

Po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. l. RS št. 81/07) sme biti ta vrednost 44,5 kWh/a na prebivalca (6. člen). Iz teh podatkov je razvidno, da je specifična poraba električne energije za javno razsvetljavo ustrezna in ne presega z uredbo predpisane vrednosti. Po zahtevah Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja je potrebno izdelati načrt javne razsvetljave, če specifična raba električne energije za javno razsvetljavo presega 44,5 kWh in če celotna moč električnih svetilk presega 10 kW ali 1 kW za osvetlitev kulturnega spomenika (vrednost osvetlitve je predpisana na 1 cd/m²). Prav tako je upravljalec zavezan za izvajanje obratovalnega monitoringa, če skupna moč svetilk presega 50 kW ali 20 kW, če gre za razsvetljavo cest in javnih površin, ali 5 kW, če gre za razsvetljavo kulturnih spomenikov, fasad ali objektov za oglaševanje.

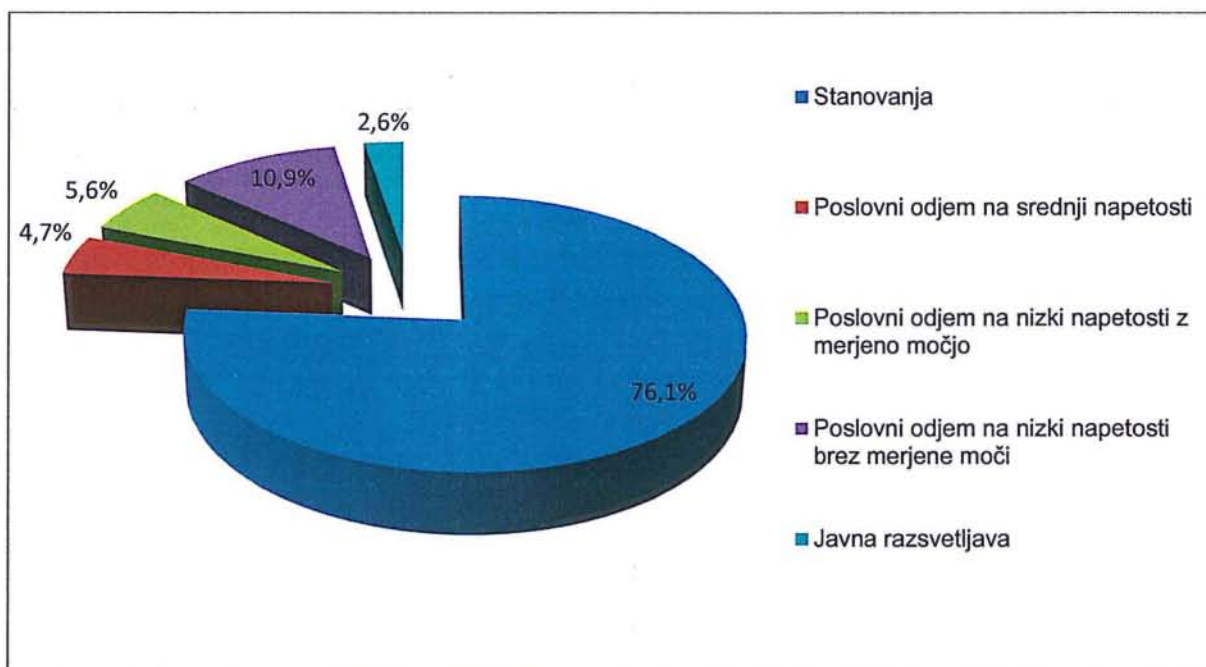
V občini Destrnik je nameščenih 491 svetilk, od tega jih 439 ustreza Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja. 52 svetilk je potrebno predelati oz. prilagoditi potrebam Uredbe. Svetilke se napajajo iz 18 napajalnih oz. odjemnih mest. Svetilke so nameščene na kandelabrih in na lesenih drogovih.

3.5.4 Skupna poraba električne energije za leto 2013

V občini Destrnik je v letu 2013 po podatkih podjetja Elektro Maribor d.d. poraba električne energije znašala 5.969,8 MWh. **Preglednica 3.12** prikazuje porabo električne energije po posameznih porabnikih. Na **sliki 3.10** so prikazani deleži porabljene električne energije posameznih skupin porabnikov, ki jih oskrbuje Elektro Maribor d.d.

Preglednica 3.12: Poraba električne energije po vrstah uporabnikov za občino Destrnik v letu 2013.

Vrsta odjema	Št. merilnih mest	Poraba (kWh/a)
Stanovanja	977	4.545.848
Poslovni odjem na srednji napetosti	1	281.665
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	4	331.725
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči	82	653.550
Javna razsvetljava	18	157.077
Skupaj	1.082	5.969.865



Slika 3.10: Deleži porabe električne energije posameznih skupin porabnikov, ki jih oskrbuje Elektro Maribor d.d. v občini Destrnik za leto 2013. (Vir: Elektro Maribor d.d.).

Ključne ugotovitve:

- ✓ stanovanja predstavljajo 76,1 % porabe električne energije;
- ✓ za poslovni namen se v občini porabi 21,2 % električne energije;
- ✓ za javno razsvetljava se porabi 2,6 % električne energije;
- ✓ povprečna letna poraba EE v stanovanjih v občini znaša 4.301, kar je za 4,4 % več od povprečne slovenske porabe;
- ✓ letna specifična poraba EE za JR je 60,1 kWh na prebivalca.

3.6 Raba energije v prometu

3.6.1 Cestni promet

Prometne povezave v občini in povezave s širšim območjem potekajo izključno po cestnem omrežju v glavnem v smeri sever – jug. Glavna prometna žila, ki poteka čez občino, je regionalna cesta RI-229 Ptuj-Rogoznica-Senarska-Lenart, ki občino Destrnik povezuje z regionalnimi gospodarskimi središči, in sicer s Ptujem, Lenartom, Gornjo Radgono in Mariborom. Čez zahodni del občine poteka regionalna cesta RIII-745, Janežovci–Dolge Njive–Sp. Duplek, ki se v naselju Janežovci naveže na regionalno cesto RI-229. Promet po omenjenih cestah je omejen na lokalni promet, večjega tranzitnega prometa po občini ni. Dobre prometne povezave, prebivalcem občine omogočajo enostaven dostop in so pomemben dejavnik pri procesu suburbanizacije.

Občina Destrnik je opremljena zgolj s cestnim omrežjem. Po podatkih Statističnega urada ima 96,3 km vseh cest od tega 15,6 km državnih in 80,7 km občinskih. Kolesarskih cest na območju občine Destrnik ni.

Cestno omrežje tvorijo (**slika 3.11**):

- Regionalna cesta I - R1 v dolžini 6,5 km;
- Regionalni cesti III - R3 v dolžini 9,1 km;
- Lokalne ceste LC v dolžini 26,6 km in
- Javne poti JP v dolžini 54,3 km (**preglednica 3.13**).

Cestno omrežje dopolnjujejo nekategorizirane ceste oz. ceste, ki v prostoru nimajo povezovalne funkcije (poljske ceste ipd.) ter gozdne prometnice (gozdne ceste, vlake). Cestno omrežje je v samem naselju Destrnik, kot tudi v drugih naseljih v občini in v odprtem prostoru, odprto ter razvejano.

Največji delež tranzitnih tokov ima regionalna cesta I - R1-229 v smeri Ptuj - Lenart v Sl. goricah. Po podatkih Ministrstva za infrastrukturo in promet je bila v letu 2011 cesta Ptuj - Lenart obremenjena s 560 poprečnega letnega dnevnega prometa - PLDP (89 % z osebnimi vozili), kar je prikazano v preglednici 3.14.

Preglednica 3.13: Vrsta in kategorizacija cest z dolžinami v občini Destrnik

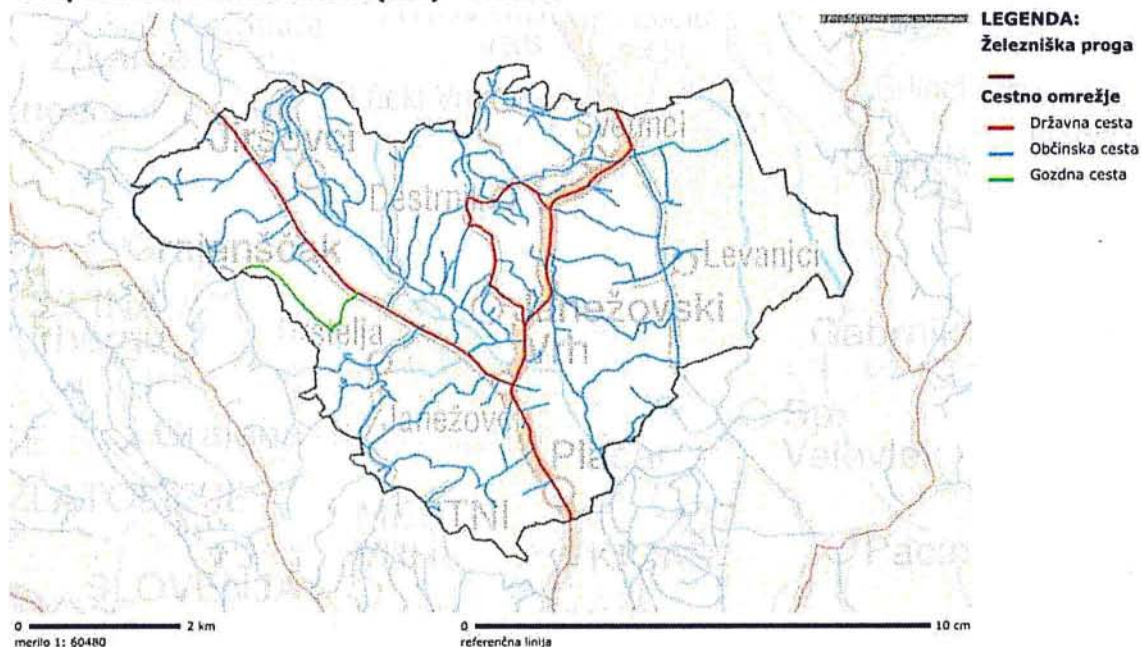
Vrsta ceste	Dolžina v km
Javne ceste – SKUPAJ	96,3
Državne ceste	15,6
Glavna cesta I – G1	0,0
Glavne ceste II - G2	0,0
Regionalne ceste I – R1	6,5
Regionalne ceste II - R2	0,0
Regionalne ceste III – R3	9,1
Regionalne tur. ceste - RT	0,0
Občinske ceste	80,7
Lokalne ceste – LC	26,5
Glavne mestne ceste - LG	0,0
Zbirne mestne ceste – LZ	0,0
Mestne (krajevne) ceste – LK	0,0
Javne poti - JP	54,3
Javne poti za kolesarje - KJ	0,0

Vir: DRSC, 2011

Preglednica 3.14: Rezultati štetja prometa leta 2011.

Prometni odsek	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. Tov. < 3,5 t	Sr. Tov. 3,5-7 t	Tež. Tov. Nad 7 t	Tov. S prik.
Janežovski vrh - Destričnik	560	12	496	10	29	9	2	1
Destričnik - Gomilci	256	5	230	4	10	1	0	0

Vir: DRSC; Obremenitve prometa 2011, 1.4.2014 Spletna stran

Gospodarska infrastruktura (GJI) - Promet**Slika 3.11:** Cestno omrežje v občini Destričnik (Vir: <http://www.piso.si>)

Zbrali smo javno dostopne podatke o registriranih cestnih vozilih v občini Destričnik. Podatki so v **preglednici 3.15**, iz katere je razvidno, da v občini narašča število registriranih vozil in s tem tudi poraba pogonskih goriv iz neobnovljivih virov. Med leti 2010 in 2012 se je število vozil povečalo za 50. V občini so leta 2012 razpolagali s 1.923 cestnimi vozili. Od tega je bilo 1.882 motornih vozil, 1.361 oz. 71 % osebnih avtomobilov, 8,1 % motorjev in koles z motorjem. Prebivalci razpolagajo še s 310 traktorji, 63 tovornimi vozili, 41 priklopniki in z 2 avtobusoma.

Preglednica 3.15: Podatki o registriranih cestnih vozilih v občini Destričnik.

	2010	2011	2012
Vozila – SKUPAJ	1.873	1.913	1.923
Motorna vozila	1.831	1.873	1.882
Motorna kolesa in kolesa z motorjem	113	154	156
Osebni avtomobili	1.340	1.364	1.361
Avtobusi	1	3	2
Tovorna motorna vozila	55	61	63
Traktorji	281	291	310
Priklopna vozila	42	40	41

(Vir: Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, SURS)

3.6.2 Javni potniški avtobusni in železniški promet

Občina Destrnik je avtobusno povezana z naslednjimi kraji v okolici, in sicer:

- s Ptujem;
- z Lenartom v Slovenskih goricah;
- s Kidričevim (tovarna)

Podjetje Arriva Štajerska, ki izvaja avtobusni prevoz na območju severovzhodne Slovenije, ima v občini Destrnik tri linije. Število prevozov na omenjenih linijah prikazuje **preglednica 3.16**. Pri tem je potrebno poudariti, da so upoštevani prevoženi kilometri samo v občini Destrnik.

Preglednica 3.16: Pregled avtobusnih linij občine Destrnik.

Avtobusna linija	Razdalja (km)	Število avtobusnih linij med delavniki	Število avtobusnih linij med vikendi
Destrnik - Lenart v Slovenskih goricah	4	1	0
Destrnik - Ptuj	6	14	0
Destrnik - Kidričevo (tovarna)	6	3	3

(VIR:www.arriva.si, 2.4.2014)

Na avtobusnih linijah Destrnik - Lenart in Destrnik - Ptuj avtobusi vozijo le ob delavnikih, ob vikendih pa so avtobusne povezave vzpostavljene na liniji Destrnik - Kidričevo (tovarna). Letna prevožena razdalja za povezave Destrnik, Lenart, Ptuj in Kidričevo je ocenjena na 51.000 km, kar pomeni porabo dizelskega goriva (33,27 L na 100 km) 17.000 L/a (**preglednica 3.17**). Podatki o prevoženih potnikih na teh relaciji niso bili na voljo.

Preglednica 3.17: Letna prevožena razdalja in poraba goriva avtobusnega prometa.

