



NARUČITELJ

Republika Hrvatska
Karlovačka županija,
Ambroza Vraniczanya 2, Karlovac

Akcijski plan energetske učinkovitosti Karlovačke županije za razdoblje 2025. - 2027. godine

IZDAVAČ:

Regionalna energetska-klimatska agencija Sjeverozapadne Hrvatske
Andrije Žaje 10
10 000 Zagreb
<http://www.regea.org>



AUTORI:

Nikolina Brckan Jakšić, mag.ing.aedif.
Saša Bardak, dipl.ing. drvne tehnologije

VODITELJ PROJEKTA:

Tamara Lišnjic Lang, univ. spec. oec, MBA

ODOBRIO VODITELJ PROJEKTA:

Tamara Lišnjic Lang, univ. spec. oec, MBA

ODOBRIO RAVNATELJ:

Dr.sc. Julije Domac

Karlovac, studeni 2024.

SADRŽAJ:

1.	UVOD	3
2.	ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U ZGRADARSTVU.....	5
3.	ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SUSTAVU JAVNE RASVJETE.....	27
4.	ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U PROMETU	28
5.	PLANIRANE MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	36
5.1	MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADARSTVU.....	38
5.2	MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U JAVNOJ RASVJETI	43
5.3	MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROMETU	44
5.4	OSTALE MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	45
5.5	REKAPITULACIJA MJERA.....	46
6.	SAŽETAK.....	48
	POPIS SLIKA:	49
	POPIS TABLICA.....	50



1. UVOD

Sukladno odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti (NN br. 127/2014, 116/2018, 25/2020, 32/2021 i 41/2021) (u nastavku teksta: Zakon), na snazi od 24. travnja 2021. godine, jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi obvezni su izraditi i usvojiti **Akcijski plan energetske učinkovitosti** (u nastavku teksta: Akcijski plan).

Člankom 11. Zakona, Akcijski plan je definiran kao planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti u jedinici područne (regionalne) samouprave, odnosno na području velikog grada, a koji se donosi za trogodišnje razdoblje. Akcijski plan donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikoga grada, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost. Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost ustrojeno je kao zasebna jedinica ministarstva nadležnog za energetiku, nadležna za osiguravanje sustavnog planiranja za poboljšanje energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj, vođenje sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije i provođenje postupka verifikacije ušteda energije sukladno odredbama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN br. 98/2021, 30/2022 i 96/2023) (u nastavku teksta: Pravilnik). Nacionalno koordinacijsko tijelo daje prethodnu suglasnost na prijedlog Akcijskog plana kojim potvrđuje usklađenost prijedloga s Integriranim nacionalnim energetske i klimatske planom i odredbama Pravilnika.

Ovaj Akcijski plan energetske učinkovitosti Karlovačke županije za razdoblje 2025. – 2027. godine donosi se u skladu s Pravilnikom. Prijedlog Akcijskog plana energetske učinkovitosti Karlovačke županije za razdoblje 2025. – 2027. godine Karlovačka županija dostavlja Nacionalnom koordinacijskom tijelu za energetske učinkovitost elektroničkim putem, na adresu elektroničke pošte energetika@mingo.hr. Akcijski plan izrađuje se sukladno obrascu koji se nalazi u Prilogu V., dio I. Pravilnika.

Sadržaj Akcijskog plana obuhvaćen je sljedećim cjelinama:

1. Uvod;
2. Analiza potrošnje energije u zgradarstvu;
3. Analiza potrošnje energije u sustavu javne rasvjete;
4. Analiza potrošnje energije u prometu;
5. Planirane mjere energetske učinkovitosti;
6. Sažetak.

Akcijski plan u potpunosti je usklađen sa Zakonom i Pravilnikom, kao i sa sljedećim strateškim dokumentima:

- Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. – 2030. (prosinac 2019. godine te prijedlog ažurirane verzije iz kolovoza 2024. godine);
- Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN br. 25/2020);
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (NN br. 13/2021);
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/2021)
- Strategija prilagodbe klimatske promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/2020);
- Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetske sektora (NN br. 143/2021);



- Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine (NN br. 143/2021);
- Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (NN br. 140/2020)
- Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje do 2030. godine (NN br. 41/2022);
- Program dodjele potpora (de minimis) za energetske obnovu zgrada javnog sektora (Program je donesen 7. ožujka 2023. godine, a Izmjena i dopuna Programa 29. prosinca 2023. godine.)
- Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine (NN br. 143/2021) i
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine (NN br. 143/2021).

Akcijski plan sadrži prikaz planiranih mjera energetske učinkovitosti koje u trogodišnjem razdoblju planiraju provesti jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi. Za ocjenu očekivanih učinaka pojedinačnih mjera energetske učinkovitosti, primjenjuje se metodologija za ocjenu ušteda energije primjenom metoda odozdo prema gore, u skladu s Prilogom III Pravilnika. Na temelju članka 11. Zakona, jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi dužni su, do kraja veljače tekuće godine, za prethodnu godinu, u elektroničkom obliku na obrascu kojega propisuje Prilog V., dio II. Pravilnika ministarstvu nadležnom za energetiku dostaviti izvješće o mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti koje provode samostalno, odnosno bez sufinanciranja, iz drugih izvora ili putem pružatelja energetske usluga, provedenim u prethodnoj godini, kao i podatke o ostvarenim uštedama energije izračunatim u skladu s Pravilnikom. **Godišnje izvješće o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti** (u nastavku teksta: Godišnje izvješće) sadrži pregled svih mjera provedenih u protekloj godini te izračun ušteda energije koje su rezultat tih mjera.

Tijekom provedbe, Akcijski plan može se dopuniti i mijenjati, o čemu obveznik planiranja obavještava Nacionalno koordinacijsko tijelo u sklopu Godišnjeg izvješća. Praćenje, mjerenje i verifikacija ušteda energije koje su rezultat provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti provodi se pomoću Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (u nastavku teksta: SMIV). SMIV je osnova za praćenje izvršenja Akcijskog plana.

Tablica 1.1 Opće informacije o obvezniku planiranja

Naziv	Karlovačka županija	
Adresa	A. Vranyczanya 2, 47000 Karlovac	
OIB	65050537368	
Kontakt osoba	Branka Šeketa Karlović, dipl. ing. prometa	
Tel.:	047/ 666-264	
E-pošta:	branka.seketa-karlovic@kazup.hr	
	Od	Do
Razdoblje za koje se donosi Akcijski plan	2025.	2027.



2. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U ZGRADARSTVU

U ovom poglavlju analizira se potrošnja energije javnih zgrada u vlasništvu Karlovačke županije u 2023. godini, koja je posljednja cijela godina u kojoj su dostupni podaci o potrošnji u početnoj fazi izrade Akcijskog plana. U nastavku su dani podaci o potrošnju zgrada, koje su još dodatno raspodijeljene. Ulazne podatke predstavljaju podaci o potrošnji energije uneseni u informacijski sustav gospodarenja energijom (ISGE).

Analiza je provedena na razini:

- ukupne potrošnje energije za svaki energent;
- specifične potrošnje energije za svaki energent;
- skupno za sve energente.

Tablica u nastavku prikazuje objedinjene podatke o potrošnji javnih zgrada u vlasništvu Karlovačke županije.

Tablica 2.1 Opći podaci o potrošnji zgrada javne namjene

Prosječna ukupna potrošnja zgrada*:	235.187,41	kWh
Prosječna specifična potrošnja zgrada**:	158,31	kWh/m ²
Ukupna potrošnja zgrada:	31.044.737,96	kWh

*Napomena: Prosječna ukupna potrošnja zgrada je ukupna potrošnja svih zgrada podijeljena s brojem zgrada

**Napomena: Prosječna specifična potrošnja zgrada je prosjek specifičnih vrijednosti ukupne potrošnje svih zgrada

U nastavku je dan tablični prikaz ukupne potrošnje energije javnih zgrada po objektima, uključujući i specifičnu potrošnju energije koja je rezultat dijeljenja ukupne potrošnje energije s grijanom površinom pojedine zgrade. Ukupna potrošnja energije po svim objektima također je prikazana i grafički slikom u nastavku.

Broj objekata u vlasništvu Karlovačke županije, evidentiranih u Informacijskom sustavu gospodarenja energijom iznosi 132. Od toga je 70 objekata u podsektoru odgojno obrazovnih ustanova, zatim 16 objekata u podsektoru ostalih ustanova te 46 objekata u podsektoru zdravstvenih ustanova.

Tablica 2.2 Potrošnja energije po objektima

Naziv objekta	Grijana površina zgrade (m ²)	Ukupna potrošnja energije (kWh)	Specifična potrošnja energije (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova			
OŠ Antun Klasinc	1175,95	172.258,00	146,48
OŠ Barilović	930,71	142.359,28	152,96
OŠ Barilović - PŠ Belaj	391,39	60.732,00	155,17



OŠ Barilović - PŠ Leskovac Barilovički	124,50	5.713,00	45,89
OŠ Cetingrad	991,64	134.702,88	135,84
OŠ Cetingrad - PŠ Maljevac	155,52	18.092,86	116,34
OŠ Draganići	1630,86	181.479,23	111,28
OŠ Eugena Kvaternika	1897,26	258.857,00	136,44
OŠ Eugena Kvaternika - PŠ Braće Pavlić	282,95	55.367,38	195,68
OŠ Generalski Stol	782,89	76.835,80	98,14
OŠ Generalski Stol - PŠ Bukovlje	222	36.027,12	162,28
OŠ Generalski Stol - PŠ Lešće	131	18.427,00	140,66
OŠ Ivan Goran Kovačić	3500	204.053,06	58,30
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Bosiljevo	627	84.704,86	135,10
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Grabrk	193	30.306,00	157,03
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin	2240	410.798,50	183,39
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Drežnica	1173	103.665,00	88,38
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Jasenak	56,1	18.098,00	322,60
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Kučinići	280,87	29.190,36	103,93
OŠ Josipdol	1557	149.441,02	95,98
OŠ Josipdol - PŠ Oštarije	858,7	100.299,00	116,80
OŠ Josipdol - PŠ Skradnik	105	23.808,00	226,74
OŠ Josipdol - PŠ Tounj	1942	164.827,43	84,88
OŠ Katarine Zrinjski Krnjak	1387	160.145,92	115,46
OŠ Netretić – nova zgrada	379,38	56.098,67	147,87
OŠ Netretić - stara zgrada	465,32	57.889,00	124,41
OŠ Netretić - PŠ Dubravci	393,84	44.117,00	112,02



OŠ Netretić - PŠ Jarče Polje s dvoranom	1.273,19	98.261,25	77,18
OŠ Netretić - PŠ Zagradci	199,32	31.193,00	156,50
OŠ Plaški	2283,76	176.250,34	77,18
OŠ Plaški - PŠ Saborsko	1068,12	127.297,36	119,18
OŠ Prva OŠ Ogulin	1936,33	450.713,54	232,77
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Desmerice	100	15.152,76	151,53
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Hreljin	218,5	53.311,00	243,99
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Turković	102	41.220,85	404,13
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Zagorje	489	81.753,74	167,19
OŠ Slave Raškaj	2.386,41	342.884,94	143,68
OŠ Slave Raškaj - PŠ Mali Erjavec	258,00	57.027,00	221,03
OŠ Slave Raškaj - PŠ Podbrežje	154	27.466,00	178,35
OŠ Slave Raškaj - PŠ Trg	157	27.909,00	177,76
OŠ Slave Raškaj - PŠ Vivodina	188	56.293,39	299,43
OŠ Slave Raškaj - PŠ Vrhovac	201	37.302,83	185,59
OŠ Slave Raškaj - PŠ Zorkovac	114	28.479,00	249,82
OŠ Slunj	2890	414.528,45	143,44
OŠ Vladimir Nazor Duga Resa s dvoranom	3.525,75	242.790,33	68,86
OŠ Vladimir Nazor Duga Resa - PŠ Belavići	415	46.874,00	112,95
OŠ Vladimir Nazor Duga Resa - PŠ Donji Zvečaj	202	9.314,00	46,11
OŠ Vojnić	2041,12	278.089,51	136,24
OŠ Žakanje s dvoranom	2.221,30	182.667,18	82,23
OŠ Žakanje - PŠ Kamanje s dvoranom	1.618,42	150.732,91	93,14
SŠ Duga Resa	3332,9	279.585,17	83,89
SŠ Duga Resa - Učenički dom Blaž Lorković	3.971,00	217.798,48	54,85



SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac	2.822,95	315.006,50	111,59
SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac - sportska dvorana	2332,04	143.217,00	61,41
SŠ Gimnazija i strukovna škola Bernardina Frankopana Ogulin	3007,91	356.453,49	118,51
SŠ Gimnazija Karlovac	2.667,44	314.054,00	117,74
SŠ Gimnazija Karlovac - Mala škola Rakovac	320,93	54.690,00	170,41
SŠ Glazbena škola Karlovac	1240	216.613,00	174,69
SŠ Medicinska škola Karlovac	893,7	118.496,07	132,59
SŠ Mješovita industrijsko-obrtnička škola	1124,82	102.253,00	90,91
SŠ Obrtnička i tehnička škola Ogulin	2.012,55	203.264,52	101,00
SŠ Prirodoslovna škola Karlovac	3.136,00	326.716,00	104,18
SŠ Slunj s dvoranom	2.782,73	318.241,84	114,36
SŠ Šumarska i drvodjeljska škola	3484,25	552.375,00	158,53
SŠ Tehnička škola Karlovac	3987,1	417.997,00	104,84
SŠ Tehnička škola Karlovac - Radionice Gaza	916,00	83.608,89	91,28
SŠ Tehnička škola Karlovac - Stanica za tehnički pregled	388	109.002,98	280,94
SŠ Trgovačko-ugostiteljska škola Karlovac	1.023,00	248.935,00	243,34
Učenički dom Karlovac	2089,91	392.110,20	187,62
Učenički dom Ogulin	746,8	183.031,57	245,09
Objekti zdravstvenih ustanova			
Kompleks DZ Karlovac- Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije – ekologija, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije- EduKaSim, Ljekarna Dubovac	3732,1	539.164,62	144,47



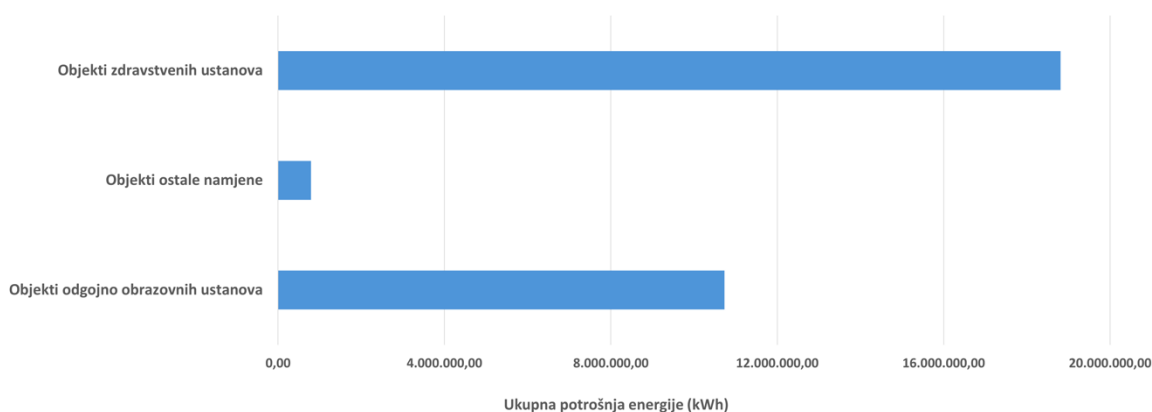
DZ Duga Resa	887,66	150.622,42	169,68
DZ Duga Resa - Amb. Barilović	234,99	23.277,29	99,06
DZ Duga Resa - Amb. Bosiljevo	118,97	28.339,16	238,20
DZ Duga Resa - Amb. Generalski Stol	289,40	44.439,31	153,56
DZ Duga Resa - Amb. Netretić	153	3.484,00	22,77
DZ Karlovac - Amb. Banija	843,4	132.625,08	157,25
DZ Karlovac - Amb. Draganići	129	22.286,00	172,76
DZ Karlovac - Amb. G. Krkleca	172,81	28,00	0,16
DZ Karlovac - Amb. I. Kršnjavog	160,4	22.706,30	141,56
DZ Karlovac - Amb. Ivana Meštrovića	100,85	5.834,00	57,85
DZ Karlovac - Amb. Krnjak	204,95	7.769,99	37,91
DZ Karlovac - Amb. Luščić	190,04	25.971,03	136,66
DZ Karlovac - Amb. Mahično	126,94	36.184,00	285,05
DZ Karlovac - Amb. Rečica	229,86	20.576,04	89,52
DZ Karlovac - Amb. Šišljavić	100	18.691,00	186,91
DZ Karlovac - Amb. Skakavac	105,86	12.901,00	121,87
DZ Ogulin	1792,14	223.935,95	124,95
DZ Ogulin - Amb. Drežnica	94,77	828,00	8,74
DZ Ogulin - Amb. Jasenak	56,76	302,00	5,32
DZ Ogulin - Amb. Josipdol, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije - Josipdol	210	80.208,00	381,94
DZ Ogulin - Amb. Plaški	111,68	26.032,00	233,10
DZ Ogulin - Amb. Saborsko	240,00	28.695,11	119,56
DZ Ogulin - Amb. Tounj	110	25.204,00	229,13
DZ Ogulin - Amb. zubna Oštarije	64	23.162,00	361,91
DZ Ozalj	277,46	205.387,16	740,24
DZ Ozalj - Amb. Žakanje	147,94	12.403,26	83,84



DZ Slunj	1.631,35	337.421,21	206,84
DZ Slunj - Amb. Cetingrad	305	92.042,54	301,78
DZ Slunj - Amb. Rakovica	255,35	47.888,64	187,54
DZ Vojnić	426,25	63.644,68	149,31
Poliklinika SUVAG	659,38	63.165,27	95,79
Specijalna bolnica Duga Resa	3984,64	1.235.704,00	310,12
Opća Bolnica Karlovac	32.472,92	9.358.983,00	288,21
Opća bolnica Ogulin	12.544,85	4.630.872,96	369,15
Ljekarna Banija	90	23.288,86	258,77
Ljekarna Grgur Ninski	122,4	29.422,00	240,38
Ljekarna Karlovačka - Centrala	344,03	75.835,00	220,43
Ljekarna Slunj	87	22.397,00	257,44
Ljekarna Švarča	89,85	10.422,00	115,99
DZ Ozalj - Ljekarna	157,81	5.356,00	33,94
Dom za starije i nemoćne osobe Sv. Antun	8.064,32	1.575.845,00	195,41
Dom za starije i nemoćne osobe Biskup Srećko Badurina	625,89	21.244,00	33,94
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije	398,6	123.535,29	309,92
Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije - mikrobiologija	324,85	62.168,00	191,37
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije - Vojnić	178,64	19.557,81	109,48
Objekti ostale namjene			
KAŽUP - Arhiva - Ogulin	93,25	3.137,63	33,65
KAŽUP - Razvojna Agencija - JURRA	367,44	15.429,00	41,99
KAŽUP - UDU - dvorana za vjenčanja	130,15	4.121,00	31,66
KAŽUP - UDU - Ispostava Duga Resa	154,07	44.120,14	286,36



KAŽUP - UDU - ispostava Ozalj	99,03	2.759,02	27,86
KAŽUP - UDU - Ispostava Slunj	98,87	43.980,62	444,83
KAŽUP - UDU - ispostava Vojnić	60,32	5.088,47	84,36
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš	151,00	29.714,75	196,79
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - ispostava Slunj	75,74	3.113,00	41,10
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš – Ogulin	216,19	11.188,73	51,75
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - Ozalj	41,85	1.627,66	38,89
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - uredi i arhiva – Duga Resa	92,26	21.774,86	236,02
KAŽUP - UO za opću upravu, Zavod za prostorno planiranje	1159,1	165.721,64	142,97
KAŽUP - UO za prosvjetu, UO za gospodarstvo, Pisarnica	574,9	245.408,00	426,87
KAŽUP - Ured župana, UO za financije, UO za hrvatske branitelje i zdravstvo, Dvorana za sastanke	1362,24	72.525,00	53,24
Nikola Tesla Experience Centre	653,49	125.923,00	192,69



Slika 2.1 Graf potrošnje svih energenata po objektima

U podsektoru odgojno-obrazovnih ustanova, prosječna potrošnja ukupne energije iznosi 153.275,08 kWh. Najveća potrošnja zabilježena je u objektu Šumarske i drvodjeljske srednje škole



s ukupno 552.375,00 kWh, dok je najmanja potrošnja zabilježena u objektu Osnovna škola Barilović – PŠ Leskovac Barilovički s 5.713,00 kWh.

U podsektoru ustanove ostale namjene, prosječna potrošnja energije iznosi 49.727,03 kWh, pri čemu je najveća potrošnja u objektu KAŽUP – UO za prosvjetu, UO za gospodarstvo, Pisarnica (245.408,00 kWh), a najmanja potrošnja u objektu KAŽUP – UO za graditeljstvo i okoliš – Ozalj (1.627,66 kWh).

Prosječna potrošnja ukupne energije u podsektoru zdravstvenih ustanova je 424.344,56 kWh, pri čemu je najveća potrošnja u Općoj bolnici Karlovac (9.358.983,00 kWh), a najmanja potrošnja u objektu Dom zdravlja Karlovac – Ambulanta G. Krkleca (28 kWh).

Ukupno gledano, na razini svih zgrada u vlasništvu Karlovačke županije, najveća potrošnja energije u 2023. godini je zabilježena u Općoj bolnici Karlovac (9.358.983,00 kWh), a najmanja potrošnja u objektu Dom zdravlja Karlovac – Ambulanta G. Krkleca (28 kWh).

U nastavku se analizira potrošnja po objektima za svaki energent zasebno – električna energija, prirodni plin, ekstra lako lož ulje, srednje lož ulje, toplinska energija iz toplane, ukapljeni naftni plin, peleti, drvna sječka te drvo za ogrjev.

Tablica 2.3 Potrošnja električne energije po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja električne energije (kWh)	Specifična potrošnja električne energije (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
OŠ Antun Klasinc	13.858,00	11,78
OŠ Barilović	18.577,00	19,96
OŠ Barilović - PŠ Belaj	8.172,00	20,88
OŠ Barilović - PŠ Leskovac Barilovički	5.713,00	45,89
OŠ Cetingrad	24.234,00	24,44
OŠ Cetingrad - PŠ Maljevac	1.083,00	6,96
OŠ Draganići	30.152,00	18,49
OŠ Eugena Kvaternika	26.697,00	14,07
OŠ Eugena Kvaternika - PŠ Braće Pavlić	4.365,00	15,43
OŠ Generalski Stol	14.608,00	18,66
OŠ Generalski Stol - PŠ Bukovlje	2.021,00	9,10
OŠ Generalski Stol - PŠ Lešće	1.177,00	8,98



OŠ Ivan Goran Kovačić	17.016,00	4,86
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Bosiljevo	9.888,00	15,77
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Grabrk	1.326,00	6,87
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin	37.040,00	16,54
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Drežnica	5.915,00	5,04
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Jasenak	848,00	15,12
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Kučinići	3.990,36	14,21
OŠ Josipdol	30.406,00	19,53
OŠ Josipdol - PŠ Oštarije	13.580,00	15,81
OŠ Josipdol - PŠ Skradnik	3.108,00	29,60
OŠ Josipdol - PŠ Tounj	16.877,00	8,69
OŠ Katarine Zrinjski Krnjak	32.810,00	23,66
OŠ Netretić – nova zgrada	6.783,00	17,88
OŠ Netretić – stara zgrada	2.689,00	5,78
OŠ Netretić - PŠ Dubravci	2.717,00	6,89
OŠ Netretić - PŠ Jarče Polje	55.757,00	43,79
OŠ Netretić - PŠ Zagradci	1.293,00	6,49
OŠ Plaški	26.586,00	11,64
OŠ Plaški - PŠ Saborsko	9.439,00	8,84
OŠ Prva OŠ Ogulin	54.260,00	28,02
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Desmerice	877,00	8,77
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Hreljin	1.561,00	7,14
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Turković	970,85	9,52
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Zagorje	10.936,00	22,36
OŠ Slave Raškaj	55.156,00	23,11
OŠ Slave Raškaj - PŠ Mali Erjavec	4.127,00	16,00
OŠ Slave Raškaj - PŠ Podbrežje	1.016,00	6,60
OŠ Slave Raškaj - PŠ Trg	1.459,00	9,29
OŠ Slave Raškaj - PŠ Vivodina	1.887,00	10,04



