38,7
- Cestovni	1.138.100	37,2
- Željeznički	0	0,0
- Javni gradski	45.390	1,5
Opća potrošnja	628.443	20,5
- Kućanstva	418.909	13,7
- Usluge	199.221	6,5
- Poljoprivreda	10.313	0,3
Ukupno	3.059.341	100,0

Emisija CO₂ iz proizvodnje i transformacije energije u 2024. godini iznosila je 1.072,65 kt (35,1 %), iz industrije i građevinarstva 174,76 kt (5,7 %), iz prometa 1.183,49 kt (38,7 %), dok je emisija iz opće potrošnje (kućanstava, usluge i poljoprivreda) iznosila 628,44 kt (20,5 %).

Prema rezultatima proračuna za 2024. godinu, ukupna emisija CO₂ iz energetskih izvora na području Grada Zagreba iznosila je 3,06 milijuna tona, što je 0,33 % više od emisije prethodne 2023. godine (Slika 3.1).

U 2023. godini, emisija CO₂ iz proizvodnje i transformacije energije iznosila je 1.175 kt (38,5 %), iz industrije i građevinarstva 133 kt (4,8 %), iz prometa 1093 kt (35,8 %), dok je emisija iz opće potrošnje (kućanstava, usluge i poljoprivreda) iznosila 635 kt (20,8 %).

Ukupna emisija CO₂ iz energetskih izvora na području Grada Zagreba u 2022. godini iznosila je 2,92 milijuna tona, što je 2,4 % više od emisije u 2021. godini (Slika 3.1).



Slika 3.1. Emisija CO₂ (kt) iz ukupne energetske potrošnje Grada Zagreba u razdoblju od 2021. do 2024. godine

Povećanje emisije u 2024. godini u odnosu na 2023. godinu je većim dijelom posljedica povećanja emisije CO₂ iz sektora prometa (povećanje od 8,23 % u odnosu na prethodnu godinu) i sektora industrije i građevinarstva (povećanje od 19,05 % u odnosu na prethodnu godinu).

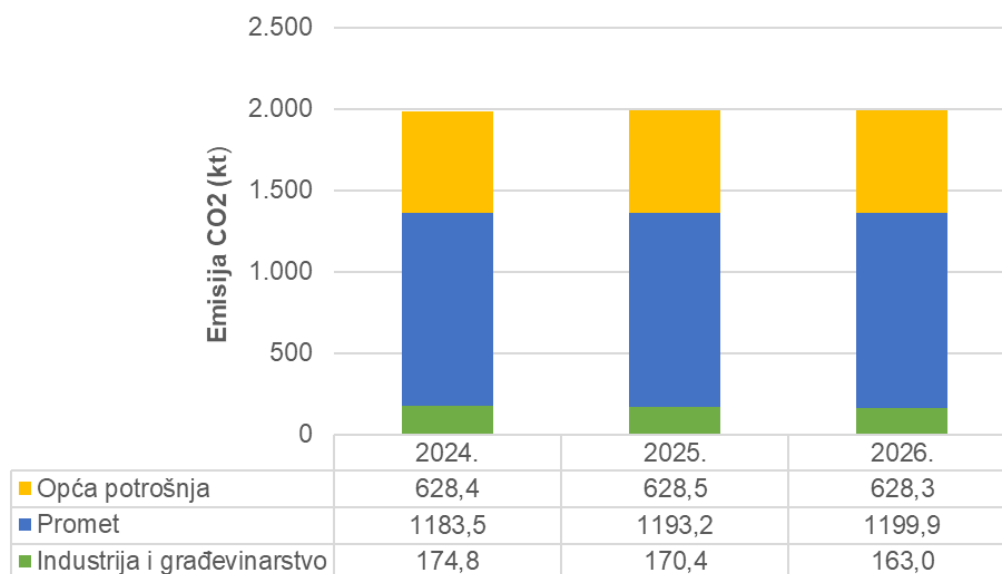
3.2 Procjena emisija CO₂ iz neposredne potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu

Za sektore neposredne potrošnje energije (industrija i građevinarstvo, promet i opća potrošnja) izrađena je projekcija potrošnje energije za 2025. i 2026. godinu, što je bio temelj za izračun emisije CO₂ (Tablica 3.2) za navedene godine.

Tablica 3.2. Emisija CO₂ iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba

	Emisija CO ₂ (t)			Promjena u odnosu na 2023.	
	2024.	2025.	2026.	2025./2024.	2026./2024.
Promet	1.183.489	1.193.246	1.199.850	0,8%	1,4%
Opća potrošnja	628.443	628.543	628.301	0,0%	0,0%
Industrija i građevinarstvo	174.756	170.421	163.006	-2,5%	-6,7%
Ukupno	1.986.688	1.992.210	1.991.157	0,3%	0,2%

Očekuje se da će emisija CO₂ iz neposredne potrošnje energije u Gradu Zagrebu neznatno promijeniti u odnosu na razinu emisija u 2024. godini, tako da bi u 2025. godini emisija bila viša za 0,3 %, a u 2026. godini za 0,2 % (Slika 3.2.).



Slika 3.2. Emisija CO₂ (kt) iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba

U 2025. godini bi emisija CO₂ iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba iznosila 1.992 tisuća tona. Najveći doprinos emisijama iz neposredne potrošnje energije ima sektor prometa (59,9 %), a zatim slijede opća potrošnja (31,6 %) te industrija i građevinarstvo (8,6 %).

U 2026. se očekuje daljnji blagi porast emisija CO₂ (0,2 % u odnosu na 2024. godinu) iz neposredne potrošnje energije Grada Zagreba pa bi emisija CO₂ u 2026. godini iznosila 1.991 tisuća tona. Najveći udio u ukupnim emisijama iz neposredne potrošnje energije opet bi imao sektor prometa (60,3 %), a zatim opća potrošnja (31,6 %) te industrija i građevinarstvo (8,2 %).



**Energetski institut
Hrvoje Požar**

Savska cesta 163
10000 Zagreb
Hrvatska

Tel: +385 1 6040 588
Email: eihp@eihp.hr
Web: www.eihp.hr