Avtobusna linija	Letna prevožena razdalja /(km/a)
Destrnik - Ptuj	36.100
Destrnik - Lenart v Slovenskih Goricah	2.000
Destrnik - Kidričevo (tovarna)	12.900
Skupaj	51.000
Poraba goriva (L/a)	17.000

3.6.3 Tematske poti v občini Destričnik

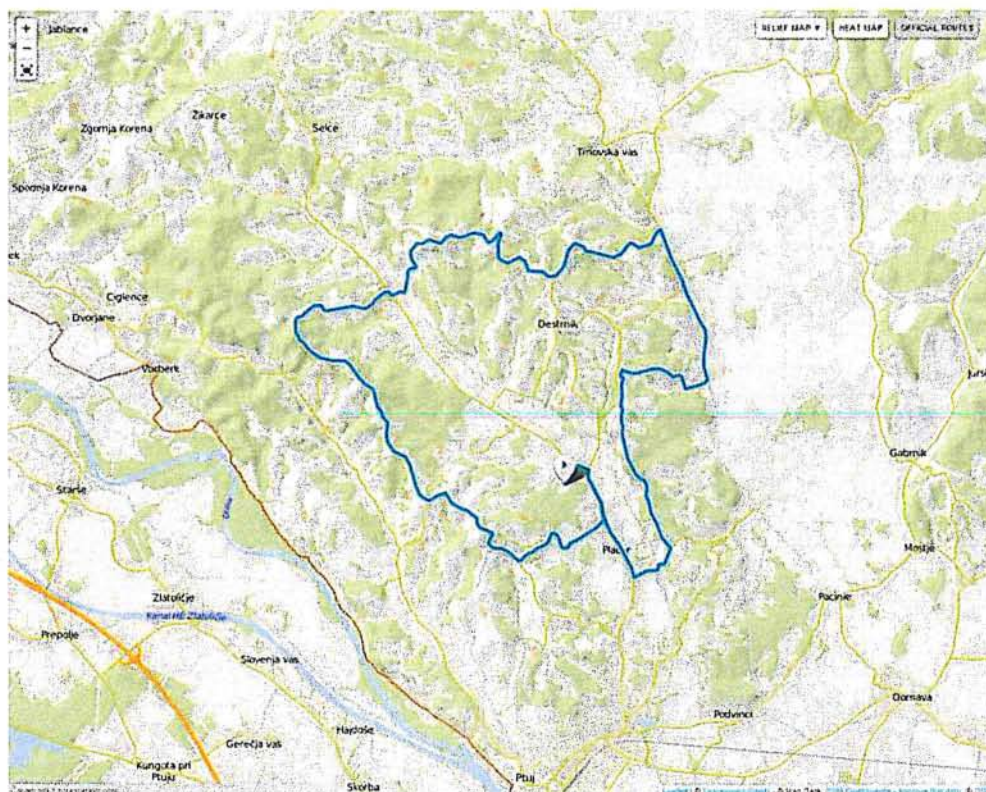
Skozi območje občine Destričnik vodijo vodita dve kolesarski tematski poti:

- Dolga kolesarska pot;
- Kratka kolesarska pot.

Kolesarski poti sta nastali v letu 2009, ko se je začel izvajati projekt »S kolesi ob Dravi in po Slovenskih goricah« v okviru Društva bogastvo podeželja ob Dravi in v Slovenskih goricah. Namen projekta je s kolesarsko potjo povezati tri naravne enote Spodnjega Podravja, Dravsko in Ptujsko polje ter Slovenske gorice. Kolesarji lahko ob poti spoznavajo bogato kulturno in naravno dediščine območja ter doživijo raznovrstno kulinarčno in vinsko ponudbo.

Dolga kolesarska pot poteka na relaciji: Janežovci – Placar – Mestni Vrh – Grajenščak – Gomila – Jiršovci – Trnovski Vrh – Ločki Vrh – Svetinci – Desenci – Levanjci – Dolič - Janežovski Vrh - Zg. Velovlek – Kicar - Nova vas – Placar – Janežovci. Skupna dolžina poti je 31 km.

Kratka kolesarska pot poteka na relaciji: Janežovci - Vintarovci - Destričnik - Janežovski Vrh - Janežovci. Skupna dolžina kratke poti je 10 km.



Slika 3.12: Dolga kolesarska pot po občini Destričnik
(Vir: <http://www.bikemap.net/sl> (2.4.2014)).

Ključne ugotovitve:

- ✓ občina Destrnik ima skupaj 96,3 km javnih cest, od tega je 15,6 km državnih cest;
- ✓ v letu 2012 je bila stopnja motorizacije v občini 735 osebnih vozil na 1000 prebivalcev;
- ✓ število registriranih vozil v letu 2012 je znašalo 1.923;
- ✓ v občini Destrnik so neposredno vezani na omrežje javnega avtobusnega;
- ✓ letno prevožena razdalja primestnega prometa v občini je 51.000 km, kar znaša 17.000 L/a porabljenega dizelskega goriva;
- ✓ na območju občine sta speljani dve kolesarski poti.

3.7 Raba energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini Destrnik

V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Destrnik: porabo stanovanj, porabo v podjetjih, porabo v javnih stavbah in v javnem avtobusnem prometu. Večina stanovanj se ogreva z lesno biomaso in ekstra lahkim kurilnim oljem. Manjši delež stanovanj se ogreva z UNP in električno energijo.

V občini Destrnik za ogrevanje letno porabijo 177.438 litrov ekstra lahkega kurilnega olja, 91.520 litrov UNP, 2.416 m³ lesne biomase. Javni avtobusni primestni promet porabi 17.000 litrov dizelskega goriva letno. Celotna raba končne energije v občini, brez upoštevanja električne energije in goriv za osebne avtomobile in kmetijske stroje znaša 7.633 MWh na leto, kot prikazuje **preglednica 3.18**.

Seštevek vseh porabnikov energije v občini Destrnik nam da podatek, da je 63,4 % porabljene energije pridobljene iz lesne biomase, 23,8 % iz ELKO ter 12,8 % iz UNP.

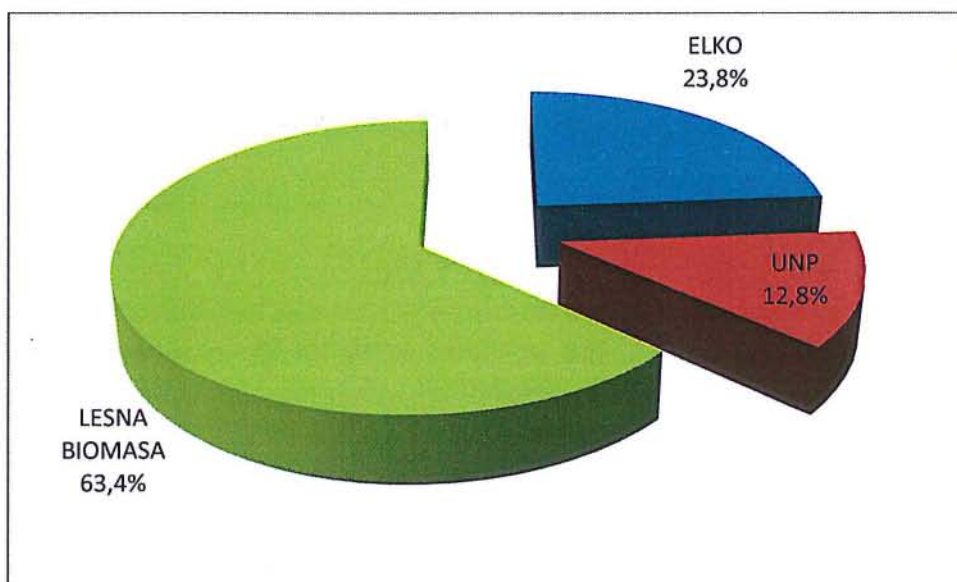
Na **sliki 3.13** je prikazana struktura porabljene energije za ogrevanje in pripravo sanitarne vode za vse porabnike v občini Destrnik.

Preglednica 3.18: Poraba energentov za ogrevanje v občini Destrnik.

ENERGENT	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
ELKO	L	169.038	7.900	500	177.438
	kWh	1.732.640	80.975	5.125	1.818.740
UNP	L	73.003	390	18.127	91.520
	kWh	503.720	2.691	469.489	975.900
LESNA BIOMASA	m ³	2.382	31	3	2.416
	kWh	4.764.760	68.280	5.400	4.838.440
SKUPAJ	kWh	7.001.120	151.946	480.014	7.633.080

* Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5.

Vir: Lastni izračun na podlagi pridobljenih podatkov.



Slika 3.13: Struktura rabe energije za ogrevanje po posameznih energentih (brez EE) za vse porabnike v občini Destričnik.

V nadaljevanju analize je v **preglednici 3.19** podana skupna poraba energentov za toplotno in električno energijo za vse porabnike v občini za vse namene.

Preglednica 3.19: Porabljena energija vseh porabnikov v občini Destričnik.

TOPLOTNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	kWh	7.001.120	151.946	480.014	7.633.080
	%	91,7	2,0	6,3	100
ELEKTRIČNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	POSLOVNI ODJEM	JAVNA RAZSVETLJAVA	SKUPAJ
	kWh	4.545.848	1.266.940	157.077	5.969.865
	%	76,1	21,2	2,6	100
PROMET	kWh				179.350
SKUPNA PORABA ENERGIJE	kWh				13.782.295

Ključne ugotovitve:

- celotna raba končne toplotne energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v občini znaša 7.633,0 MWh na leto (električna energija in pogonska goriva osebnih avtomobilov in mehanizacije niso vključena);
- 63,4 % porabljene energije je pridobljene iz lesne biomase, 23,8 % iz ELKO ter 12,8 % iz UNP.
- celotna raba električne energije znaša 5.969,8 MWh na leto;
- skupna poraba energije v občini Destričnik znaša 13.782 MWh na leto.

4 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

4.1 Oskrba s toploto

Občina Destrnik ne razpolaga s skupnimi kotlovnici ali s sistemom daljinskega ogrevanja, saj se vsi porabniki toplotne energije ogrevajo z individualnimi kurilnimi napravami.

4.2 Oskrba z električno energijo

Območje občine Destrnik organizacijsko pokrivata območni enoti distribucije Maribor z okolico in Ptuj, Elektro Maribor d.d.. Oskrbovanje z električno energijo na tem območju poteka preko 20 kV srednjenapetostnega omrežja in 28 napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Ptuj preko 20 kV izvoda Elektronika Ptuj in 20kV izvoda Dornava ter iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Lenart preko 20 kV izvoda Ptuj. Znotraj posameznih SN izvodov je možno rezervno napajanje in prenapajanje iz sosednjih SN 20 kV izvodov.

RTP 110/20 kV Lenart se preko 110 kV daljnovoda radialno napaja iz RTP 400/110 kV Maribor. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV moči 20 MVA, od katerih eden obratuje, drugi pa služi za rezervo v primeru izpada prvega. RTP 110/20 kV Ptuj je vzankana v t.i. 110 kV prekmursko zanko in je tako njeno napajanje možno z dveh strani. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV moči 40 MVA, ki oba obratujeta, v primeru izpada enega njegovo vlogo prevzame drugi.

Na območju občine trenutno poteka 22,6 km nadzemnega in 2,4 km podzemnega srednjenapetostnega omrežja. Povprečna starost srednjenapetostnega omrežja glede na leto izgradnje je 38 let. Povprečna starost transformatorskih postaj TP 20/0,4 kV glede na leto izgradnje je 27 let.

Odjemalci električne energije se na območju občine Destrnik napajajo iz 28 transformatorskih postaj, ki imajo naslednje karakteristike prikazane v **preglednici 4.1.**

Preglednica 4.1: Lokacije, tip in moči transformatorskih postaj v občini Destrnik.

Naziv transformatorske postaje	Tip TP	Leto gradnje	Projektirana moč (kVA)	Instalirana moč (kVA)
T-039 JANEŽOVCI	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	200
T-063 SVETINCI	ZIDANA STOLPNA	1957	250	200
T-072 STRMEC 1	ZIDANA STOLPNA	1954	250	250
T-132 DESTRIK 1	ZIDANA STOLPNA	1967	250	500
T-210 ZG. VELOVLEK 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1975	250	200
T-272 DRSTELJA 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	200
T-273 DRSTELJA 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	200
T-274 PLACAR 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	200
T-275 LOČKI VRH	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	200
T-301 JIRŠOVCI 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1980	250	200
T-346 STRMEC 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	200
T-365 VINTAROVCI 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1983	250	320
T-377 DOLIČ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1983	250	200
T-380 DESENCI 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1983	250	200
T-405 JANEŽOVSKI VRH	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	200
T-428 VINTAROVCI 2	JAMBORSKA BETONSKA	1985	250	200
T-429 VINTAROVCI 3	JAMBORSKA BETONSKA	1985	250	200
T-473 GOMILCI	JAMBORSKA BETONSKA	1987	250	200
T-486 DESENCI 2	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	200
T-487 JIRŠOVCI 2	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	200
T-517 LEVANJCI - CENTER	JAMBORSKA BETONSKA	1989	250	320
T-631 JIRŠOVCI 3	JAMBORSKA BETONSKA	2000	100	200
T-637 JANEŽOVCI - PLACAR	JAMBORSKA BETONSKA	1998	250	200
T-693 DESTRIK 2	KABELSKA MONT. PLOČEVINASTA	2002	250	320
T-730 ZG. VELOVLEK 2	KABELSKA MONT. BETONSKA	2005	400	200
T-740 DRSTELJA 3	KABELSKA MONT. PLOČEVINASTA	2008	250	100
T-791 DOLIČ - BE ARNUŠ	KABELSKA MONT. BETONSKA	2011	1250+250	2500
T-798 JANEŽOVCI 2	JAMBORSKA BETONSKA	2012	250	100

(Vir: Elektro Maribor d.d.)

4.3 Oskrba z zemeljskim plinom

Na območju občine Destrnik ni plinovodnega omrežja z zemeljskim plinom.

4.4 Oskrba s tekočimi gorivi

Od tekočih goriv se za ogrevanje v občini najpogosteje uporabljata kurilno olje in utekočinjen naftni plin. Ti dve gorivi predstavljata 36,6 % vseh goriv za ogrevanje objektov v občini. Z njimi jih oskrbujejo različni distributerji oz. prodajalci teh goriv.

V občini Destrnik je bilo leta 2000 zgrajeno manjše plinovodno omrežje z utekočinjenim naftnim plinom, katerega koristi večina javnih objektov in nekatere stanovanjske stavbe. Rezervoarji z UNP prostornine 3 x 15 m³ in toplotnim izparilnikom ($m = 24 \text{ kg/h}$) so locirani zraven OŠ Destrnik, od tam naprej pa je ob cesti po grebenu naselja speljano plinovodno omrežje v smeri proti pokopališču. Dobavitelj UNP je podjetje INA.

V občini ni nobenega bencinskega servisa.