OŠ Slave Raškaj - PŠ Vrhovac	1.593,00	7,93
OŠ Slave Raškaj - PŠ Zorkovac	2.029,00	17,80
OŠ Slunj	43.246,00	14,96
OŠ Vladimir Nazor D.Resa s dvoranom	36.134,00	10,25
OŠ Vladimir Nazor D.Resa - PŠ Belavići	3.554,00	8,56
OŠ Vladimir Nazor D.Resa - PŠ Donji Zvečaj	2.234,00	11,06
OŠ Vojnić	19.643,00	9,62
OŠ Žakanje s dvoranom	46.587,18	20,97
OŠ Žakanje - PŠ Kamanje s dvoranom	35.612,00	22,00
SŠ Duga Resa	29.839,00	8,95
SŠ Duga Resa - Učenički dom Blaž Lorković	81.757,00	20,59
SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac	29.101,00	10,31
SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac - sportska dvorana	17.197,00	7,37
SŠ Gimnazija Bernardina Frankopana	38.078,00	12,66
SŠ Gimnazija Karlovac	42.854,00	16,07
SŠ Gimnazija Karlovac - Mala škola Rakovac	5.575,00	17,37
SŠ Glazbena škola Karlovac	28.202,00	22,74
SŠ Medicinska škola Karlovac	16.090,07	18,00
SŠ Mješovita industrijsko-obrtnička škola	102.253,00	90,91
SŠ Obrtnička i tehnička škola Ogulin	36.279,00	18,03
SŠ Prirodoslovna škola Karlovac	41.743,00	13,31
SŠ Slunj s dvoranom	51.287,00	18,43
SŠ Šumarska i drvodjeljska škola	69.747,00	20,02
SŠ Tehnička škola Karlovac	49.313,00	12,37
SŠ Tehnička škola Karlovac - Radionice gaza	23.078,00	25,19
SŠ Tehnička škola Karlovac - Stanica za tehnički pregled	33.799,00	87,11
SŠ Trgovačko-ugostiteljska škola Karlovac	115.393,00	112,80
Učenički dom Karlovac	99.865,00	47,78



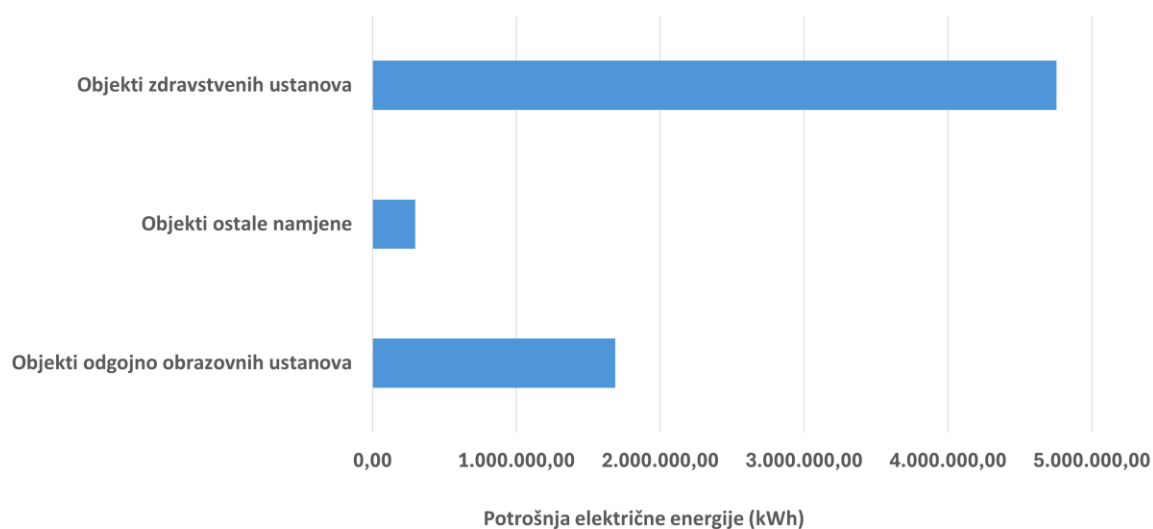
Učenički dom Ogulin	23.179,00	31,04
Objekti zdravstvenih ustanova		
Kompleks DZ Karlovac- Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije – ekologija, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije- EduKaSim, Ljekarna Dubovac	165.137,00	44,25
DZ Duga Resa	36.015,00	40,57
DZ Duga Resa - Amb. Barilović	3.887,00	16,54
DZ Duga Resa - Amb. Bosiljevo	5.215,00	43,83
DZ Duga Resa - Amb. Generalski Stol	13.827,00	47,78
DZ Duga Resa - Amb. Netretić	3.484,00	22,77
DZ Karlovac - Amb. Banija	25.499,00	30,23
DZ Karlovac - Amb. I.Kršnjavog	4.275,00	26,65
DZ Karlovac - Amb. Ivana Meštrovića	5.834,00	57,85
DZ Karlovac - Amb. Krnjak	3.055,00	14,91
DZ Karlovac - Amb. Luščić	6.329,00	33,30
DZ Karlovac - Amb. Mahično	12.264,00	96,61
DZ Karlovac - Amb. Rečica	5.389,00	23,44
DZ Karlovac - Amb. Šišljavić	18.691,00	186,91
DZ Karlovac - Amb. Draganići	3.656,00	28,34
DZ Karlovac - Amb. G. Krkleca	28,00	0,16
DZ Karlovac - Amb. Skakavac	12.901,00	121,87
DZ Ogulin	53.889,00	30,07
DZ Ogulin - Amb. Drežnica	828,00	8,74
DZ Ogulin - Amb. Jasenak	302,00	5,32
DZ Ogulin - Amb. Josipdol	80.208,00	381,94
DZ Ogulin - Amb. Plaški	5.872,00	52,58
DZ Ogulin - Amb. Saborsko	3.636,00	15,15
DZ Ogulin - Amb. Tounj	25.204,00	229,13
DZ Ogulin - Amb. zubna Oštarije	23.162,00	361,91



DZ Ozalj	38.852,00	140,03
DZ Ozalj - Amb. Žakanje	4.038,00	27,29
DZ Slunj	51.780,00	31,74
DZ Slunj - Amb. Cetingrad	8.710,54	28,56
DZ Slunj - Amb. Rakovica	8.785,00	34,40
DZ Vojnić	14.329,00	33,62
Poliklinika SUVAG	14.515,00	22,01
Specijalna bolnica Duga Resa	389.632,00	97,78
Dom za starije i nemoćne Biskup Srećko Badurina	21.244,00	33,94
Dom za starije i nemoćne osobe Sv. Antun	364.338,00	45,18
DZ Ozalj - Ljekarna	5.356,00	33,94
Karlovačka Ljekarna - Banija	6.279,00	69,77
Karlovačka Ljekarna - Centrala	18.701,00	54,36
Karlovačka Ljekarna - Grgur Ninski	3.073,00	25,11
Karlovačka Ljekarna - Slunj	22.397,00	257,44
Karlovačka Ljekarna - Švarča	4.724,00	52,58
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije	41.924,00	105,18
Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije - mikrobiologija	24.455,00	75,28
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije - Vojnić	3.322,00	18,60
Opća Bolnica Karlovac	2.392.236,00	73,67
Opća bolnica Ogulin	797.095,00	63,54
Objekti ostale namjene		
KAŽUP - Arhiva - Ogulin	479,70	5,14
KAŽUP - Razvojna Agencija - JURA	15.429,00	41,99
KAŽUP - UDU - dvorana za vjenčanja	4.121,00	31,66
KAŽUP - UDU - Ispostava Duga Resa	7.312,93	47,46
KAŽUP - UDU - ispostava Ozalj	2.759,02	27,86
KAŽUP - UDU - ispostava Slunj	7.860,00	79,50
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš	7.860,11	52,05



KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - ispostava Slunj	3.113,00	41,10
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - Ogulin	5.026,00	23,25
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - Ozalj	1.627,66	38,89
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - uredi i arhiva - D.Resa	3.609,19	39,12
KAŽUP - UO za opću upravu, Zavod za prostorno planiranje	23.166,64	19,99
KAŽUP - UO za prosvjetu, UO za gospodarstvo, Pisarnica	16.805,00	29,23
KAŽUP - Ured župana, UO za financije, UO za hrvatske branitelje i zdravstvo, Dvorana za sastanke	72.525,00	53,24
Nikola Tesla Experience Centre	125.923,00	192,69

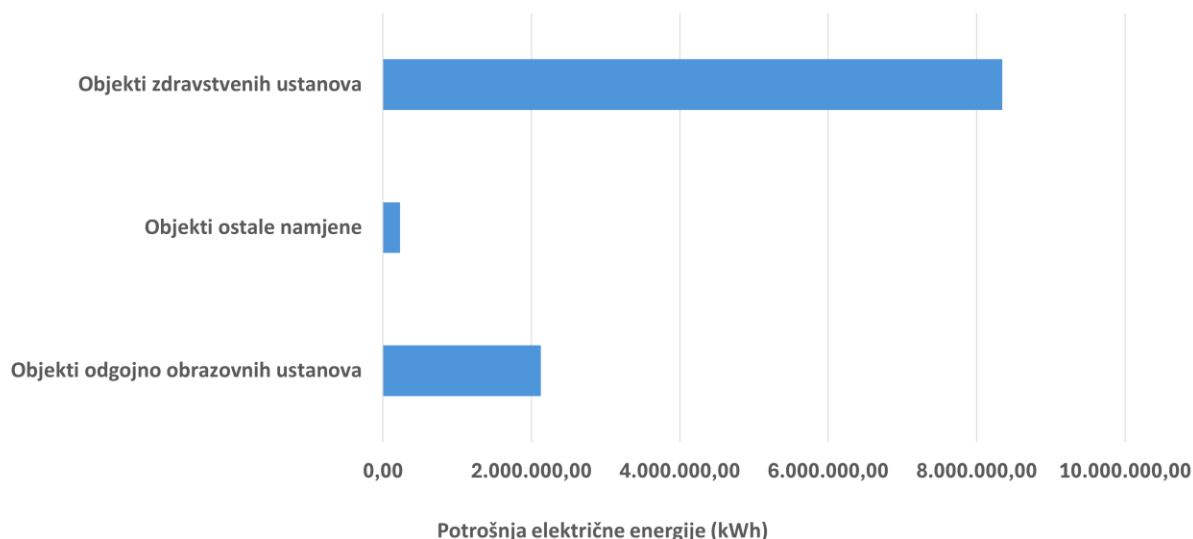


Slika 2.2 Graf potrošnje električne energije po objektima

Iz prethodne tablice i slike može se zaključiti da je najveća potrošnja električne energije prisutna u objektima zdravstvenih ustanova, odnosno tri zgrade: Opća Bolnica Karlovac (2.392.236,00 kWh), Opća bolnica Ogulin (797.095,00 kWh) i Specijalna bolnica Duga Resa (389.632,00 kWh). Osim navedene tri zdravstvene ustanove, svojom potrošnjom električne energije ističe se i Dom za starije i nemoćne osobe Sv. Antun (364.338,00 kWh). Prosječna potrošnja električne energije u objektima Karlovačke županije iznosi 51.436,84 kWh/god.