4.5 Kartografski prikaz večjih kotlovnice

Na **sliki 4.1** je prikazana lokacija edine večje kotlovnice v občini Destrnik, ki se nahaja v OŠ Destrnik. V njej je vgrajen kotel Rendamax R2805 z nazivno toplotno močjo 333 kW, letnik 1998.



Slika 4.1: Lokacija kotlovnice v OŠ Destrnik.

5 ANALIZA STANJA EMISIJ

5.1 Splošno o emisijah pri porabi energije za ogrevanje

Analiza sedanjih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, je osnova za ukrepe za zamenjavo fosilnih energentov za obnovljive vire ter za učinkovitejšo rabo energije. Bistveni del energetske politike je učinkovita raba energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so pomembne direktive Evropske Unije, ki so zapovedovale povečanje deleža OVE v primarni energetska bilanci do leta 2010, ter Kyotskega protokola o zmanjšanju emisij CO₂.

Tudi Slovenija se je zavezala, da bo do leta 2010 dvignila delež OVE v primarni bilanci na 12 %. Kyotski protokol je bil v Sloveniji sprejet z Zakonom o ratifikaciji Kyotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja (Ur. l. RS, št. 17/2002). Protokol zavezuje države pogodbenice k vrsti aktivnosti, katerih cilj je količinsko omejevanje in zniževanje emisij toplogrednih plinov. V okviru teh aktivnosti je med drugim predvideno tudi povečanje energijske učinkovitosti na ustreznih področjih gospodarstva v državi, raziskovanje, spodbujanje, razvoj in povečana uporaba novih in obnovljivih virov energije. Države pogodbenice so se zavezale, da bodo do leta 2005 vidno napredovale pri izpolnjevanju svojih obveznosti po tem protokolu. Konkretna obveznosti Republike Slovenije so zniževanje emisij vseh toplogrednih plinov za 8 % v prvem ciljnem petletnem obdobju (od 2008 do 2012) glede na 1986, ki je bilo zaradi največjih emisij CO₂ izbrano za izhodiščno leto. Najboljše nadomestilo za uporabo fosilnih goriv je lesna biomasa, med katero spadajo gozdni ostanki, ostanki pri industrijski predelavi lesa in kemično neobdelan les. Pri zgorevanju lesa je količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast. Zaradi tega pravimo, da je lesna biomasa z vidika CO₂ nevtralno gorivo.

Za preračunavanje emisij za različne energente smo uporabili standardne podatke, ki se uporabljajo v Evropski Uniji in so običajni tudi v Sloveniji. V **preglednici 5.1** so zbrane emisijske vrednosti za posamezne energente.

Preglednica 5.1: Primerjava emisijskih vrednosti pri uporabi različnih energentov.

	CO ₂ kg/TJ	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	C _x H _y kg/TJ	CO kg/TJ	Prah kg/TJ
Kurilno olje	74.000	120	40	6	45	5
UNP	55.000	3	100	6	50	1
Les	0	11	85	85	2.400	35
Električna energija	138.908	806	722	306	1.778	28
Zemeljski plin	57.000	0	30	6	35	0
Rjavi premog	97.000	1.500	170	910	5.100	320

Vir: študija Joanneum Research Graz „Emisijski faktorji in energetska tehnični parametri za izdelavo energijskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe.“

Za pregled emisijskih faktorjev podajamo lastnosti posameznih spojin:

Žveplov dioksid (SO₂): molska masa: 64 g/mol; težji od zraka; je brezbarven, ostrega vonja, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je kot vodna raztopina nizke koncentracije med ljudmi poznana kot „kisel dež“, ki se utemeljeno povezuje s problematiko „umiranja gozdov“. Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni kot so bronhitis, draženje dihalnih poti itd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.

Ogljikov oksid (CO): molska masa: 28 g/mol; približno enako težak kot zrak (29 g/mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarvni plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren in se pri vdihovanju veže na hemoglobin namesto kisika, zato lahko pri izpostavljenosti večji koncentraciji pride do ti. zadušitve celic (podobno se obnaša plin cianid). CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju.

Ogljikovodiki (C_xH_y): v dimnih plinih; so produkt nepopolnega zgorevanja

Dušikovi oksidi (NO_x): molska masa: 46 g/mol kot NO₂; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa nastaja pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1.000° C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g/mol; je brezbarvni plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3° C do 4,5 °C.

5.2 Emisije proizvedene z ogrevanjem stanovanj

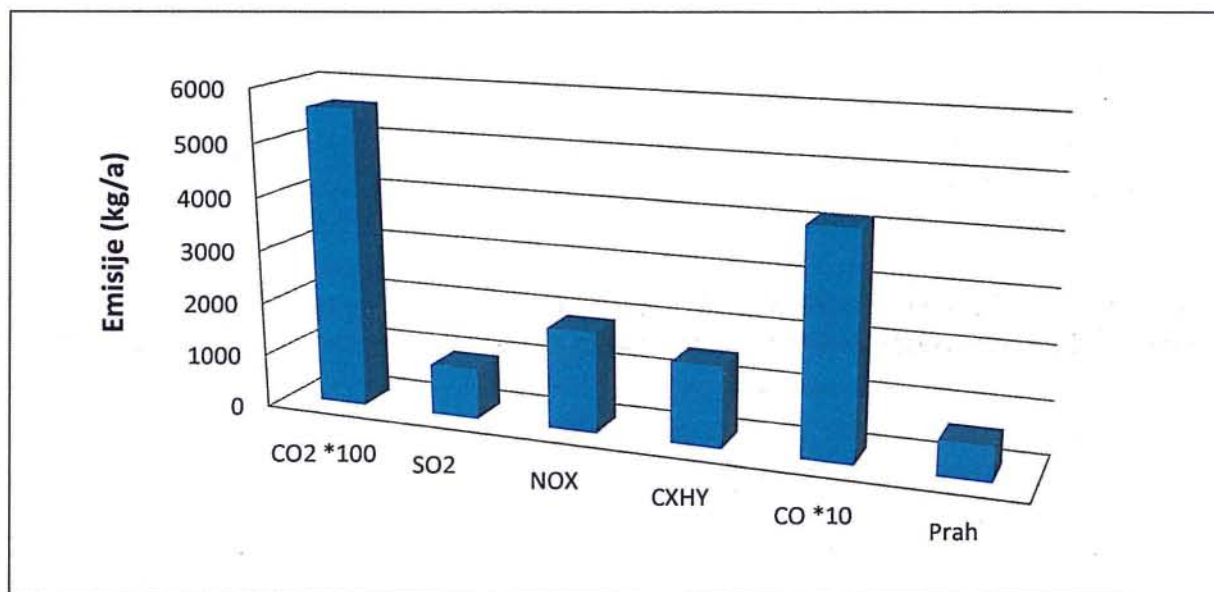
V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje stanovanj je bilo ugotovljeno, da se stanovanja v občini Destrnik ogrevajo z lesno biomaso, kurilnim oljem in UNP. Na letni ravni tako gospodinjstva v občini za ogrevanje stanovanj in ogrevanje sanitarne vode porabijo **7.001 MWh** končne energije iz omenjenih energentov, česar posledica so naslednje količine emisij dimnih plinov CO₂, SO₂, NO_x, C_xH_y, CO in prahu, ki so prikazane v **preglednici 5.2**.

Preglednica 5.2: Emisije dimnih plinov v občini Destrnik po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v letu 2013.

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
ELKO	1.732,6	6,2	461.576,6	748,5	249,5	37,4	280,7	31,2
Les	4.764,8	17,2	0,0	188,7	1.458,0	1.458,0	41.167,6	600,4
UNP	503,7	1,8	99.736,8	5,4	181,3	10,9	90,7	1,8
Skupaj	7.001,1	25,2	561.313,4	942,6	1.888,9	1.506,3	41.539,0	633,4

Vir: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.

Slika 5.1 prikazuje količine posameznih dimnih plinov, ki so jih v letu 2013 ustvarila stanovanja v občini Destrnik.



Slika 5.1: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo stanovanja za ogrevanje stanovanj v občini Destrnik (Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.)

5.3 Emisije proizvedene z ogrevanjem v industriji in storitvenem sektorju

V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje in proizvodne procese v industriji in storitvenem sektorju smo ugotovili, da so anketirana podjetja porabljala ELKO, UNP in lesno biomaso. V **preglednici 5.3** so podane količine emisij dimnih plinov, ki so jih ustvarila podjetja.

Preglednica 5.3: Emisije dimnih plinov v občini Destrnik ustvarjene v industriji in storitvenem sektorju v letu 2013.

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
ELKO	81,0	0,29	21.571,8	35,0	11,7	1,7	13,1	1,5
UNP	2,7	0,01	532,8	0,0	1,0	0,1	0,5	0,0
Les	68,3	0,25	0,0	2,7	21	21	590	9
Skupaj	83,7	0,30	22.104,6	35,0	12,6	1,8	13,6	1,5

5.4 Emisije proizvedene z ogrevanjem javnih stavb

V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje v javnih stavbah smo ugotovili, da porabljajo ekstra lahko kurilno olje, lesno biomaso in UNP. V **preglednici 5.4** so podane količine emisij dimnih plinov, ki so jih ustvarile javne stavbe z omenjenimi energenti razen električne energije, ki so določene v poglavju 4.5.

Preglednica 5.4: Emisije dimnih plinov v občini Destrnik ustvarjene z ogrevanjem javnih stavb v letu 2013.

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
ELKO	5,1	0,02	1.365	2	1	0	1	0
Les	5,4	0,02	0,0	0,2	2	2	47	1
UNP	469,5	1,69	92.959,1	5,1	169,0	10,1	84,5	1,7
Skupaj	10,5	1,7	94.324,4	7,5	171,4	11,9	132,0	2,5

5.5 Emisije proizvedene z porabo električne energije

Raba električne energije posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije proizveden iz fosilnih goriv. Občina Destrnik je v letu 2013 porabila 5.970 MWh električne energije in s tem ustvarila količino emisij dimnih plinov, ki je podana v **preglednici 5.5**.

Preglednica 5.5: Emisije dimnih plinov v občini Destrnik ustvarjene z porabo električne energije v letu 2013.

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
Električna energija	5.969,9	21,5	2.985.352	2.579	860	129	967	107

5.6 Emisije proizvedene z porabo dizelskega goriva

Raba dizelskega goriva v javnem primestnem avtobusnem prometu posredno znatno onesnažuje ozračje. Letna prevožena razdalja primestnega avtobusnega prometa je ocenjena na 51.000 km, kar pomeni porabo dizelskega goriva (33,27 L na 100 km) 17.000 L/a. V **preglednici 5.6** so podane količine emisij dimnih plinov, ki so bile ustvarjene v javnem primestnem avtobusnem prometu.

Preglednica 5.6: Emisije dimnih plinov v občini Destrnik ustvarjene z porabo dizelskega goriva v letu 2013.

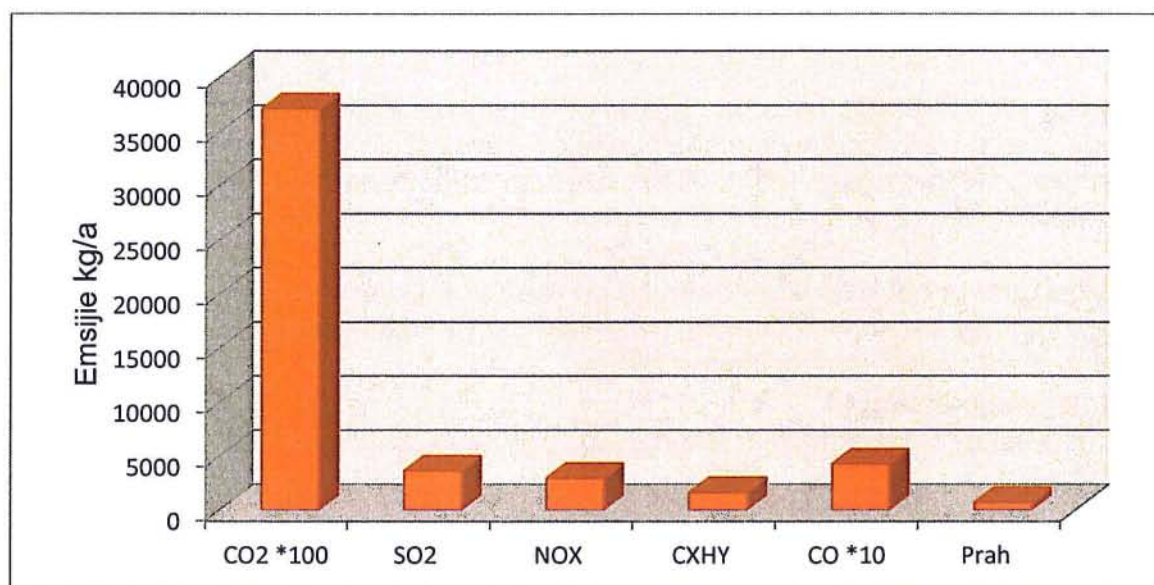
Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
Dizelsko gorivo	179,0	0,64	47.685,7	77,3	25,8	3,9	29,0	3,2

5.7 Ocena skupnih emisij po posameznih uporabnikih

Preglednica 5.7 prikazuje oceno emisij po posameznih uporabnikih v kg na leto. Kot je razvidno iz nje, največ emisij CO₂ in ostalih spojin proizvedejo s porabo električne energije, sledijo stanovanja, javne stavbe, promet in storitveno-podjetniški sektor. Pri prometu je potrebno opozoriti, da je upoštevan samo javni avtobusni potniški promet.

Preglednica 5.7: Ocena skupnih emisij dimnih plinov po uporabnikih v občini Destrnik v letu 2013.

	CO ₂ *100	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO *10	Prah
Stanovanja	561.313	943	1.889	1.506	41.539	633
Podjetja	22.105	35	13	2	14	1
Promet	47.686	77	26	4	29	3
Javne stavbe	94.324	7	171	12	132	2
Električna energija	2.985.352	2.579	860	129	967	107
Skupaj	3.710.780	3.641	2.958	1.653	42.681	748



Slika 5.2: Skupne emisije dimnih plinov ustvarjene v občini Destrnik.

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

Šibke točke so področja rabe in oskrbe z energijo, kjer so na osnovi analize trenutnega stanja možna izboljšanja. Pri oblikovanju možnih izboljšav moramo poleg dobre analize stanja poznati tudi stališča oziroma cilje, ki naj bi jih občina imela na področju rabe in oskrbe z energijo. Ti so naslednji:

- ✓ večja raba obnovljivih virov energije pri vseh porabnikih v občini;
- ✓ spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije pri vseh porabnikih v občini;
- ✓ zmanjšanje rabe goriv fosilnega izvora;
- ✓ zmanjšanje emisij;
- ✓ energetska rekonstrukcija energijsko potratnih stavb, ki so v upravljanju občine;

Na osnovi ugotovitev iz podatkov o oskrbi in rabi energije bomo izpostavili energetska šibke točke v občini. Določene šibke točke bomo prikazali v obliki kazalnikov, druge bomo podali opisno.

6.1 Stanovanja

- V letu 2013 se je v občini 18,6 % stanovanj ogrevalo z ELKO. Poraba kurilnega olja povzroča večje emisije plinov, kot poraba lesne biomase. Pri tem gre za individualno rabo tega energenta, kar pomeni individualna kurišča, ki so večkrat slabo vzdrževana, s tehnološko zastarelimi kotli, kar povzroča prenizke izkoristke in preveliko porabo kurilnega olja.

Cilj: Znižanje rabe kurilnega olja za ogrevanje na 10 % do leta 2024 in s tem znižanje emisij.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja v občini Destrnik je 8,6 %.

6.2 Javne stavbe

V javnih stavbah v občini Destrnik so bili izvedeni preliminarni energetska pregledi, ki so nakazali potencial za znižanje rabe energije v posameznih javnih stavbah.

Na osnovi vprašalnikov in preliminarnih energetska pregledov so prikazani osnovni podatki o stanju objektov in njihovi energetska učinkovitosti.

Analizirani so bili naslednji objekti:

- OŠ Destrnik s športno dvorano
- Občinska stavba
- Dom kulture
- Objekt zdravstvene dejavnosti
- Viničarija
- PGD Destrnik
- PGD Desenci
- Lovski dom Drstelja
- Mrliška vežica

Preglednica 6.1: Opis osnovne šole s športno dvorano Destričnik.

Ime objekta	Osnovna šola s športno dvorano Destričnik	
Naslov	Janežovski vrh 45, 2253 Destričnik	
Leto gradnje/obnove	1924/1998	
Ogrevalna površina	3.465 m ²	
Število uporabnikov	294	
Vrsta energenta	UNP	Rendamax R2805; 333 kW
Radiatorski ventili	Termostatski	
Topla sanitarna voda	1 x 1000 litrov	Centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno in prisilno Sanitarije: Menerga Tip 53, $Q_{dov} = 1.860 \text{ m}^3/\text{h}$ Stari del šole: Menerga Tip 64, $Q_{dov} = 7.480 \text{ m}^3/\text{h}$ Novi del šole: Menerga Tip 64, $Q_{dov} = 7.200 \text{ m}^3/\text{h}$ Kuhinja in učilnice: Menerga Tip 34, $Q_{dov} = 1.900 \text{ m}^3/\text{h}$ Športna dvorana: Menerga Tip 68, $Q_{dov} = 7.500 \text{ m}^3/\text{h}$	
Razsvetljava	Energijsko varčna	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko varčno
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo na novem delu šole ter športni dvorani in brez toplotne izolacije na starem delu šole	

**Slika 6.1:** Osnovna šola Destričnik s športno dvorano

Preglednica 6.2: Opis občinske stavbe.

Ime objekta	Občinska stavba	
Naslov	Vintarovci 50, 2253 Destričnik	
Leto gradnje/obnove	1869/1996	
Ogrevalna površina	329 m ²	
Število uporabnikov	11	
Vrsta energenta	UNP	Vaillant VRC; 48 kW
Radiatorski ventili	Termostatski	
Topla sanitarna voda	3 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko varčna	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko varčno v prostorih občine
	Les	Dvoslojna energijsko neučinkovita v prostorih pošte in policije
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	



Slika 6.2: Občinska stavba Destričnik s prostori pošte, policije in krajevnega urada.

Preglednica 6.3: Opis doma kulture.

Ime objekta	Dom kulture	
Naslov	Janežovski vrh 44, 2253 Destrikn	
Leto gradnje	2006	
Ogrevalna površina	626 m ²	
Vrsta energenta	UNP	Junkers ZBR; 41 kW
Radiatorski ventili	Termostatski	
Topla sanitarna voda	1 x 15 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno in prisilno – Menerga Tip Fricolair, Q _{dov} = 3.800 m ³ /h	
Razsvetjava	Energijsko varčna	
Stavbno pohišstvo	Les	Dvoslojna energijsko neučinkovita
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

**Slika 6.3:** Dom kulture Destrikn

Preglednica 6.4: Opis objekta zdravstvene dejavnosti s turističnim domom

Ime objekta	Zdravstvena ambulanta in turistični dom Destrikn	
Naslov	Destrikn 9, 2253 Destrikn	
Leto gradnje/obnove	1974/2009	
Ogrevalna površina	587 m ²	
Vrsta energenta	UNP	Vaillant VRC; 48 kW
Radiatorski ventili	Termostatski	
Topla sanitarna voda	4 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko varčna	
Stavbno pohišstvo	PVC	Energijsko varčno
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	



Slika 6.4: Zdravstvena ambulanta in turistični dom Destrikn

Preglednica 6.5: Opis Viničarije.

Ime objekta	Viničarija	
Naslov	Destrnik 6, 2253 Destrnik	
Leto gradnje/obnove	19.stoletje/2008	
Ogrevalna površina	35 m ²	
Vrsta energenta	Električna energija	
Topla sanitarna voda	1 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko nevarčna	
Stavbno pohištvo	Les	Energijsko nevarčno
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	



Slika 6.5: Viničarija

Preglednica 6.6: Opis gasilskega doma Destriik.

Ime objekta	Gasilski dom Destriik	
Naslov	Destriik 9, 2253 Destriik	
Leto gradnje/obnove	1970/2009	
Ogrevalna površina	287 m ²	
Vrsta energenta	UNP	Vaillant VRC; 48 kW
Radiatorski ventili	Navadni	
Topla sanitarna voda	1 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko nevarčna	
Stavbno pohišstvo	PVC	Energijsko varčno
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	



Slika 6.6: Gasilski dom Destriik

Preglednica 6.7: Opis gasilskega doma Desenci

Ime objekta	Gasilski dom Desenci	
Naslov	Desenci 4, 2253 Destrnik	
Leto gradnje/obnove	1929/2009	
Ogrevalna površina	116 m ²	
Vrsta energenta	Lesna polena	Peč na polena
Radiatorski ventili	Navadni	
Topla sanitarna voda	1 x 200 litrov	TČ zrak/voda RSW 200, 1,5 kW
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko delno varčna	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko varčno
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	



Slika 6.7: Gasilski dom Desenci

Preglednica 6.8: Opis lovskega doma Drstelja

Ime objekta	Lovski dom Drstelja	
Naslov	Drstelja 9a, 2253 Destričnik	
Leto gradnje	1975	
Ogrevalna površina	182 m ²	
Vrsta energenta	ELKO	SIME, 46 kW
Radiatorski ventili	navadni	
Topla sanitarna voda	1 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko varčna	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko varčno
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	



Slika 6.8: Lovski dom Drstelja

Preglednica 6.9: Opis mrliške veže

Ime objekta	Mrliška veža Destrnik	
Naslov	Ločki vrh, 2253 Destrnik	
Leto gradnje	1994	
Ogrevalna površina	256 m ²	
Vrsta energenta	Električna energija	
Topla sanitarna voda	1 x 10 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko varčna	
Stavbno pohištvo	Les	Dvoslojna energijsko neučinkovita
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	



Slika 6.9: Mrliška veža Destrnik

Oprelitev šibkih točk s kazalniki odmikov

- Večina javnih stavb se ogreva s utekočinjenim naftnim plinom in ekstra lahkim kurilnim oljem;
- osnovna šola in občinska stavba imata energijsko število 157 kWh/m²a in 144 kWh/m²a;

Cilj: Povečanje energetske učinkovitosti v osnovni šoli in občinski stavbi: povprečno energijsko število teh dveh stavb leta 2024 naj ne presega 100 kWh/m²a.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 55 kWh/m²a.

- Energijsko neučinkovito razsvetlavo imajo v GD Destrnik in v Viničariji, GD Desenci ima delno učinkovit razsvetlavo;
- Nobena stavba nima vgrajenih SSE ali TČ razen v GD Desenci, kjer je vgrajena TČ zrak/voda za pripravo tople sanitarne vode (TSV). TSV se ogreva preko centralnega ogrevanja na neobnovljive energetske vire ali z električno energijo.

Cilj: Do leta 2024 povečanje izrabe obnovljivih virov energije za pripravo TSV v stavbah, kjer je tehnično in ekonomsko sprejemljivo.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 50 %.

- Vgradnja oz. povečanje toplotno izolacijske fasade se priporoča na osnovno šolo, občinsko stavbo, dom kulture in GD Destrnik.

Cilj: Do leta 2024 povečanje energetske učinkovitosti v občinskih javnih stavbah.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 80 %.

- Energijsko neučinkovito stavbno pohištvo je vgrajeno v določenih prostorih občinske stavbe, domu kulture, Viničariji in mrliški veži.

Cilj: Zamenjava stavbnega pohištva z energetsko učinkovitim do leta 2024.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 33 %.

- Vse javne stavbe razen GD Desenci se ogrevajo na fosilna goriva.

Cilj: Do leta 2024 vgradnja ogrevalnega sistema na OVE v stavbe, ki se kontinuirano ogrevajo in kjer je ekonomsko in tehnično sprejemljivo.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 %.

- noben javni objekt nima opravljenega razširjenega energetskega pregleda;
- energijsko knjigovodstvo objektov ni vzpostavljeno;
- občina ni določila energetskega upravitelja-managerja in ni vpeljala energetskega managementa (upravljanja).

6.3 Industrija in obrt

Šibke točke oskrbe smo podali za tiste poslovne subjekte, za katere smo izvedli ustrezno zbiranje podatkov. V analizo smo vključili vsa podjetja in porabnike energije, ki imajo svoje poslovne prostore in imajo posebej obravnavano porabo energije za storitveno dejavnost.

- s fosilnimi gorivi se ogreva 55 % obravnavanih podjetij;
- ni izvedenih energetskih pregledov podjetij;
- nedovoljšnja osveščenost gospodarskih subjektov o OVE in URE.

6.4 Javna razsvetljava

- V letu 2013 ni ustrezalo 52 svetilk po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (MVSOO);
- Specifična poraba električne energije je 60,1 kWh na prebivalca na leto, oziroma 35 % več kot dovoljuje Uredba o MVSOO;
- ni posodobljen kataster sistema javne razsvetljave.

Cilj: Ciljna vrednost ustreznosti vseh svetilk v občini je zamenjava vseh svetilk, ki nimajo ULOR (delež svetlobnega toka, ki seva nad vodoravnico) nič in so energijsko nevarčne, do leta 2016.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja znaša 52 svetilk.

6.5 Promet

- Največji delež tranzitnih tokov ima regionalna cesta I - R1-229 v smeri Ptuj - Lenart v Sl. Goricah in je bila v letu 2011 obremenjena s 560 poprečnega letnega dnevnega prometa - PLDP (89 % z osebnimi vozili);
- v občini Destrnik so neposredno vezani na omrežje javnega avtobusnega potniškega prometa;
- avtobusna povezava z okoliškimi kraji je vzpostavljena, ob vikendih ni vzpostavljenih linij razen 3 linije na relaciji Destrnik – Kidričevo (tovarna);

6.6 Električna energija

- povprečna poraba električne energije v stanovanjih v občini Destrnik je 4.301 kWh na stanovanje, kar je za 4,4 % več od slovenskega povprečja.

7 OCENA PREDVIDENE OSKRBE IN RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

Občina mora poskrbeti za celostno oskrbo z energijo za vse porabnike. Opredeljene mora imeti usmeritve, koncepte in se jih pri urejanju tega področja tudi držati. S tem zagotovi, da je oskrba načrtovana, nadzorovana in okoljsko čim bolj sprejemljiva. Občina Destrnik mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati:

- ✓ trenutne načine oskrbe, ki temeljijo pretežno na individualnem konceptu;
- ✓ razvoj plinovodnega omrežja;
- ✓ potencial lokalnih obnovljivih virov energije;
- ✓ vrste obstoječih porabnikov na posameznih območjih;
- ✓ predvidene novogradnje – glede na lokacijo, velikost in vrsto porabnikov.

Občina lahko določi prioriteto oskrbo. To lahko naredi s sprejetjem pravilnika o načinu ogrevanja na njenem območju, s katerim predpiše vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z usmeritvijo RS se da prednost obnovljivim virom energije, sledi plinovod in nato še ostali viri energije glede na škodo, ki jo povzročajo okolju. Občina lahko tak pravilnik sprejme za celotno občino, večkrat pa se odloči za tak poseg na izbranih zaokroženih območjih (npr: območja, ki so zavarovana, poslovno - industrijske cone itd.). V pravilniku določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr: ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov itd.). Za celotno območje občine se lahko predvidijo načini oskrbe. Pri tem naj se upošteva kakšen tip oskrbe je morebiti že prisoten na tem območju, kakšni tipi porabnikov energije so na obravnavanem območju, kakšne tipe porabnikov se načrtuje v prihodnosti na tem območju itd.

Pripravijo naj se načrti/strategija izrabe obnovljivih virov v občini. Določijo se območja, kjer je mogoča oskrba, ki temelji na obnovljivih virih energije. Ta oskrba upošteva spodbujanje prehoda od ogrevanja s fosilnimi gorivi na ogrevanje z obnovljivimi viri energije (z lesno biomaso, bioplino, soncem itd.), spodbujanje prehoda od individualnega ogrevanja k skupnemu, zamenjavo dotrajanih kotlov na drva s tehnološko dovršenimi kotli na lesne sekance ali pelete z visokim izkoristkom, spodbujanje k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah in na ogrevalnih sistemih itd.

Seveda se obnovljivi viri energije za oskrbo z energijo uvajajo na območjih in pod pogoji, ki omogočajo njihovo učinkovito izkoriščanje. Ogrevanje na lesno biomaso je zeleno, potrebno pa je poskrbeti, da se les uporablja čim bolj učinkovito, na primer, v novih tehnološko dovršenih kotlih na lesne sekance, pelete, drva itd. Poleg tega je potrebno razmisliti o možnostih skupinskega ogrevanja, to je o postavitvi mikrosistemov ogrevanja na lesno biomaso. Občina lahko sofinancira kako tovrstno napravo in s tem spodbudi razmišljanje ter spodbudi občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase. Izraba bioplina v postrojenju SPTE za ogrevanje je možna ob ustreznem viru. Gre za odpadno toploto, ki nastaja pri proizvodnji električne energije in se lahko izkoristi za ogrevanje hiš, industrijskih objektov, rastlinjakov, itd.