**Tablica 2.4** Potrošnja prirodnog plina po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja prirodnog plina (kWh)	Specifična potrošnja prirodnog plina (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac	285.905,50	101,28
SŠ Ekonomsko turistička škola Karlovac - sportska dvorana	126.020,00	54,04
SŠ Gimnazija Karlovac	271.200,00	101,67
SŠ Gimnazija Karlovac - Mala škola Rakovac	49.115,00	153,04
SŠ Glazbena škola Karlovac	154.441,00	124,55
SŠ Medicinska škola Karlovac	102.406,00	114,59
SŠ Prirodoslovna škola Karlovac	284.973,00	90,87
SŠ Šumarska i drvodjeljska škola	482.628,00	138,52
SŠ Tehnička škola Karlovac	368.684,00	92,47
Objekti zdravstvenih ustanova		
Kompleks DZ Karlovac- Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije – ekologija, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije- EduKaSim, Ljekarna Dubovac	35.579,00	9,53
Dom za starije i nemoćne osobe Sv. Antun	1.211.507,00	150,23
DZ Ogulin	4.211,00	2,35
Ljekarna Karlovačka - Centrala	57.134,00	166,07
Karlovačka Ljekarna - Grgur Ninski	26.349,00	215,27
Karlovačka Ljekarna - Švarča	5.698,00	63,42
Opća Bolnica Karlovac	6.966.747,00	214,54
Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije - mikrobiologija	37.713,00	116,09
Objekti ostale namjene		
KAŽUP - UO za prosvjetu, UO za gospodarstvo, Pisarnica	228.603,00	397,64



Slika 2.3 Graf potrošnje prirodnog plina po objektima

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice i slike, najveća potrošnja prirodnog plina prisutna je u objektima zdravstvenih ustanova, odnosno u kompleksu Opće Bolnice Karlovac (6.966.747,00 kWh) i Doma za starije i nemoćne osobe Sv. Antun (1.211.507,00 kWh). Prosječna potrošnja prirodnog plina u objektima Karlovačke županije iznosi 594.384,08 kWh/god.

Tablica 2.5 Potrošnja ekstra lakog lož ulja po objektima

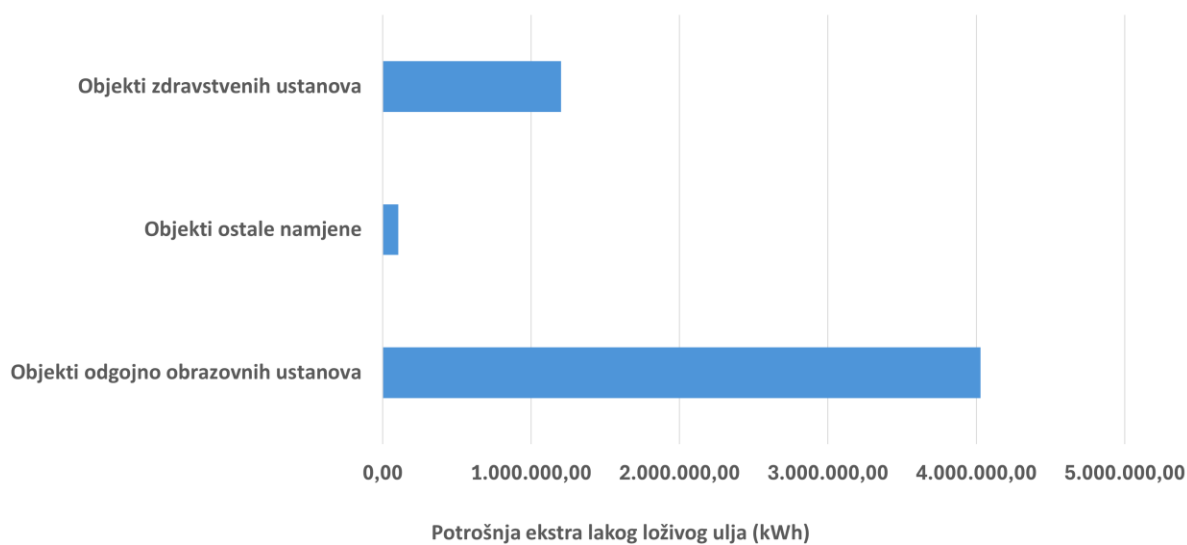
Naziv objekta	Ukupna potrošnja ekstra lakog lož ulja (kWh)	Specifična potrošnja ekstra lakog lož ulja (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
OŠ Barilović	123.782,28	133,00
OŠ Cetingrad	110.468,88	111,40
OŠ Cetingrad - PŠ Maljevac	17.009,86	109,37
OŠ Draganići	151.327,23	92,79
OŠ Eugena Kvaternika - PŠ Braće Pavlić	51.002,38	180,25
OŠ Generalski Stol	62.227,80	79,48
OŠ Generalski Stol - PŠ Bukovlje	34.006,12	153,18
OŠ Ivan Goran Kovačić	187.037,06	53,44
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Bosiljevo	74.816,86	119,33
OŠ Josipdol	119.035,02	76,45
OŠ Josipdol - PŠ Oštarije	86.719,00	100,99



OŠ Josipdol - PŠ Tounj	147.950,43	76,18
OŠ Katarine Zrinjski Krnjak	127.335,92	91,81
OŠ Netretić – nova zgrada	49.315,67	129,99
OŠ Netretić - PŠ Jarče Polje s dvoranom	42.504,25	33,38
OŠ Plaški	149.664,34	65,53
OŠ Plaški - PŠ Saborsko	117.858,36	110,34
OŠ Prva OŠ Ogulin	396.453,54	204,74
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Desmerice	14.275,76	142,76
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Zagorje	70.817,74	144,82
OŠ Slave Raškaj - PŠ Vivodina	54.406,39	289,40
OŠ Slave Raškaj - PŠ Vrhovac	35.709,83	177,66
OŠ Slunj	39.205,72	13,57
OŠ Vojnić	258.446,51	126,62
OŠ Žakanje - PŠ Kamanje s dvoranom	115.120,91	71,13
SŠ Duga Resa	81.614,69	24,49
SŠ Duga Resa - Učenički dom Blaž Lorković	136.041,48	34,26
SŠ Gimnazija Bernardina Frankopana	318.375,49	105,85
SŠ Slunj sa dvoranom	266.954,84	95,93
SŠ Tehnička škola Karlovac - Radionice gaza	60.530,89	66,08
SŠ Tehnička škola Karlovac - Stanica za tehnički pregled	75.203,98	193,82
Učenički dom Karlovac	292.245,20	139,84
Učenički dom Ogulin	159.852,57	214,05
Objekti zdravstvenih ustanova		
DZ Duga Resa	114.607,42	129,11
DZ Duga Resa - Amb. Barilović	19.390,29	82,52
DZ Duga Resa - Amb. Bosiljevo	23.124,16	194,37
DZ Duga Resa - Amb. Generalski Stol	30.612,31	105,78
DZ Karlovac - Amb. Banija	107.126,08	127,02



DZ Ogulin	165.835,95	92,54
DZ Ogulin – Ambulanta Saborsko	25.059,11	104,41
DZ Ozalj	159.815,16	575,99
DZ Slunj	285.641,21	175,09
DZ Slunj - Amb. Cetingrad	83.332,00	273,22
DZ Slunj - Amb. Rakovica	39.103,64	153,14
DZ Vojnić	49.315,68	115,70
Ljekarna Banija	17.009,86	189,00
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije	81.611,29	204,74
Objekti ostale namjene		
KAŽUP - Arhiva - Ogulin	2.657,93	28,50
KAŽUP - UDU - Ispostava Duga Resa	36.807,21	238,90
KAŽUP - UDU - Ispostava Slunj	36.120,62	365,33
KAŽUP - UDU - ispostava Vojnić	5.088,47	84,36
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - Ogulin	6.162,73	28,51
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš - uredi i arhiva – Duga Resa	18.165,67	196,90



Slika 2.4 Graf potrošnje ekstra lakog loživog ulja po objektima

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice i slike, najviše energije iz ekstra lakog lož ulja koristi se u objektima odgojno obrazovnih ustanova. Od 53 objekta koja koriste ekstra lako loživo ulje, najveću potrošnju energije imaju OŠ Prva OŠ Ogulin (396.453,54 kWh) i SŠ Gimnazija Bernardina Frankopana (318.375,49 kWh). Prosječna potrošnja ekstra lakog loživog ulja u objektima Karlovačke županije iznosi 100.639,69 kWh/god.

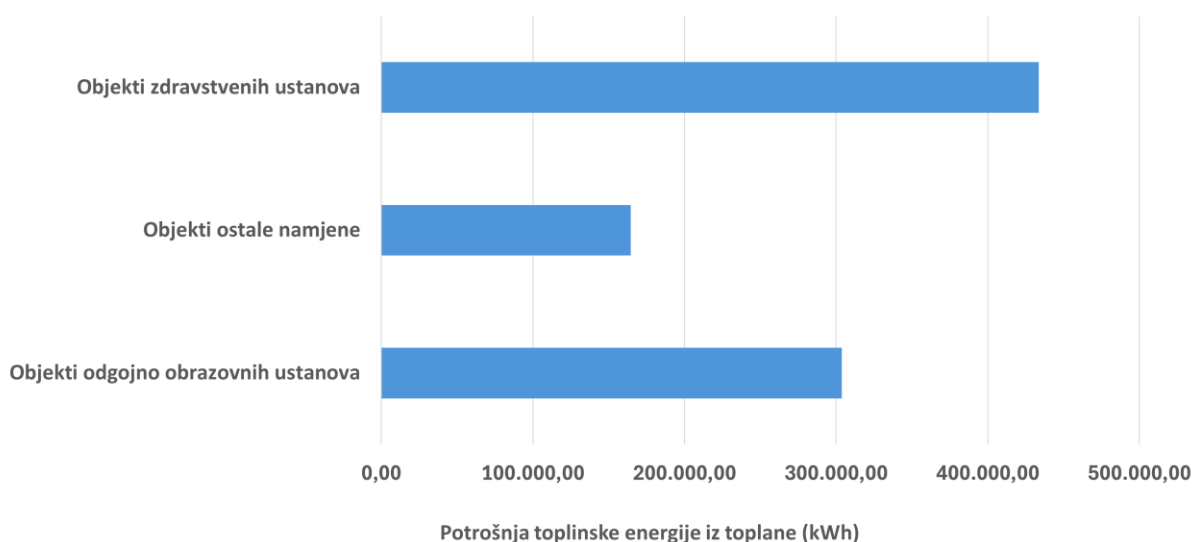
Tablica 2.6 Potrošnja srednjeg lož ulja po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja srednjeg lož ulja (kWh)	Specifična potrošnja srednjeg lož ulja (kWh/m ²)
Opća bolnica Ogulin	3.833.777,96	305,61

Jedina zgrada koja koristi energiju iz srednjeg lož ulja je Opća bolnica Ogulin.

Tablica 2.7 Potrošnja toplinske energije iz toplane po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja toplinske energije iz toplane (kWh)	Specifična potrošnja toplinske energije iz toplane (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
OŠ Žakanje s dvoranom	136.080,00	61,26
SŠ Glazbena škola Karlovac	33.970,00	27,40
SŠ Trgovačko-ugostiteljska škola Karlovac	133.542,00	130,54
Objekti zdravstvenih ustanova		
Kompleks DZ Karlovac- Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije – ekologija, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije- EduKaSim, Ljekarna Dubovac	338.448,62	90,69
DZ Karlovac - Amb. I. Kršnjavog	18.431,30	114,91
DZ Karlovac - Amb. Luščić	19.642,03	103,36
Poliklinika SUVAG	48.650,27	73,78
DZ Ozalj - Amb. Žakanje	8.365,26	56,54
Objekti ostale namjene		
KAŽUP - UO za graditeljstvo i okoliš	21.854,64	144,73
KAŽUP - UO za opću upravu, Zavod za prostorno planiranje	142.555,00	122,99



Slika 2.5 Graf potrošnje toplinske energije iz toplane po objektima

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice i slike, najviše toplinske energije iz toplane koristi se u objektima zdravstvenih ustanova, odnosno u Kompleksu koji obuhvaća DZ Karlovac, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije – ekologija, Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije – EduKaSim, Ljekarna Dubovac (338.448,62 kWh). Prosječna potrošnja toplinske energije iz toplane u objektima Karlovačke županije iznosi 90.153,91 kWh/god.