Individualno ogrevanje se zelo dobro dopolnjuje tudi z individualno izrabo sončne energije preko sprejemnikov sončne energije. Pri novogradnjah je smiselno upoštevati možnost ogrevanja na sončno energijo, še večkrat pa pride v poštev

priprava tople sanitarne vode s pomočjo sončne energije ali s pomočjo energije zraka. Prav tako je smiselno razmišljati o gradnji sončnih elektrarn na strehah hiš ali poslovnih objektov, kjer obstaja tak potencial, da se lahko izkorišča sončna energija v ta namen.

7.1 Možnost gradenj po že sprejetih prostorskih aktih

Prihodnja raba energije v občini bo temeljila na sprejetih razvojnih načrtih, planiranem razvoju javne porabe, predvidevanjih o rekonstrukcijah, novogradnjah, drugih sprejetih planih in načrtih kot so npr. naložbe v javnem sektorju, rekonstrukcije cestnih povezav, predvidevanjih o investicijah in modernizaciji v gospodarskem in negospodarskem sektorju ipd. Občina Destrnik je sprejela Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Destrnik, ki je objavljen v Uradnem vestniku Občine Destrnik št. 13/2011. Veljati je začel 20.12.2011.

V OPN so podane enote urejanja prostora, za katere se bodo v prihodnje izdelali občinski podrobni prostorski načrti. V **preglednici 7.1** so navedene enote in namenska raba, ki se bodo urejale z OPPN. Občina Destrnik trenutno nima izdelanega še nobenega OPPN.

Preglednica 7.1: Pregled enot urejanja prostora z OPPN v občini Destrnik

Katastrska občina	Naselje, zaselek	Opis enote	Oznaka enote	Opis podrobne namenske rabe	Način urejanja
K.O. 363 - Destrnik in K.O. 351 - Svetinci	Zasadi	širitev občinskega središča na območju Zasadov	D7	stanovanjske površine za posebne namene	OPPN
K.O. 368 - Drstelja	Drstelja	Širitev stanovanjskega območja Drstelja	Dr6	stanovanjske površine	OPPN
K.O. 369 - Janežovci	Janežovci	Turistično-stanovanjsko naselje Janežovci	J4	stanovanjske površine	OPPN
K.O. 369 - Janežovci	Janežovci	Center za ločeno zbiranje reciklažnih kosovnih odpadkov Janežovci	J5	območje okoljske infrastrukture	OPPN
K.O. 365 - Jiršovci	Jiršovci	Centralno območje Jiršovci	Ji1	stanovanjske površine in druga območja centralnih dejavnosti	OPPN
K.O. 370 - Janežovski Vrh	Janežovski Vrh	Sanacija razpršene gradnje Janežovski Vrh	Jv2	stanovanjske površine, prometne površine	OPPN
K.O. 370 - Janežovski Vrh	Janežovski Vrh	Novo stan. naselje Janežovski Vrh	Jv3	stanovanjske površine	OPPN
K.O. 370 - Janežovski Vrh	Janežovski Vrh	Poslovno-proizvodno območje Janežovski Vrh	Jv5	gospodarska cona	OPPN
K.O. 369 - Janežovci	Placar	Novo območje stanovanj	PI5	stanovanjske površine	OPPN
K.O. 369 - Janežovci	Placar	Novo območje stanovanj	PI6	stanovanjske površine	OPPN

K.O: 364 - Vintarovci	Vintarovci	Novo območje stanovanj – jug	Vi4	stanovanjske površine	OPPN
K.O: 364 - Vintarovci	Vintarovci	Novo območje stanovanj – sever	Vi5	stanovanjske površine	OPPN

(Vir: OPN občine Destrnik)

7.1.1 Izvlečki iz občinskega prostorskega načrta (OPN) občine Destrnik

Usmeritve za razvoj naselij in dejavnosti

Občina je tipično območje pretežno razpršene poselitve. Prednostna območja za poselitev v občini so območja naselij, pri čemer bo največji razvoj usmerjen v širitev občinskega središča. Prebivalcem se postopno zagotavlja višja raven kakovosti bivanja z izboljšanjem dostopnosti do javnih funkcij. Območja sanacije razpršene gradnje se določi z OPN, podrobnejše načrtovanje prostorskih ureditev na teh območjih pa bo določeno z OPPN. Največji problem občine predstavlja praznjenje gričevnatega območja, posledično opuščanje kmetovanja in zaraščanje kmetijskih zemljišč, ki je najbolj prisoten v gričevnatih delih naselij.

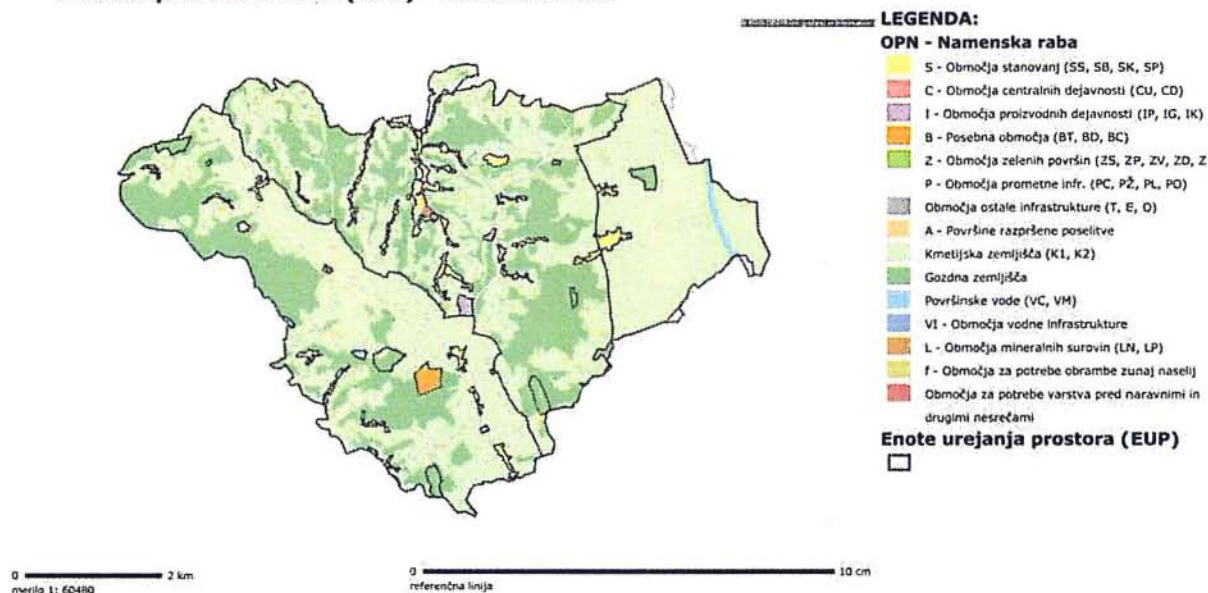
Naselja, ki se jih zapolnjuje znotraj obstoječih meja, so Svetinci, deloma Zasadi, Desenci Destrnik, Dolič, Vintarovci (del, ki leži znotraj občinskega središča, in del južneje), Janežovski Vrh, Janežovci in Placar. Kompleksne prenove naselij se ne predvideva nikjer. Širitev naselij se predvideva v Destrniku, Janežovcih, delu Vintarovcev (znotraj občinskega središča) in v Janežovskem Vrh.

Pospešeno se razvija občinsko središče in termalni turistični center Terme Janežovci. Slednji bo pospešeno generiral razvoj dopolnilnih turističnih, športno-rekreacijskih in gostinskih dejavnosti v okolici. Na območju celotnega občinskega prostora se posodobi obstoječe in zgradi do sedaj manjkajoče infrastrukturne sisteme. Tako se kakovost okolja dvigne na raven, skladno z zahtevami po zdravem, čistem in urejenem okolju ter bivalni standard na območju izenači.

Okvirna območja strjenih naselij

Občina je tipično območje pretežno razpršene poselitve. Vsa naselja v občini Destrnik imajo sicer strnjene del ter razpršeno zaledje. Urbanistični načrt je izdelan za občinsko središče Destrnik. Občinsko središče sestavlja 5 statističnih naselij, ki se stikajo na osrednjem grebenu. To so Destrnik, Janežovski Vrh, Vintarovci, Zasadi in Ločki Vrh. Obseg urbanističnega načrta je omejen na strnjene dele teh naselij na osrednjem grebenu ter na slemensko poselitev na manjših grebenih, ki se priključujejo na osrednji greben. Proti jugu sega območje urbanističnega načrta do območja Rogozniške doline, ki jo delno tudi vključuje. Izdelava urbanističnega načrta je potrebna za zagotovitev primerne strokovne podlage za prihodnji prostorski razvoj občinskega središča, ki vključuje notranji razvoj in nekatere večje širitve (dom starejših v Zasadih in novo proizvodno območje v Janežovskem Vrh).

Občinski prostorski načrt (OPN) - Namenska raba



Slika 2: OPN Občine Destrnik (vir: PISO)

Okvirna območja razpršene poselitve

Območja razpršene poselitve so razložena naselja oz. zaledni deli vseh sicer strnjenih naselij v občini. Določena so na podlagi naslednjih kriterijev prepoznavnosti prostora:

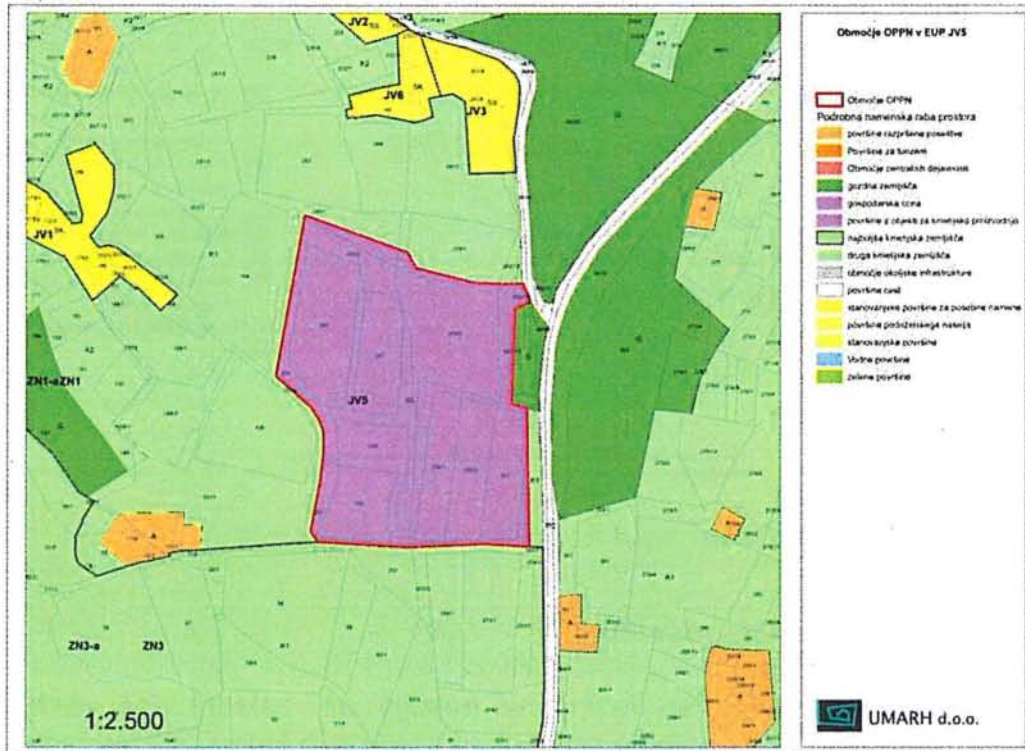
- poselitve nizke gostote kot avtohtonega poselitvenega vzorca v krajini,
- pojava samotnih kmetij, zaselkov, razdrobljenih, razpršenih, raztresenih, razpostavljenih in razloženih naselij ter drugih oblik strnjenih naselij, ki jih pretežno tvorijo objekti, zgrajeni pred letom 1967

Usmeritve za razvoj dejavnosti

Kot občinsko središče se naprej razvija naselje Destrnik. Pri razvoju občinskega središča se pojavlja problem pomanjkanja prostora za umestitev oskrbnih in drugih centralnih dejavnosti ter pomanjkanje javnih parkirnih površin ob objektih centralnih dejavnosti naselja. Zato se za te dejavnosti zagotovi potrebne površine. Del površin se zaradi reliefnih razmer, povečanih negativnih vplivov na okolje zaradi povečanja motornega prometa in zaradi povečanja gostote poselitve opredeli na primernih lokacijah izven središča naselja.

Predvsem naselji Destrnik in Janežovci se bosta krepili kot zaposlitveni središči, Destrnik z delovnimi mesti centralnih dejavnosti, servisnih ter proizvodnih dejavnosti. Z odkritjem zadostnih količin geotermalne vode zahodno od naselja Janežovci so zagotovljeni osnovni pogoji za razvoj turističnega središča Janežovci. V ostalih naseljih se zagotavlja le primerna raven dejavnosti osnovne oskrbe. V Janežovskem Vrhu, kot delu občinskega središča Destrnik, se razvija proizvodne in storitvene dejavnosti, ki zaradi svojih prostorskih omejenosti, prometnih obremenitev in vplivov na okolje zahtevajo večje površine. Zato se bo gospodarska cona in prostor za razvoj v občini opredelila v Janežovskem Vrhu. V proizvodno območje bodo preseljeni obstoječi proizvodni obrati. V občini je izkazana potreba po novem proizvodnem

območju, kamor se usmerja obrtne, proizvodne, skladiščne, trgovske, poslovne in transportne dejavnosti. V ta namen je opredeljena lokacija za novo proizvodno območje pod Janežovskim Vrhom.



Slika 7.1: Območje OPPN za gospodarsko cono Janežovski Vrh (JV5)

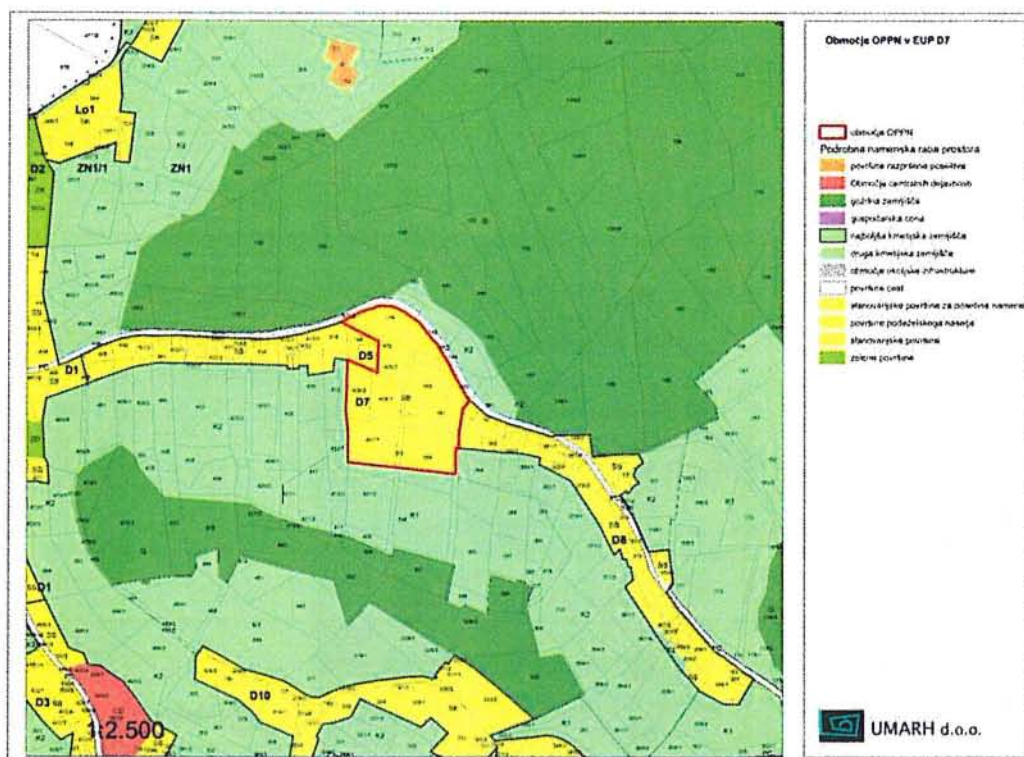
Usmeritve za razvoj poselitve in celovito prenavo

Naselja, ki se jih zapolnjuje znotraj obstoječih meja, so Svetinci, deloma Zasad, Desenci Destrnik, Dolič, Vintarovci (del, ki leži znotraj občinskega središča, in del južneje), Janežovski Vrh, Janežovci in Placar. Kompleksne prenovne se ne predvideva nikjer.

Območja naselij se definirajo z mejami, povzetimi iz prostorskih sestavin planov Občine Destrnik (ureditvena območja naselja), ki jih na nekaterih mestih uskladimo glede na dejansko stanje in glede na načrtovane manjše širitve. Ta naselja so Janežovci, Placar, Svetinci, Levanjci in zahodni del Janežovskega Vrha

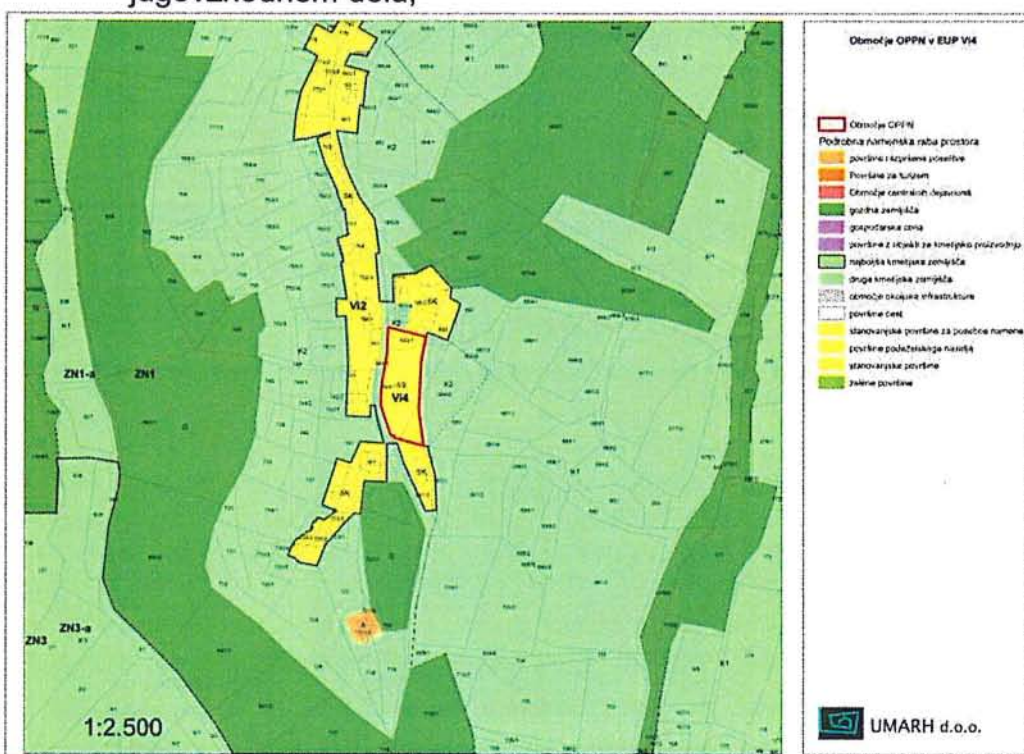
Za večje širitve naselij, ki se priključijo naselju, izdelava OPPN. Taka območja so :

- širitev občinskega središča na območju Zasadov (dom za ostarele),

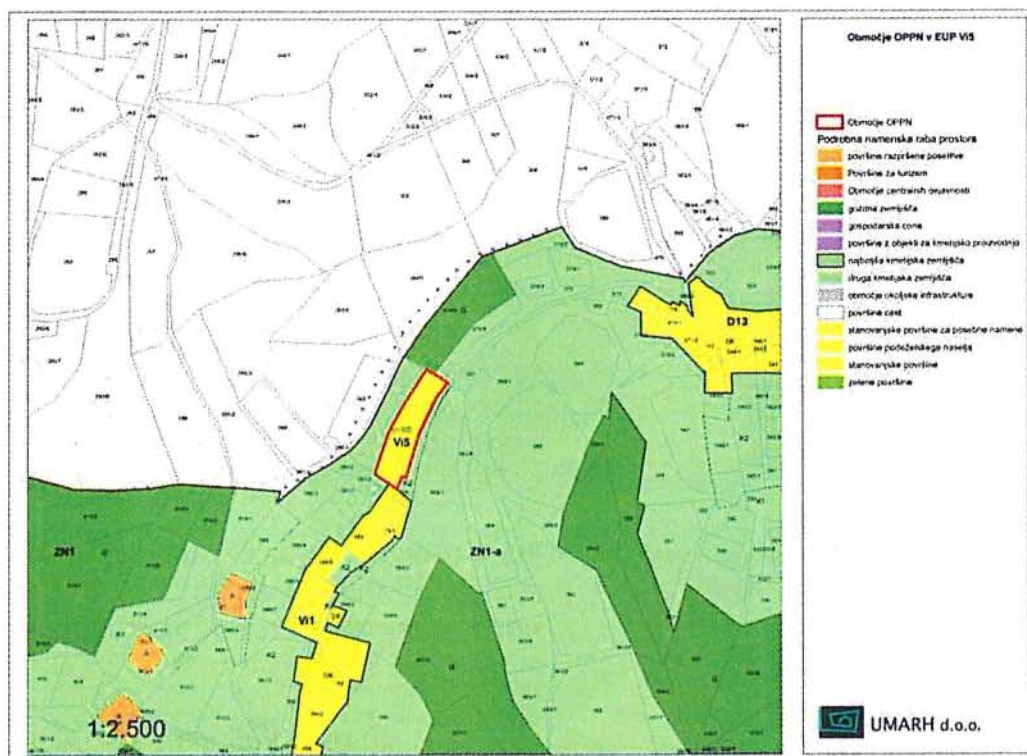


Slika 7.3: Območje OPPN za širitev občinskega središča na območju Zasadov (D7)

- širitev naselja Vintarovci (zahodni greben) na severnem in jugovzhodnem delu,

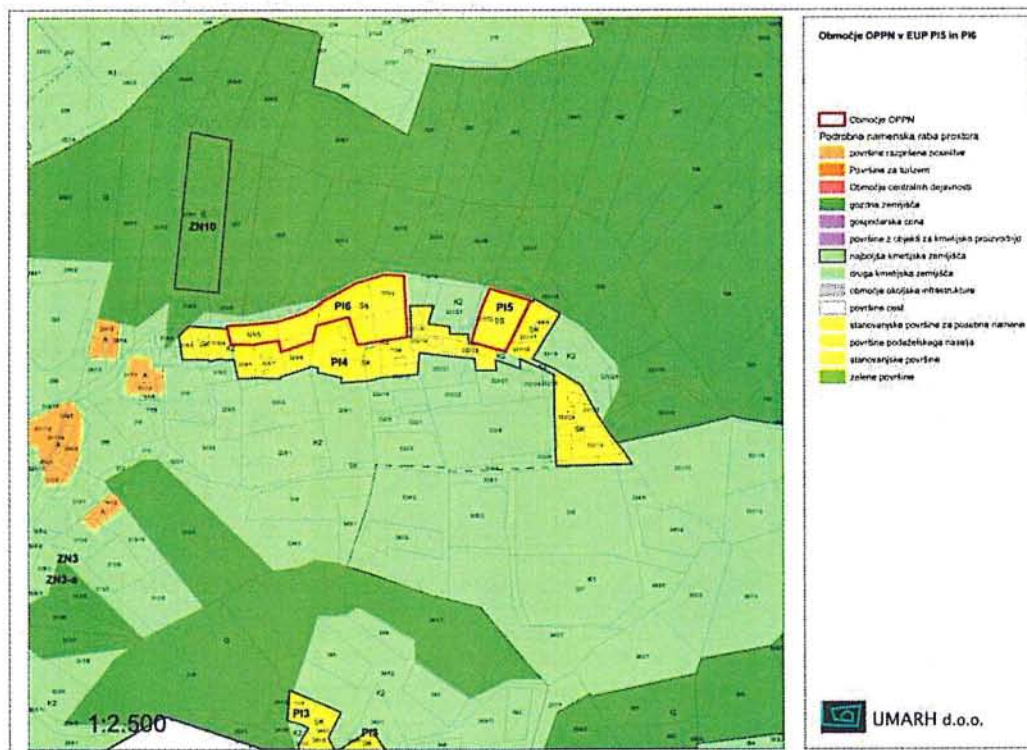


Slika 7.3: Območje OPPN za novo območje stanovanj Vintarovci – jug (Vi4)



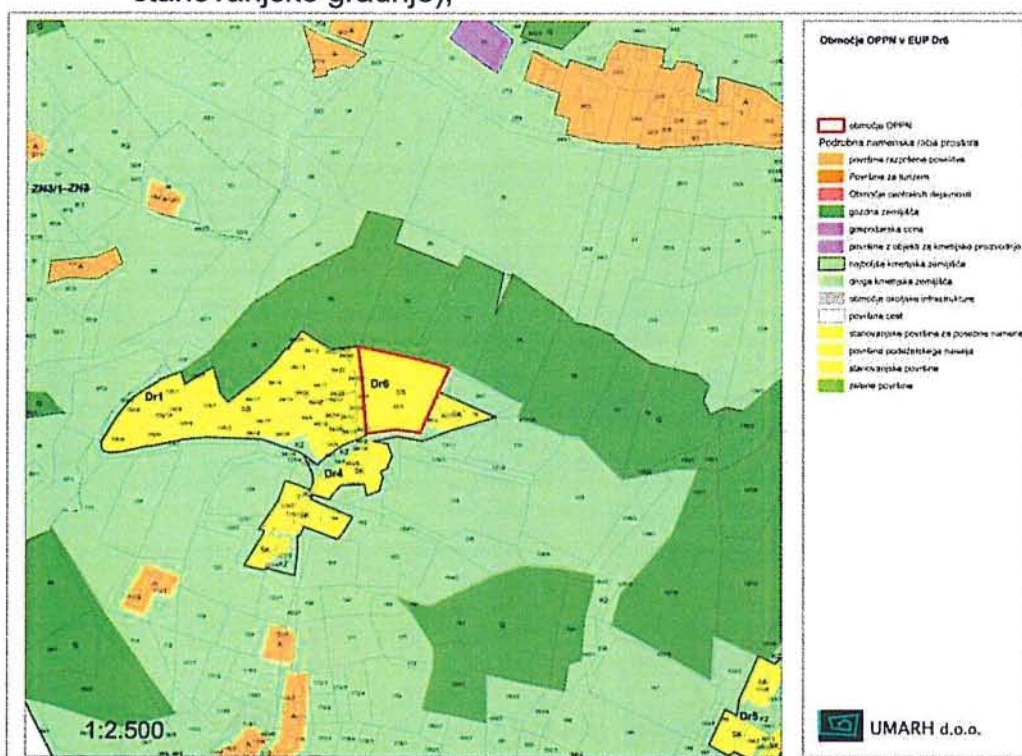
Slika 7.5: Območje OPPN za novo območje stanovanj Vintarovci – sever (Vi5)

- širitev naselja Placar (najsevernejši zaselek),



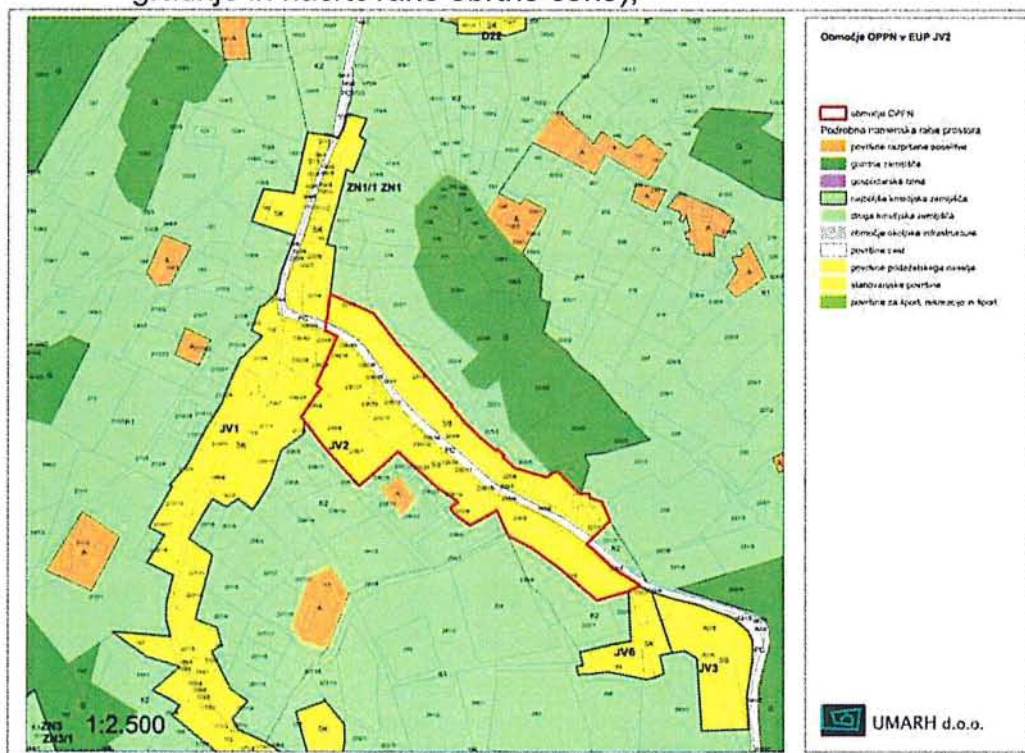
Slika 7.6: Območje OPPN za novo območje stanovanj Placar (PI5 in PI6)