Tablica 2.8 Potrošnja ukapljenog naftnog plina po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja ukapljenog naftnog plina (kWh)	Specifična potrošnja ukapljenog naftnog plina (kWh/m ²)
DZ Karlovac - Amb. Rečica	15.187,04	66,07
Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije - Vojnić	16.235,91	90,89

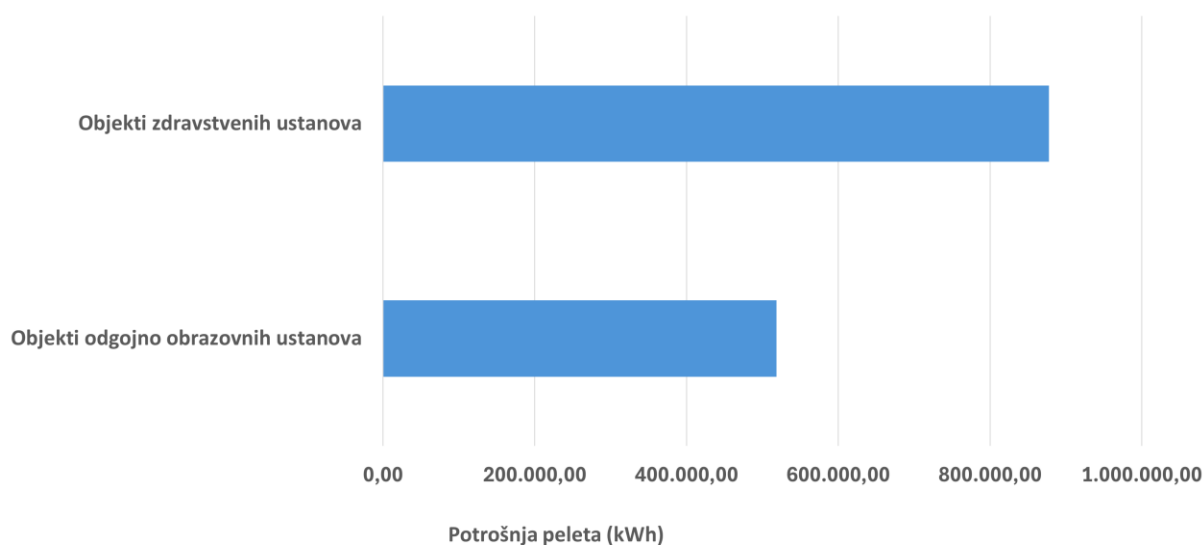
Kao što je vidljivo iz prethodne tablice, dvije zgrade koriste ukapljeni naftni plin za grijanje. Objekti DZ Karlovac – Amb. Rečica i Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije – Vojnić s ukupnom godišnjom potrošnjom od 31.422,95 kWh.

Tablica 2.9 Potrošnja peleta po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja peleta (kWh)	Specifična potrošnja peleta (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
OŠ Antun Klasinc	158.400,00	134,70
OŠ Barilović - PŠ Belaj	52.560,00	134,29



OŠ Eugena Kvaternika	232.160,00	122,37
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Kučinići	25.200,00	89,72
OŠ Vladimir Nazor Duga Resa - PŠ Belavići	43.320,00	104,39
OŠ Vladimir Nazor Duga Resa - PŠ Donji Zvečaj	7.080,00	35,05
Objekti zdravstvenih ustanova		
DZ Karlovac - Amb. Krnjak	4.714,99	23,01
DZ Ogulin - Amb. Plaški	20.160,00	180,52
DZ Ozalj	6.720,00	24,22
Specijalna bolnica Duga Resa	846.072,00	212,33



Slika 2.6 Graf potrošnje peleta po objektima

Kao što je vidljivo u prethodnoj tablici i slici, najveća potrošnja peleta je u objektima zdravstvenih ustanova, odnosno u zgradi Specijalne bolnice Duga Resa (846.072,00 kWh). Ukupna potrošnja energije iz peleta u objektima Karlovačke županije je 1.396.386,99 kWh/god, dok je prosječna potrošnja 139.638,70 kWh.

Tablica 2.10 Potrošnja drvene sječke po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja drvene sječke (kWh)	Specifična potrošnja drvene sječke (kWh/m ²)
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin	373.758,50	166,86
OŠ Slave Raškaj	287.728,94	120,57

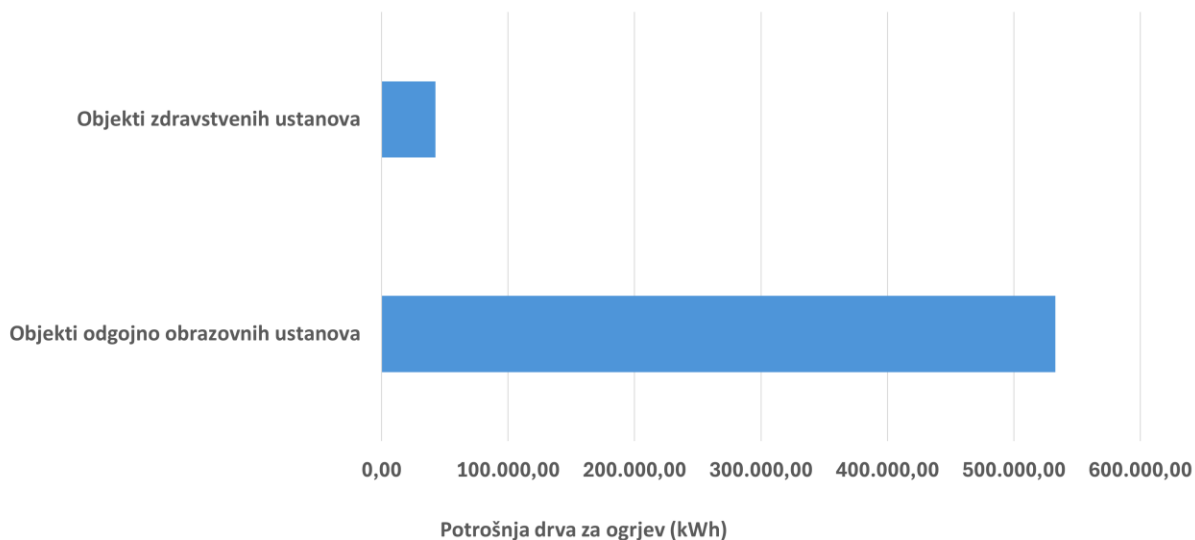


OŠ Slunj	332.076,73	114,91
OŠ Vladimir Nazor D.Resa s dvoranom	206.656,33	58,61
SŠ Duga Resa	168.131,48	50,45
SŠ Obrtnička i tehnička škola Ogulin	166.985,52	82,97

Kao što je vidljivo u prethodnoj tablici, jedino objekti odgojno obrazovnih ustanova koriste drvenu sječku kao energent za grijanje. Najveća potrošnja drvene sječke je u objektu OŠ Ivane Brlić Mažuranić u Ogulinu (373.758,50 kWh). Prosječna potrošnja drvene sječke u objektima Karlovačke županije iznosi 255.889,58 kWh/god.

Tablica 2.11 Potrošnja drva za ogrjev po objektima

Naziv objekta	Ukupna potrošnja drva za ogrjev (kWh)	Specifična potrošnja drva za ogrjev (kWh/m ²)
Objekti odgojno obrazovnih ustanova		
OŠ Generalski Stol - PŠ Lešće	17.250,00	131,68
OŠ Ivan Goran Kovačić - PŠ Grabrk	28.980,00	150,16
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Drežnica	97.750,00	83,33
OŠ Josipdol - PŠ Skradnik	20.700,00	197,14
OŠ Netretić - stara zgrada	55.200,00	118,63
OŠ Netretić - PŠ Dubravci	41.400,00	105,12
OŠ Netretić - PŠ Zagradci	29.900,00	150,01
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Hreljin	51.750,00	236,84
OŠ Prva OŠ Ogulin - PŠ Turković	40.250,00	394,61
OŠ Slave Raškaj - PŠ Mali Erjavec	52.900,00	205,04
OŠ Slave Raškaj - PŠ Podbrežje	26.450,00	171,75
OŠ Slave Raškaj - PŠ Trg	26.450,00	168,47
OŠ Slave Raškaj - PŠ Zorkovac	26.450,00	232,02
OŠ Ivane Brlić Mažuranić Ogulin - PŠ Jasenak	17.250,00	307,49
Objekti zdravstvenih ustanova		
DZ Karlovac - Amb. Draganići	18.630,00	144,42
DZ Karlovac - Amb. Mahično	23.920,00	188,44



Slika 2.7 Graf potrošnje drva za ogrjev po objektima

Kao što je vidljivo u prethodnoj tablici i slici, objekti ostale namjene ne koriste drva za ogrjev. Ukupno 14 objekata podsektora odgojno obrazovnih ustanova koristi drva za ogrjev, a najveća potrošnja energije je u Područnoj školi Drežnica (97.750,00 kWh). Prosječna potrošnja drva za ogrjev u objektima Karlovačke županije iznosi 35.951,88 kWh/god.



3. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SUSTAVU JAVNE RASVJETE

Sustav javne rasvjete nije u nadležnosti Karlovačke županije.



4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U PROMETU

U nastavku su prikazani rezultati analize voznog parka Karlovačke županije.

Tablica 4.1 Opis voznog parka prema vrsti vozila

Vozilo	Vrsta vozila	Godišnja kilometraža (km)	Vrsta goriva	Prosječna potrošnja goriva (l)	Godišnja potrošnja goriva (l)	Starost vozila (godina)	Vlastito parkirno mjesto
Vozila odgojno obrazovnih ustanova							
Vozilo 1	osobno	10.000	dizel	10	1.000	2019.	DA
Vozilo 2	osobno	7.000	dizel	10	1.000	2021.	DA
Vozilo 3	osobno	15.000	dizel	7	700	2017.	DA
Vozilo 4	osobno	28.000	dizel	10	3.000	2018.	DA
Vozilo 5	osobno	18.000	dizel	10	2.000	2021.	DA
Vozilo 6	osobno	34.000	dizel	10	3.500	2018.	DA
Vozilo 7	osobno	19.000	dizel	10	200	2006.	DA
Vozilo 8	osobno	2.000	dizel	9	2.000	2022.	DA
Vozilo 9	osobno	20.000	dizel	9	1.900	2018.	DA
Vozilo 10	osobno	8.200	dizel	8	900	2005.	DA
Vozilo 11	osobno	6.000	dizel	8	200	2018	DA
Vozilo 12	osobno	13.396	dizel	9	1.100	2018	DA
Vozilo 13	osobno	4.147	dizel	8	300	2006.	DA
Vozilo 14	osobno	2.000	dizel	8	260	2007.	DA
Vozilo 15	osobno	12.500	dizel	8	1.000	2015.	DA
Vozilo 16	osobno	3.150	dizel	9	500	2008.	DA
Vozilo 17	osobno	8.000	dizel	10	800	2005.	DA
Vozilo 18	osobno	22.950	dizel	9	1.277	2021.	DA
Vozilo 19	osobno	20.000	dizel	10	900	2007.	DA
Vozilo 20	osobno	13.971	dizel	11	1.530	2009.	NE
Vozilo 21	osobno	15.080	dizel	7,70	1.200	2018.	DA
Vozilo 22	dostavno	3.852	dizel	9	485	2007.	DA
Vozilo 23	osobno	2.450	dizel	11	200	2000.	DA



Vozilo 24	radni stroj	120 radnih sati	dizel	30	80	2018.	DA
Vozilo 25	osobno	3.900	dizel	9,5	500	2004	DA
Vozilo 26	osobno	2.000	dizel	7	300	2007	DA
Vozilo 27	teretno	9.100	dizel	25	2500	2019	DA
Vozilo 28	osobno	500	el.energija	-	-	1996.	DA
Vozilo 29	osobno	6.500	benzin	9	1000	2003	DA
Vozilo 30	osobno	6.623	dizel	8	1.440	2014.	DA
Vozilo 31	osobno	9.445	dizel	6,5	650	2018.	NE
Vozilo 32	osobno	14.100	dizel	9,20	497,63	2005.	DA
Vozila zdravstvenih ustanova							
Vozilo 33	osobno	15.211	dizel	4,88	742,57	2006.	DA
Vozilo 34	osobno	14.228	benzin	7,22	1026,76	2012.	DA
Vozilo 35	osobno	7.476	benzin	6,49	485,27	2012.	DA
Vozilo 36	osobno	12.884	benzin	6,22	801,83	2009.	DA
Vozilo 37	osobno	13.783	benzin	5,38	741,58	2022.	DA
Vozilo 38	osobno	16.468	dizel	5,74	946,32	2009.	DA
Vozilo 39	osobno	27.636	Benzin, UNP	7,5 UNP	409,2; 1598,16	2014.	DA
Vozilo 40	osobno	22.464	Benzin, UNP	7,8 UNP	995,52; 871,68	2015.	DA
Vozilo 41	osobno	24.444	Benzin, UNP	8,5	2161,08	2016.	DA
Vozilo 42	osobno	18.312	dizel	5,8	968,16	2013.	DA
Vozilo 43	osobno	15.072	benzin	5,2	749,28	2018.	DA
Vozilo 44	osobno	27.660	benzin	6,8	1724,28	2019.	DA
Vozilo 45	osobno	6.432	benzin	4,8	541,92	2020.	DA
Vozilo 46	osobno	12.864	benzin	7	927	2021.	DA
Vozilo 47	osobno	42.468	benzin	5,8	2489,88	2017.	DA
Vozilo 48	osobno	21.576	benzin	5,5	1033,32	2019.	DA
Vozilo 49	osobno	14.928	benzin	5,8	757,68	2020.	DA



Vozilo 50	osobno	23.928	benzin	6,2	1936,8	2020.	DA
Vozilo 51	osobno	10.980	benzin	4,8	566,4	2019.	DA
Vozilo 52	osobno	18.156	benzin	5,2	1078,8	2019.	DA
Vozilo 53	osobno	24.012	benzin	5,8	1499,52	2020.	DA
Vozilo 54	osobno	17.916	benzin, UNP	8,5 UNP	515,64; 1113,72	2023.	DA
Vozilo 55	osobno	32.736	benzin, UNP	8 UNP	961,2; 1371,48	2023.	DA
Vozilo 56	osobno	20.208	benzin, UNP	8 UNP	334,56; 1060,32	2024.	DA
Vozilo 57	osobno	18.144	benzin, UNP	9 UNP	465,72; 951,84	2022.	DA
Vozilo 58	osobno	10.859	benzin	6,33	686,96	2019.	DA
Vozilo 59	osobno	5.507	benzin	6,39	351,94	2021.	DA
Vozilo 60	osobno	2.709	benzin	5,59	151,47	2010.	DA
Vozilo 61	osobno	39.051	dizel	12,32	4810,65	2020.	DA
Vozilo 62	osobno	40.743	dizel	11,52	4757,49	2018.	DA
Vozilo 63	osobno	44.511	dizel	6,09	584,55	2015.	DA
Vozilo 64	osobno	3.221	benzin	8,24	265,33	2012.	DA
Vozilo 65	osobno	34.601	dizel	12,48	4318,86	2012.	DA
Vozilo 66	osobno	10.945	benzin	6,51	713,17	2014.	DA
Vozilo 67	osobno	37.579	dizel	11,46	4305,06	2018.	DA
Vozilo 68	osobno	5.682	benzin	6,33	360	2011.	DA
Vozilo 69	osobno	10.786	benzin	7,14	769,83	2012.	DA
Vozilo 70	osobno	10.540	benzin	5,95	627,13	2013.	DA
Vozilo 71	osobno	6.870	dizel	16	421,97	2022.	DA
Vozilo 72	dostavno	10.960	dizel	7,06	774,07	2021.	DA
Vozilo 73	osobno	10.357,14	hibrid	4,98	515,8	2023.	DA
Vozilo 74	osobno	2.022	benzin	7,3	146,93	2013.	DA
Vozilo 75	osobno	10.697	benzin	7,06	754,99	2022.	DA
Vozilo 76	osobno	12.836	benzin	6,32	811,45	2012.	DA



Vozilo 77	osobno	8.081	dizel	5,53	446,46	2017.	DA
Vozilo 78	osobno	9.411	benzin	5,87	551,96	2014.	NE
Vozilo 79	osobno	9.893	dizel	6,74	667,27	2014.	DA
Vozilo 80	osobno	14.443	dizel	6,15	888,05	2015.	DA
Vozilo 81	osobno	6.800	Benzin + plin	9,72	661,22	2021.	DA
Vozilo 82	osobno	17.488	dizel	5,86	1024,04	2021.	DA
Vozilo 83	osobno	18.896	dizel	6,27	1184,89	2021.	DA
Vozilo 84	osobno	2.822	benzin	6,12	172,77	2006	DA
Vozilo 85	osobno	5.243	benzin	9,09	476,48	2013	DA
Vozilo 86	osobno	1.675	benzin	8,22	137,69	2006	DA
Vozilo 87	osobno	4.446	dizel	6,58	292,69	2006	DA
Vozilo 88	osobno	7.376	benzin	7,13	525,58	2009	DA
Vozilo 89	osobno	14.386	benzin	6,02	866,27	2010	DA
Vozilo 90	osobno	9.985	benzin	6,67	666,48	2010	DA
Vozilo 91	osobno	10.061	benzin	6,14	618,07	2012	DA
Vozilo 92	osobno	2.983	benzin	9,16	273,13	2006	DA
Vozilo 93	osobno	9.309	benzin	6,55	609,57	2006	DA
Vozilo 94	osobno	10.531	benzin	6,35	668,99	2007	DA
Vozilo 95	osobno	2.556	benzin	9,98	254,98	2007	DA
Vozilo 96	osobno	9.187	benzin	6,47	594,57	2007	DA
Vozilo 97	osobno	6.149	benzin	7,27	446,78	2015	DA
Vozilo 98	osobno	8.808	benzin	5,95	524,05	2015	DA
Vozilo 99	osobno	13.482	benzin	6,81	918,66	2017	DA
Vozilo 100	osobno	10.595	benzin	5,5	582,29	2019.	DA
Vozilo 101	osobno	4.519	benzin	6,47	292,19	2020.	DA
Vozilo 102	osobno	15.428	dizel	6,31	973,33	2019.	DA
Vozilo 103	osobno	8.033	benzin	6,4	513,8	2021.	DA
Vozilo 104	osobno	1.032	benzin	10,37	107,06	2017.	DA
Vozilo 105	osobno	371	benzin	7,49	27,78	2018.	DA

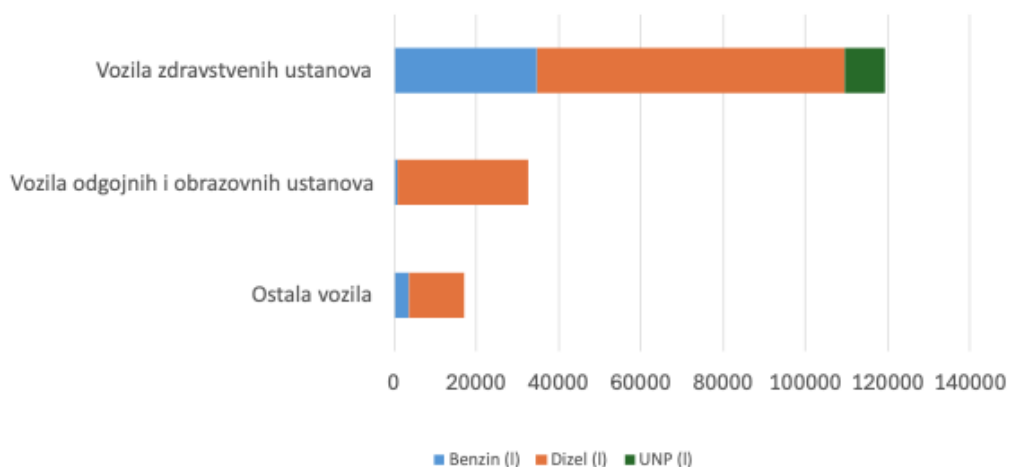


Vozilo 106	osobno	16.009	dizel	9,26	1482,43	2011.	DA
Vozilo 107	osobno	10.536	dizel	10,8	1137,89	2011.	DA
Vozilo 108	osobno	11.175	dizel	11,49	1284,01	2011.	DA
Vozilo 109	osobno	12.573	dizel	10,58	1330,22	2011.	DA
Vozilo 110	osobno	21.550	dizel	13,05	5122,28	2006.	DA
Vozilo 111	osobno	35.265	dizel	12,07	4256,49	2015.	DA
Vozilo 112	osobno	26.220	dizel	16,5	4326,30	2016.	DA
Vozilo 113	osobno	23.216	dizel	14,28	3315,24	2017.	DA
Vozilo 114	osobno	37.638	dizel	14,14	5107,89	2018.	DA
Vozilo 115	osobno	17.811	dizel	18,2	5911,96	2018.	DA
Vozilo 116	osobno	21.413	dizel	13,39	2867,20	2019.	DA
Vozilo 117	osobno	25.104	dizel	17,41	5132,05	2020.	DA
Vozilo 118	osobno	15.701	dizel	10,87	1706,70	2022.	DA
Vozilo 119	osobno	26.914	dizel	9,72	2616,04	2022.	DA
Vozilo 120	osobno	9.000	benzin	4,2	355	2012.	DA
Vozilo 121	Osobno	13.815	dizel	6,06	843	2012.	DA
Ostala vozila							
Vozilo 122	osobno	11.788	dizel	6,52	768,03	2017.	DA
Vozilo 123	osobno	25.664	dizel	5,62	1442,55	2017.	DA
Vozilo 124	osobno	11.853	dizel	5,57	660,6	2017.	DA
Vozilo 125	osobno	28.730	dizel	6,29	1806,91	2017.	DA
Vozilo 126	osobno	12.264	benzin	6,41	785,81	2017.	DA
Vozilo 127	osobno	7.489	benzin	6,72	503,03	2017.	DA
Vozilo 128	osobno	7.443	benzin	7,01	522,02	2017.	DA
Vozilo 129	osobno	8.236	benzin	6,17	507,82	2017.	DA
Vozilo 130	osobno	10.867	benzin	6,84	743	2017.	DA
Vozilo 131	osobno	8.604	benzin	6,27	539,86	2018.	DA
Vozilo 132	osobno	18.897	dizel	6,46	1220,66	2018.	DA
Vozilo 133	osobno	26.456	dizel	10,07	2664,37	2018.	DA

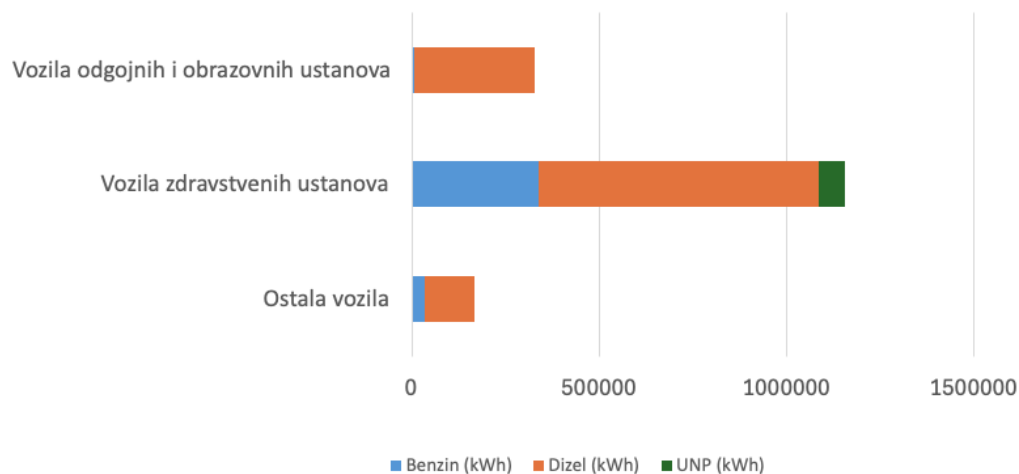
Vozilo 134	osobno	12.532	dizel	5,75	720,22	2017.	DA
Vozilo 135	osobno	12.976	dizel	9,45	1226,12	2018.	DA
Vozilo 136	osobno	6.700	el.energija	-	-	2022.	DA
Vozilo 137	osobno	9.970	dizel	5,5	548	2016.	DA
Vozilo 138	osobno	4.940	benzin	6,8	336	2016.	DA
Vozilo 139	osobno	16.868	dizel	5,5	950,17	2010.	NE
Vozilo 140	teretno	14.669	dizel	9,5	1187,53	2019.	NE

Vozni park ustanova u vlasništvu Karlovačke županije čini 140 vozila u kategorijama osobna vozila, lako dostavno vozilo, teretno vozilo i radni stroj. Vozni park podsektora odgojno obrazovnih ustanova sadrži 32 vozila, vozni park Karlovačke županije i ostalih ustanova 19 vozila te vozni park zdravstvenih ustanova 89 vozila. Prosječna starost vozila je 8 godina (godina proizvodnje 2015.), a 97,14 % vozila posjeduje vlastito parkirno mjesto. U referentnoj 2023. godini, ukupna potrošnja goriva je 170.769,27 litra, a prosječna godišnja kilometraža vozila je 14.073,00 km (ukupno 1.956.201,00 km).