- širitev naselja Drstelja (vzhodno od obstoječe kompleksne stanovanjske gradnje),



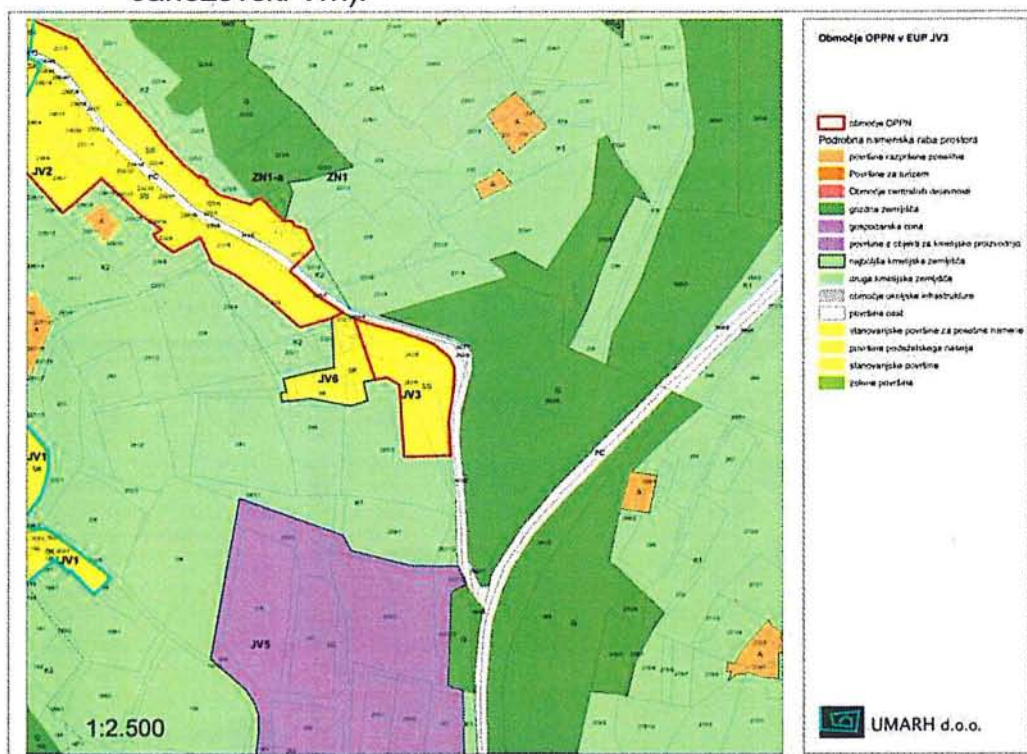
Slika 4.7: Območje OPPN za širitev stanovanjskega območja Drstelja (Dr6)

- širitev naselja Janežovski Vrh (med območjem sanacije razpršene gradnje in načrtovano obrtno cono),



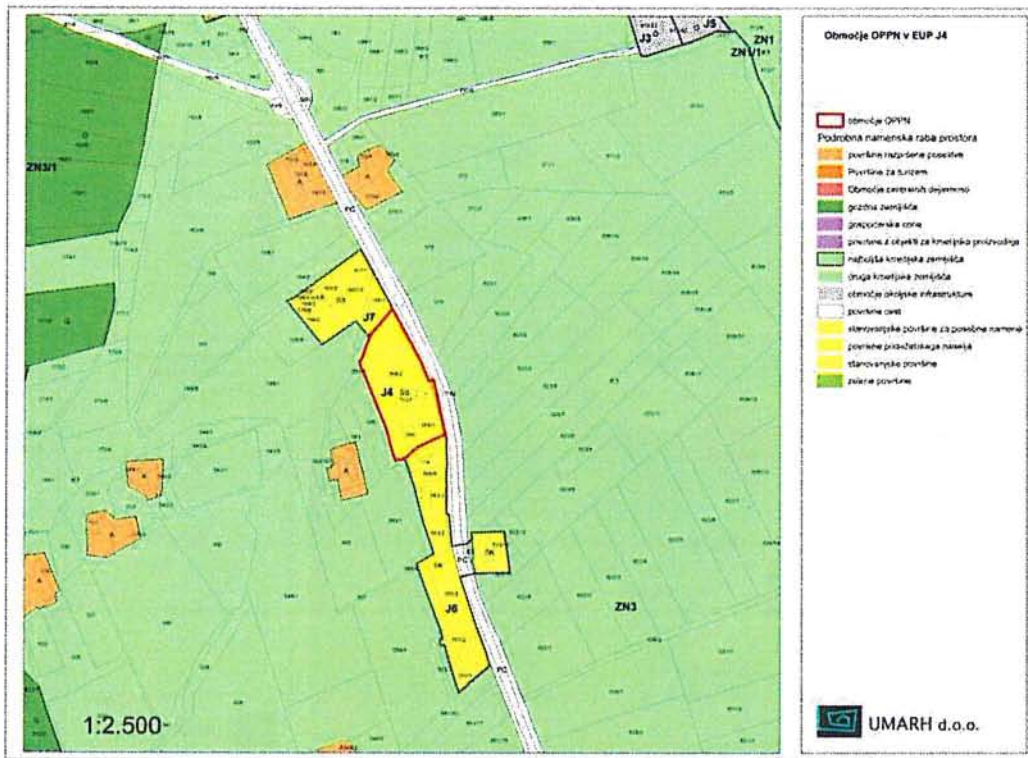
Slika 7.8: Območje OPPN za sanacijo razpršene gradnje Janežovski Vrh (JV2)

- širitev naselja za obrtno cono Janežovski Vrh (južno ob naselju Janežovski Vrh).



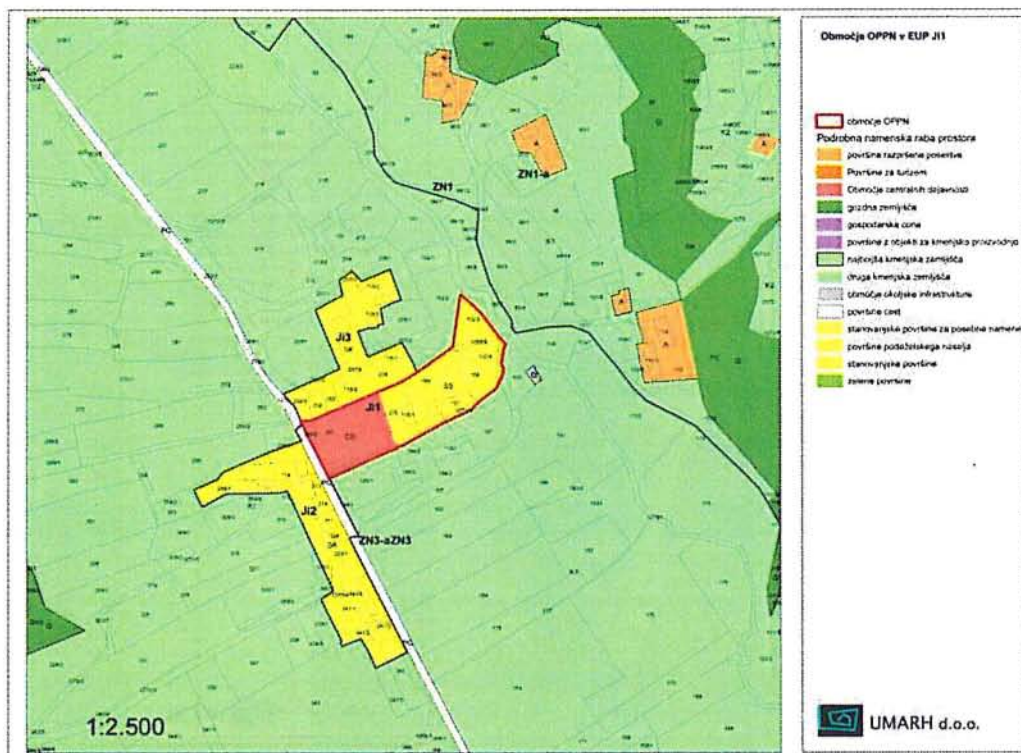
Slika 7.9: Območje OPPN za širitev naselja Janežovski Vrh (JV3)

Območja razpršene gradnje, ki se jih priključi bližnjim naseljem in sanira kot dele teh naselij, ker so z njimi funkcionalno in oblikovno povezana, so: – območje južno od Janežovcev (turistično-stanovanjsko naselje), območje jugovzhodno ob Janežovskem Vrh (stanovanjsko naselje). Navedena območja se ureja z občinskimi podrobnimi prostorskimi načrti (OPPN).



Slika 7.10: Območje OPPN za turistično-stanovanjsko naselje Janežovci (J4)

Kot novo naselje se opredelijo območje sanacije razpršene gradnje dolinskega dela razpršenega naselja Jiršovci ob regionalni cesti RIII-245, kot stanovanjsko območje ter območje centralnih dejavnosti za oskrbo sosednjih območij razpršene poselitve Strmec pri Destrikn, Jiršovci in Gomila. Območja se ureja z občinskim podrobnim prostorskim načrtom (OPP).



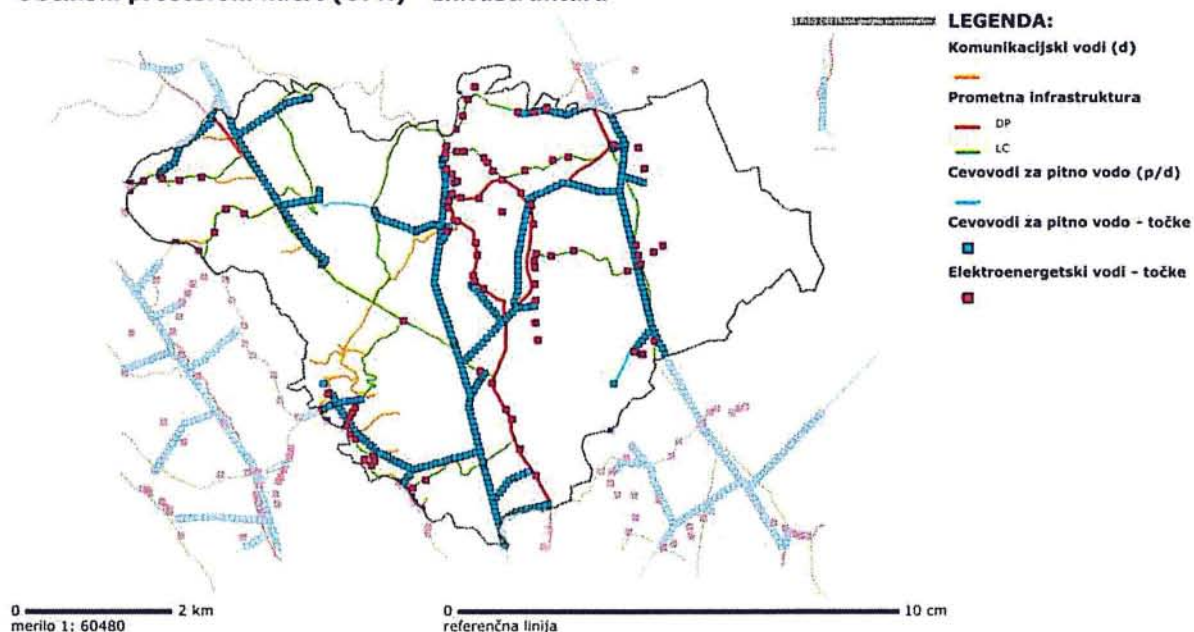
Slika 7.11: Območje OPPN za centralno območje Jiršovci (Ji1)

Zasnova gospodarske javne infrastrukture lokalnega pomena

V zasnovi gospodarske javne infrastrukture so prikazana vsa obstoječa infrastrukturna omrežja in objekti državnega in regionalnega pomena ter vsa pomembnejša obstoječa in načrtovana omrežja ter objekti lokalnega pomena, ki se jih dograjuje kot nadaljevanje obstoječih infrastrukturnih sistemov. Pri načrtovanju infrastrukturnih omrežij lokalnega pomena se zagotovi taka umestitev, da se ne prizadene varovanih vrednot in kulturne in naravne dediščine, hkrati pa se zagotovi njena prostorska integriteta.

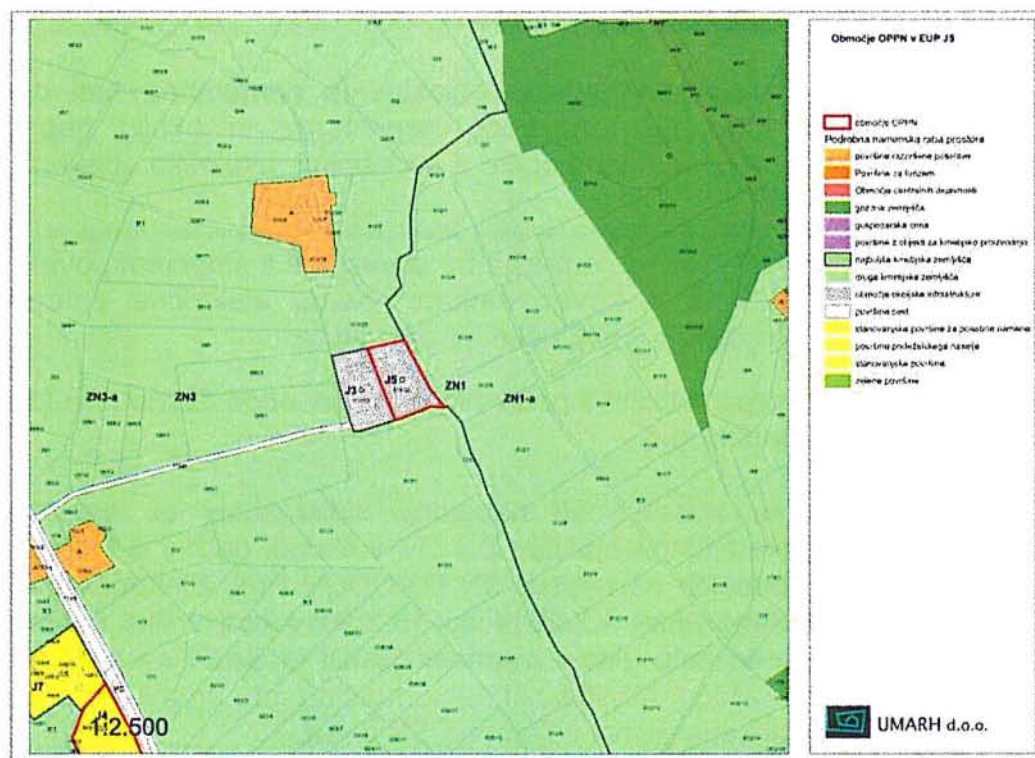
Na področju urejanja infrastrukture je ključni problem zaostajanje infrastrukturnega opremljanja stavbnih zemljišč. Na območjih razpršene poselitve in razpršene gradnje opremljanje zaostaja zaradi povečanih stroškov gradnje in neekonomične izkoriščenosti infrastrukturnih omrežij ter naprav. Nekatera strnjena naselja komunalno niso zadostno opremljena.