Grafički prikaz potrošnje energije po svakom sektoru nalazi se u nastavku, gdje je vidljivo koje količine goriva se troše po pojedinom sektoru.



Slika 4.1 Graf potrošnje goriva u litrama po sektorima



Slika 4.2 Graf potrošnje goriva u kWh-ima po sektorima

Tablica 4.2 Opis voznog parka prema vrsti goriva

Vrsta goriva	Broj vozila	Prosječna godišnja kilometraža (km)	Prosječna potrošnja goriva (l/100km)	Prosječna starost vozila (godina)	Ukupna potrošnja goriva (l)
Dizel	73	16.331	10,03	2015.	119.660,92
Benzin	56	10.288	6,44	2014.	40.803,05
UNP	8	21.294	5,75	2019.	9.789,50
Hibrid	1	10.357	4,98	2023.	515,80
Električna energija	2	3.600	-	2009.	
Ukupno	140	14.073	8,35	2015.	170.769,27

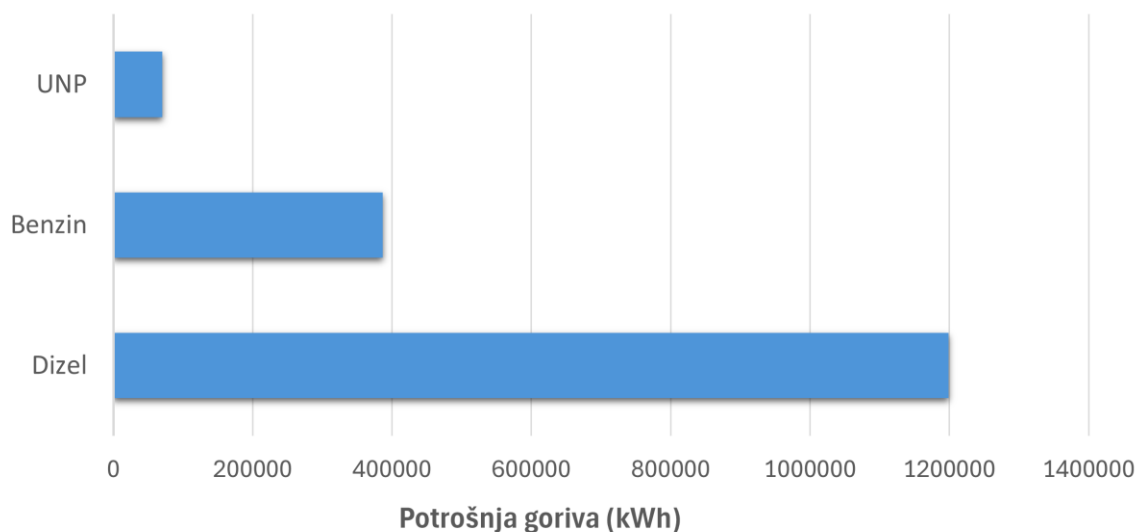
U voznom parku obveznika planiranja nalazi se ukupno 140 vozila, od kojih 73 koriste dizel (52%), a 56 koristi benzin (40%) kao pogonsko gorivo. Osim toga, 8 vozila koristi UNP (6%), dok jedno vozilo koristi hibridnu tehnologiju, a dva su električna vozila.

Među vozilima koja koriste dizel nalazi se i jedan radni stroj čija je potrošnja goriva mjerena u litrama po radnom satu. Budući da ta potrošnja nije usporediva s potrošnjom vozila u litrama na 100 kilometara, stroj je izuzet iz proračuna prosječne potrošnje goriva na dizelski pogon.

Prosječna godišnja kilometraža vozila koja koriste dizel iznosi 16.331 km, dok vozila koja koriste benzin u prosjeku prelaze 10.288 km godišnje. Potrošnja goriva je viša kod dizelskih vozila, s prosječnom potrošnjom od 10,03 l/100 km, u usporedbi s benzinskim vozilima, koja troše 6,44 l/100 km. Vozila na UNP imaju prosječnu potrošnju od 5,75 l/100 km za UNP. Međutim, ova vozila osim UNP-a koriste i benzin, čija je potrošnja uključena u ukupnu potrošnju benzina, ali ne i u izračun prosječne potrošnje vozila na benzinski pogon. Hibridno vozilo ima najnižu potrošnju od 4,98 l/100 km, dok električna vozila nemaju direktnu potrošnju goriva.

Prosječna starost vozila na dizel je 8 godina (2015.), dok su benzinska vozila nešto starija, s prosječnom starošću od 9 godina (2014.). Vozila na UNP su novija (2019.), dok su električna vozila najstarija, s prosječnom starošću od 15 godina (2009.), ali je bitno napomenuti da je jedno električno vozilo iz 1996. godine. Hibridno vozilo je najnovije, proizvedeno 2023. godine.

Ukupna godišnja potrošnja goriva iznosi 170.769,27 litara, pri čemu najveći udio ima dizel (119.660,92 litara), slijedi benzin (40.803,05 litara), dok UNP čini 9.789,50 litara.



Slika 4.3 Graf potrošnje energije po vrsti energenta

Najveća potrošnja goriva i energije iz goriva je zabilježena kod vozila koja koriste dizel kao pogonsko gorivo. U 2023. godini, potrošnja energije iz dizela u voznom parku Karlovačke županije je iznosila 1.199.002,42 kWh, potrošnja benzina 386.330,69 kWh i potrošnja UNP-a 70.092,82 kWh.

5. PLANIRANE MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

U ovom poglavlju navode se sve planirane mjere energetske učinkovitosti, pri čemu je svaka mjera prikazana zasebnom tablicom sukladno obrascu definiranom Pravilnikom. Sukladno uputama iz Pravilnika, za svaku mjeru navedena je kategorija provedbe, što može biti jedno od sljedećeg:

1. Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno;
 - 1.1. Mjere koje obveznik planiranja financira u potpunosti;
 - 1.2. Mjere koje obveznik planiranja financira djelomično, pri čemu se navodi planirani iznos vlastitih sredstava i planirani izvor sufinanciranja;
2. Mjere koje obveznik planiranja sufinancira;
 - 2.1. Mjere koje obveznik planiranja sufinancira samostalno;
 - 2.2. Mjere koje obveznik planiranja sufinancira uz korištenja sredstava iz drugih izvora;
3. Mjere koje obveznik planiranja ugovara;
4. Mjere koje obveznik planiranja provodi;
5. Mjere s posrednim učinkom na obveznika planiranja.

U tablici u nastavku, kategorije provedbe mjera su detaljnije opisane te su, radi boljeg razumijevanja, dani primjeri.

Tablica 5.1 Kategorije provedbe mjera

Kategorija provedbe	Opis kategorije provedbe	Primjer
Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	Iznos vlastitih sredstava se dokazuje planom proračuna obveznika planiranja za godinu koja je obuhvaćena planom.	Zamjena uredskih aparata energetske učinkovitim, zamjena voznog parka, obnova zgrada kojima se koristi obveznik planiranja i/ili društva nad kojima ima upravljačka prava, trening eko vožnje za zaposlene kod obveznika planiranja i slično
Mjere koje obveznik planiranja sufinancira	Mjere provode subjekti nad kojima obveznik planiranja nema upravljačka prava.	Programi sufinanciranja mjera kod građana ili poduzetnika
Mjere koje obveznik planiranja ugovara	Obveznik planiranja ima ovlasti ugovoriti provedbu mjera, ali ne snosi rizike provedbe takvih mjera i ne financira ih svojim sredstvima.	Provedba energetske obnove zgrada obveznika planiranja kao energetske usluge i provedba projekata javno-privatnog partnerstva
Mjere koje obveznik planiranja provodi*	Obveznik planiranja sudjeluje i/ili odlučuje u provedbi, ali ih ne financira/sufinancira vlastitim sredstvima i ne snosi rizike vezane uz provedbu.	Provedba info kampanje koja je potpuno financirana iz drugog izvora, ali je za provedbu zadužen obveznik planiranja i/ili društva nad kojima obveznik planiranja ima upravljačka prava



Mjere s posrednim učinkom na obveznika planiranja**	Obveznik planiranja stvara preduvjete za provedbu drugih mjera koje provodi samostalno.**	Priprema kriterija energetske učinkovitosti u javnoj nabavi, ili studije i analize potencijala za povećanje energetske učinkovitosti
--	---	--

*Napomena: Ako se rad na provedbi takve mjere ne financira iz vanjskog izvora, smatra se da ih obveznik planiranja sufinancira iznosom vrijednosti utrošenog rada zaposlenih te ne spadaju u ovu kategoriju.

**Napomena: Pri planiranju ovih mjera procjenjuju se troškovi koji proizlaze iz stvarnih troškova obveznika planiranja i troška rada zaposlenih, ali ne procjenjuju se uštede, s obzirom da će uštede biti utvrđene kada se pojedine mjere budu provodile.

U sljedećim poglavljima su sve planirane mjere energetske učinkovitosti prikazane tablično uz opis ključnih parametara vezanih uz njihovu provedbu, sukladno obrascu propisanim Pravilnikom.

Mjere su podijeljene prema sektorima:

1. Mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu;
2. Mjere energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti;
3. Mjere energetske učinkovitosti u prometu;
4. Ostale mjere energetske učinkovitosti.

Mjere koje nisu definirane Pravilnikom također su prikazane kao ostale mjere energetske učinkovitosti.

Faza mjere označava razinu izvršenosti kao što je npr.:

- Izrađen energetska certifikat;
- Izrađena projektna dokumentacija;
- Projektna dokumentacija u izradi;
- Projektna dokumentacija u planu.



5.1 Mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu

U nastavku je dan pregled mjera energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva planiranih u razdoblju od 2025. do 2027. godine. Prikaz planiranog utroška sredstava, odnosno investicija u mjere energetske učinkovitosti uključuje porez na dodanu vrijednost (PDV).

Tablica 5.2 Energetska obnova Gimnazije i strukovne škole Bernardina Frankopana na adresi Struga 3, Ogulin

R.br. Mjere	1	Naziv mjere	Energetska obnova Gimnazije i strukovne škole Bernardina Frankopana na adresi Struga 3, Ogulin			
Kategorija provedbe			Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno			
Kategorija mjere			Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora			
Opis mjere			Mjera energetske obnove postojeće zgrade Gimnazije i strukovne škole Bernardina Frankopana Ogulin, na adresi Struga 3, Ogulin podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> • Povećanje toplinske zaštite ovojnice zgrade • Zamjenu vanjske stolarije • Zamjenu postojeće rasvjete učinkovitim LED rasvjetom • Postavljanje fotonaponskog sustava na krov zgrade • Ugradnja dizalica topline • Ozelenjavanje postojećih zelenih površina na građevnoj čestici • Mjere povećanja sigurnosti u slučaju požara • Izvedbu parkirališta za bicikle 			
Faza mjere			Projektna dokumentacija u izradi			
Iznos godišnje uštede	MWh	291,35	tCO ₂	138,21		
Životni vijek mjere	25 godina					
Očekivani iznos investicije (EUR)	2.364.823,15					
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	1.136.956,89	maks	1.136.956,89		
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	48,08 %	maks	48,08 %		
Izvor sufinanciranja	Europska sredstva, Karlovačka županija					
Rokovi provedbe	2025.-2027.					
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV)					

**Tablica 5.3** Energetska obnova Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac na adresi Vatrogasna cesta 5, Karlovac

R.br. Mjere	2	Naziv mjere	Energetska obnova Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac na adresi Vatrogasna cesta 5, Karlovac		
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno				
Kategorija mjere	Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama <i>Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora</i>				
Opis mjere	Mjera energetske obnove postojeće zgrade Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac, na adresi Vatrogasna cesta 5, podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> • Povećanje toplinske zaštite ovojnice zgrade, • Zamjenu vanjske stolarije, • Ugradnja visokoučinkovite dizalice topline zrak-voda, • Modernizacija cjelokupnog sustava rasvjete, • Postavljanje fotonaponskog sustava na krov zgrade 				
Faza mjere	Izrada projektne dokumentacije				
Iznos godišnje uštede	MWh	329,70	tCO2	121,81	
Životni vijek mjere	25 godina				
Očekivani iznos investicije (EUR)	1.689.393,81				
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	399.367,52	maks	399.367,52	
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	23,64 %	maks	23,64 %	
Izvor sufinanciranja	Europska sredstva, Karlovačka županija				
Rokovi provedbe	2025.-2027.				
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV)				

**Tablica 5.4** Energetska obnova zgrade Dom zdravlja Karlovac na adresi Vladka Mačeka 48, Karlovac

R.br. Mjere	3	Naziv mjere	Energetska obnova zgrade Dom zdravlja Karlovac na adresi Vladka Mačeka 48, Karlovac		
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno				
Kategorija mjere	Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama <i>Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora</i>				
Opis mjere	<p>Mjera energetske obnove postojeće zgrade Dom zdravlja Karlovac na adresi Vladka Mačeka 48, Karlovac podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toplinsku izolaciju vanjskih zidova • Zamjenu dotrajale vanjske stolarije • Izvedba toplinske izolacije stropova prema tavanu • Zamjena rasvjete novom učinkovitim LED rasvjetom, • Postavljanje fotonaponskog sustava • Uvođenje sustave prisilne ventilacije sa rekuperacijom • Ugradnja vertikalnog transporta • Ugradnja vatrodojavnog sustava <p>Ukupan iznos investicije i udio vlastitih sredstava u investiciji biti će poznat po završetku izrade projektne dokumentacije energetske obnove.</p>				
Faza mjere	Projektna dokumentacija u izradi				
Iznos godišnje uštede	MWh	498,49	tCO2	227,61	
Životni vijek mjere	25 godina				
Očekivani iznos investicije (EUR)	/				
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	/	maks	/	
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	/	maks	/	
Izvor sufinanciranja	Europska sredstva, Karlovačka županija				
Rokovi provedbe	2025.-2027.				
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV)				



Tablica 5.5 Energetska obnova zgrade Tehničke škole Karlovac na adresi Ljudevita Jonkea 2A, Karlovac

R.br. Mjere	4	Naziv mjere	Energetska obnova zgrade Tehničke škole Karlovac na adresi Ljudevita Jonkea 2A, Karlovac		
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja ugovara				
Kategorija mjere	Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama <i>Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora</i>				
Opis mjere	<p>Mjera energetske obnove postojeće zgrade Tehničke škole Karlovac, na adresi Ljudevita Jonkea 2a, Karlovac, podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toplinsku izolaciju zidova • Zamjenu dotrajale vanjske stolarije • Izvedba toplinske izolacije stropova prema tavanu <p>Ukupan iznos investicije i udio vlastitih sredstava u investiciji biti će poznat po završetku izrade projektne dokumentacije energetske obnove.</p>				
Faza mjere	Projektna dokumentacija u planu.				
Iznos godišnje uštede	MWh	611,14	tCO2	130,78	
Životni vijek mjere	25 godina				
Očekivani iznos investicije (EUR)	/				
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	/	maks	/	
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	/	maks	/	
Izvor sufinanciranja	APN				
Rokovi provedbe	2025-2027.				
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV)				

**Tablica 5.6** Izgradnja fotonaponskih elektrana za vlastite potrebe u gospodarstvu

R.br. Mjere	5	Naziv mjere	Izgradnja fotonaponskih elektrana za vlastite potrebe u gospodarstvu		
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja sufinancira				
Kategorija mjere	Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama Fotonaponski sunčevi moduli				
Opis mjere	Mjera izgradnje fotonaponskih elektrana za vlastite potrebe u gospodarstvu podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> • Izradu projektno – tehničke dokumentacije za izgradnju fotonaponskih elektrana za proizvodnju električne energije • Izvođenje radova i nabava nove opreme fotonaponske elektrane Projektna dokumentacija još nije izarađena te nisu poznate uštede.				
Faza mjere	Projektna dokumentacija u planu				
Iznos godišnje uštede	MWh	/	tCO2	/	
Životni vijek mjere	23 godine				
Očekivani iznos investicije (EUR)	300.000,00				
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	300.000,00	maks	300.000,00	
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	100	maks	100	
Izvor sufinanciranja	Karlovačka županija				
Rokovi provedbe	2025.-2027.				
Način praćenja	Nadležni Upravni odjel				



5.2 Mjere energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti

Sustav javne rasvjete nije u nadležnosti Karlovačke županije.



5.3 Mjere energetske učinkovitosti u prometu

U razdoblju od 2025. do 2027. godine nisu planirane mjere energetske učinkovitosti u sektoru prometa.

**5.4 Ostale mjere energetske učinkovitosti****Tablica 5.7** Energetsko savjetovanje u Info centru

R.br. Mjere	6	Naziv mjere	Energetsko savjetovanje u Info centru		
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno				
Kategorija mjere	Informacijske mjere <i>Energetsko savjetovanje krajnjih kupaca</i>				
Opis mjere	Cilj ove aktivnosti je informiranje građana o načinima ušteda energije primjenom mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije kao i o aktualnim natječajima za fizičke osobe. Informacije se pružaju tijekom cijele godine u Energetskom info uredu Karlovačke županije.				
Faza mjere	U tijeku provedbe				
Iznos godišnje uštede	MWh	79,50	tCO2	9,70	
Životni vijek mjere	2 godine				
Očekivani iznos investicije (EUR)	5.000,00				
Planirani iznos vlastitog ulaganja	min	5.000,00	maks	5.000,00	
Udio vlastitih sredstava u investiciji	min	100%	maks	100%	
Izvor sufinanciranja	/				
Rokovi provedbe	2025.-2027.				
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV)				

5.5 Rekapitulacija mjera

U ovom poglavlju, radi boljeg pregleda, tablično su prikazane sve prethodno navedene planirane mjere za razdoblje od 2025. do 2027. godine.

Tablica 5.8 Tablica raspodjele planiranih mjera i sredstava po kategorijama provedbe

Naziv mjere	Očekivani iznos investicije (EUR)	Planirani iznos vlastitog ulaganja (EUR)		Godišnje uštede	
		od	do	MWh	t CO ₂
Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	4.059.216,96	1.541.324,41	1.541.324,41	1.199,04	497,33
Mjere koje obveznik planiranja ugovara	/	/	/	611,14	130,78
Mjere koje obveznik planiranja sufinancira	300.000,00	300.000,00	300.000,00	/	/
Ukupno:	4.359.216,96	1.841.324,41	1.841.324,41	1.810,18	628,11

Tablica 5.9 Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Očekivani iznos investicije (EUR)	Planirani iznos vlastitog ulaganja (EUR)		Godišnje uštede	
		od	do	MWh	t CO ₂
Energetska obnova Gimnazije i strukovne škole Bernardina Frankopana na adresi Struga 3, Ogulin	2.364.823,15	1.136.956,89	1.136.956,89	291,35	138,21
Energetska obnova Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac na adresi Vatrogasna cesta 5, Karlovac	1.689.393,81	399.367,52	399.367,52	329,70	121,81
Energetska obnova zgrade Dom zdravlja Karlovac na adresi Vladka Mačeka 48, Karlovac	/	/	/	498,49	227,61
Energetska obnova zgrade Tehničke škole Karlovac na adresi Ljudevita Jonkea 2A, Karlovac	/	/	/	611,14	130,78



Izgradnja fotonaponskih elektrana za vlastite potrebe u gospodarstvu	300.000,00	300.000,00	300.000,00	/	/
Energetsko savjetovanje u Info centru	5.000,00	5.000,00	5.000,00	79,50	9,70
Ukupno	4.359.216,96	1.841.324,41	1.841.324,41	1.810,18	628,11

Na području Karlovačke županije, u razdoblju od 2025. do 2027. godine, planira se investicija u mjere energetske učinkovitosti u iznosu od 4.359.216,96 EUR, uz vlastitu komponentu u iznosu od 1.841.324,41 EUR. Pritom će se postići energetske uštede u iznosu 1.810,18 MWh, odnosno smanjenje emisija CO₂ u iznosu 628,11 t.



6. SAŽETAK

Prema ovom Akcijskom planu, Karlovačka županija će, ovisno o udjelu financijskih sredstava drugih dionika, u razdoblju provedbe investirati minimalno 1.841.324,41 eura vlastitih sredstava za provedbu predloženih mjera, pri čemu će ukupni iznos svih investicija iznositi 4.359.216,96 eura.

Provedbom svih planiranih mjera ostvarivati će se godišnje uštede u iznosu od 1.810,18 MWh pri čemu će godišnje smanjenje emisija CO₂ iznositi 628,11 tCO₂

Tablica 6.1 Sumarni prikaz planiranih ušteda i investicija u sve mjere energetske učinkovitosti

Ukupni iznos svih investicija	4.359.216,96
Iznos vlastitih sredstava (min)	1.841.324,41
Iznos vlastitih sredstava (maks)	1.841.324,41
Ukupne godišnje uštede (MWh)	1.810,18
Ukupne godišnje uštede (t CO ₂)	628,11



POPIS SLIKA:

Slika 2.1 Graf potrošnje svih energenata po objektima	11
Slika 2.2 Graf potrošnje električne energije po objektima	17
Slika 2.3 Graf potrošnje prirodnog plina po objektima	19
Slika 2.4 Graf potrošnje ekstra lakog lož ulja po objektima	21
Slika 2.5 Graf potrošnje toplinske energije iz toplane po objektima	23
Slika 2.6 Graf potrošnje peleta po objektima	24
Slika 2.7 Graf potrošnje drva za ogrjev po objektima	26
Slika 4.1 Graf potrošnje goriva u litrama po sektorima	33
Slika 4.2 Graf potrošnje goriva u kWh-ima po sektorima	34
Slika 4.3 Graf potrošnje energije po vrsti energenta	35



POPIS TABLICA

Tablica 1.1 Opće informacije o obvezniku planiranja.....	4
Tablica 2.1 Opći podaci o potrošnji zgrada javne namjene.....	5
Tablica 2.2 Potrošnja energije po objektima.....	5
Tablica 2.3 Potrošnja električne energije po objektima.....	12
Tablica 2.4 Potrošnja prirodnog plina po objektima.....	18
Tablica 2.5 Potrošnja ekstra lakog lož ulja po objektima.....	19
Tablica 2.6 Potrošnja srednjeg lož ulja po objektima.....	22
Tablica 2.7 Potrošnja toplinske energije iz toplane po objektima.....	22
Tablica 2.8 Potrošnja ukapljenog naftnog plina po objektima.....	23
Tablica 2.9 Potrošnja peleta po objektima.....	23
Tablica 2.10 Potrošnja drvne sječke po objektima.....	24
Tablica 2.11 Potrošnja drva za ogrjev po objektima.....	25
Tablica 4.1 Opis voznog parka prema vrsti vozila.....	28
Tablica 4.2 Opis voznog parka prema vrsti goriva.....	34
Tablica 5.1 Kategorije provedbe mjera.....	36
Tablica 6.1 Sumarni prikaz planiranih ušteda i investicija u sve mjere energetske učinkovitosti....	48