Občinski prostorski načrt (OPN) - Infrastruktura



Slika 7.12: Občinski prostorski načrt - infrastruktura

Deficitarni komunalni sistem je fekalna kanalizacija s čistilnimi napravami. Komunalno območje je predvideno vzhodno od naselja Janežovci. Vanj se namesti centralno čistilno napravo in center za ločeno zbrane reciklažne odpadke pred odvozom v reciklažo.



Slika 7.13: Območje OPPN za center za ločeno zbiranje reciklažnih kosovnih odpadkov Janežovci (J5)

Razvoj ustrezne telekomunikacijske infrastrukture se zagotavlja na celotnem območju občine in razvija tudi na redkeje poseljenih gričevnatih predelih občine.

Javne prometne komunikacije nimajo povsod zadostnega standarda. Rekonstrukcijo in širitve prometnega omrežja se izvaja postopno, v skladu z razvojem poselitve in drugih infrastrukturnih sistemov. Zato se:

- zagotovi dobro dostopnost občinskega središča iz vseh delov občine s posodobitvijo lokalnega cestnega omrežja,
- zagotovi dobro dostopnost medobčinskih in regionalnih središč z državnimi cestnimi povezavami regionalnega pomena ter
- novo poselitev usmerja v območja, kjer je omogočen dober dostop do javnega potniškega prometa.

Občina spodbuja razvoj kolesarskega omrežja in omrežja pešpoti širšega območja kot dodatno obliko ekološko naravnane turistične ponudbe. Čez območje občine ne poteka nobena od državnih kolesarskih poti.

7.2 Električna energija

Razvoj elektroenergetske infrastrukture na določenem območju je odvisen predvsem od umeščanja novih odjemalcev v obstoječi sistem elektrodistribucijske infrastrukture, prav tako tudi povečevanje obremenitve obstoječih odjemalcev. Glede na karakter obremenjevanja se ojačitve omrežja izvaja na različnih napetostnih nivojih (NN, SN, VN). Osnovno vodilo pri načrtovanju VN, SN in NN omrežja je zagotavljanje stalne dobave kakovostne električne energije odjemalcem na celotnem območju, ki ga pokriva Elektro Maribor.

Poleg načrtovanja novih elektroenergetskih objektov je pomembna tudi obnova obstoječe infrastrukture. Zamenjale se bodo neprimerne in okolju neprijazne transformatorske postaje, predvsem jamborske s sodobnimi, ekološko sprejemljivimi postajami.

Dinamika razvoja elektroenergetskega omrežja bo sovpadala s širjenjem povezav na posameznih območjih, skladno s povečevanjem porabe električne energije in obremenjevanjem obstoječe elektroenergetske infrastrukture.

Območje občine Destrnik organizacijsko pokrivata območni enoti distribucije Maribor z okolico in Ptuj, Elektro Maribor d.d..

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je predvidena ojačitev SN DV v skupni dolžini 6,7 km in ena nova 20/0,4 kV TP. Na odsekih napajalnih SN IZVODOV Ptuj, Elektronika Ptuj in Dornava je bilo zaradi ledene ujme 1.2.2014 do 13.2.2014 tudi veliko odjemalcev brez električne energije in so zato glede vrednosti SAIDI in SAIFI na seznamu 51 najbolj poškodovanih SN izvodov. Najšibkejši deli omrežja bodo predvidoma ojačeni in obnovljeni, da bi povečali zanesljivost celotnega SN izvoda

V skladu z Energetskim zakonom (Ur.l.RS št.17/2014) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Ur.l.RS št.117/04) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren SODO systemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o.. Razvoj srednjenapetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/20(10) kV na predmetnem območju je obdelan v študijah REDOS 2035, ref. št. 1909/3 Ptujsko polje, Haloze in Slovenske gorice in ref. št. 1909/3 Ptujsko polje, Haloze in Slovenske gorice in ref. št. 1909/2 Pomurje, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjeni študiji obnavljamo vsakih pet let.

Planiranje novih transformatorskih postaj (TP 20/0,4 kV) in pripadajočega omrežja (20 kV in 0,4 kV) izvajamo na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte (TP, SNO in NNO). Ob pozidavah območij, za katere bo potrebna večja priključna moč in v teh naših ocenah niso bila zajeta, bo potrebno pri nas posebej naročiti raziskavo o možnosti napajanja z električno energijo (Vir: ElektrO Maribor d.d.).

7.3 Predvideno povečanje rabe energije za ogrevanje v občini Destrnik

Stanovanjska gradnja

Na osnovi podatkov iz SURS-a bomo proučili statistične podatke o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju in izdelali projekcijo novogradenj v prihodnosti. **Preglednica 7.1** kaže, da je bilo v med 2007 in 2011 skupaj izdano 42 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko in 12 za nestanovanjsko gradnjo.

Preglednica 7.1: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj po stavbah

		Občina Destrnik					
		2007	2008	2009	2010	2011	Skupaj
Stanovanjske stavbe	Število stavb	3	9	6	3	21	42
	Površina stavb (m ²)	913	2.096	1.249	945	5.532	10.735
	Prostornina stavb (m ³)	2.310	5.661	3.292	3.043	15.748	30.054
Nestanovanjske stavbe	Število stavb	1	1	1	0	9	12
	Površina stavb (m ²)	52	90	205	0	7.864	8.211
	Prostornina stavb (m ³)	240	449	1.035	0	45.447	47.171
SKUPAJ	Število stavb	4	10	7	3	30	54
	Površina stavb (m²)	965	2.186	1.454	945	13.396	18.946
	Prostornina stavb (m³)	2.550	6.110	4.327	3.043	61.195	77.225

(Vir: SURS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007)

Iz preostalih podatkov je razvidno, da je je poprečna površina stanovanjske gradnje 255 m^2 in nestanovanjske 684 m^2 . Če upoštevamo navedene podatke za naslednja leta, lahko pričakujemo, da bodo v občini Destrnik grajenih 8 stanovanj oz. stanovanjskih hiš na leto in 2 poslovna objekt letno.

Na osnovi podatkov o poprečni površini stanovanjske gradnje smo glede na Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10) izračunali potrebe po energiji (**preglednica 7.2**). Iz preglednice je tudi razvidno, da bo potrebno zagotoviti 25 % bodoče energije za ogrevanje iz obnovljivih virov. **Preglednica 7.3** prikazuje potrebe po dodatni končni energiji. Na leto bodo torej poprečno dodatne potrebe po energiji iz neobnovljivih virov za stanovanjsko gradnjo $141,3 \text{ MWh}$ in iz obnovljivih virov $47,1 \text{ MWh/a}$. V naslednjih desetih letih to znaša: 471 MWh iz obnovljivih in 1413 MWh iz neobnovljivih virov.

Preglednica 7.2: Izračun potrebne energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode po zahtevah pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Ploščina	255 m^2		
Višina	$2,5 \text{ m}^2$		
Prostornina	$637,5 \text{ m}^3$		
Oblikovni faktor	0,4		
Transmisijske toplotne izgube	6 W/m^3	3.825 W	
Ventilacijske toplotne izgube	$2,73 \text{ W/m}^3$	1.740 W	
Hlajenja ne predvidevamo			
Priprava tople sanitarne vode	6 W/m^3	3.825 W	
Temperaturni primanjkljaj	3.300 K	3.300 K	
Faktor	1,05	1,05	
Eta faktor za izk gen toplote	0,85	0,85	
Potrebna moč za ogrevanje	$10,78 \text{ W/m}^3$	6.875 W	
Potrebna moč za pripravo TV	$7,41 \text{ W/m}^3$	4.725 W	
Potrebna toplota za gretje	$21,90 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	13.961 kWh/a	$54,75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Potrebna toplota za gretje TV	$15,05 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	9.595 kWh/a	$37,63 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
SKUPAJ	$36,95 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	23.557 kWh/a	$92,38 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Toplota za gretje iz obnovljivih virov	$5,48 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	3.490 kWh/a	$13,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Toplota za gretje iz neobnovljivih virov	$16,43 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	10.471 kWh/a	$41,06 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Toplota za gretje sanitarne TV iz obn. v.	$3,76 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	2.399 kWh/a	$9,41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Toplota za gretje sanitarne TV iz neobn. v.	$11,29 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	7.197 kWh/a	$28,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Skupaj toplota iz obnovljivih virov	$9,24 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	5.889 kWh/a	$23,09 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Skupaj toplota iz neobnovljivih virov	$27,71 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	17.668 kWh/a	$69,28 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Nestanovanjska (poslovna gradnja) in javne stavbe v občini Destrnik

Prav tako smo se v tej fazi poslužili statističnih podatkov o poprečni dodatni gradnji poslovnih prostorov in sicer 684 m²/a. Iz navedenega je razvidno, da bodo skupne potrebe po energiji za gretje in pripravo sanitarne vode poslovnih objektov (**preglednica 7.3**):

- 94,8 MWh/a iz neobnovljivih virov;
- 31,6 MWh/a iz obnovljivih virov.

Preglednica 7.3: Potrebe po primarni energije za stanovanjske in nestanovanjske novogradnje.

	Stanovanja	Poslovni del in javne stavbe	SKUPAJ
Površina (m ²)	255,0	684,0	
Število gradenj na leto	8,0	2,0	
Ploščina (m ²)	2.040,0	1.368,0	3.408,0
Prostornina (m ³)	5.100,0	3.420,0	8.520,0
Ogrevanje (MWh/a)	111,7	74,9	186,6
Gretje sanitarne vode (MWh/a)	76,8	51,5	128,2
SKUPAJ	188,5	126,4	314,8
Poraba obnovljivih virov /(MWh/a)	47,1	31,6	78,7
Poraba iz neobnovljivih virov /(MWh/a)	141,3	94,8	236,1

7.4 Napotki pri energetska oskrbi novogradenj

Iz energetskega stališča so pomembne površine, kjer porabljamo energijo v različne namene (za ogrevanje, industrijsko rabo itd.), torej stanovanjske površine, površine za centralne in družbene dejavnosti, površine za proizvodnjo itd. Ta področja imajo svoje značilnosti pri rabi energije, kar je potrebno upoštevati tudi v fazi načrtovanja novogradenj.

Že v fazi sprejemanja načrtov za večje sklope novogradenj je potrebno predvideti celostno oskrbo z energijo na posameznih območjih. To pomeni, da je potrebno načrtovati skupne sisteme ogrevanja z eno kurilno napravo, ki bodo nadomestile sicer morebitne številne posamezne kurilne naprave, ki so tako ekološko kot tudi ekonomsko manj sprejemljiva rešitev. Pri večjih sklopih je potrebno preučiti tudi možnosti kogeneracije (soproizvodnje toplote in električne energije) ali trigeneracije (soproizvodnja toplote, hladu in električne energije). Predvsem pa je potrebno pred odločitvijo o energetska oskrbi vsake novogradnje pretehtati ekonomske in tehnične možnosti uvajanja obnovljivih virov energije, to je npr: izrabo sončne energije, uvajanje ogrevanja na lesno biomaso itd.

V primeru izgradnje toplovodnega omrežja je smiselno, da se čim več porabnikov priključi na sistem. Predvsem velja to za večje poslovne porabnike energije. Občina lahko prikljope tudi spodbudi z akcijo informiranja porabnikov energije o možnostih, ki jih plin prinaša takšen sistem ogrevanja.

Na splošno mora veljati naslednji prioritetni vrstni red energentov in načinov ogrevanja:

- obnovljivi viri energije;
- daljinska toplota;
- zemeljski plin;
- utekočinjeni naftni plin.

Ekstra lahko kurilno olje lahko uporabljamo kot energent le v primeru, ko investitor s posebno študijo argumentira, zakaj ne more uporabiti drugih – prednostnih energentov.

Energetski zakon sicer ta ukrep predpisuje zgolj za stavbe, katerih ogrevana ploščina presega 1.000 m², vendar pa je tudi v manjših, individualnih stanovanjskih oziroma drugih objektih v skladu z določili novega PURES-a potrebno zagotoviti vsaj 25 % oskrbo stavbe z obnovljivimi viri energije. Glede na izredno ugodne naravne danosti občine, predvsem na področju izrabe lesne biomase, pa predlagamo, naj občina ta ukrep izvaja pri vseh novogradnjah na vseh območjih občine. Enako velja tudi v primeru večje sanacije objekta, v katerem se zamenjuje tudi kurilna naprava in/ali ogrevalni sistem. Še nadalje je potrebno vzpodbujati rekonstrukcije obstoječih stavb, to je zamenjavo stavbnega pohištva z energijsko učinkovitejšim (okni, vrati), dodatno toplotno izolacijo fasad in podstrešij, torej poviševanje energetske učinkovitosti.

Glede na trend rasti novogradenj (po statistiki izdajanja gradbenih dovoljenj) večjih potreb po energiji ni pričakovati, dodatne potrebe bodo kompenzirane z višjo energijsko učinkovitostjo.

8 ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE

8.1 Stanovanja

Raba energije v stanovanjih je odvisna od različnih dejavnikov: lege bivališča, starosti hiš, načina gradnje in izolacije, načina ogrevanja in vrste energijskih virov, števila porabnikov električne energije, življenjskega sloga itd. Analiza energijske bilance povprečne enodružinske hiše pokaže, da se največ energije dovaja v objekt z ogrevanjem (82 %), ostali del dovedene energije pa so sončni pritoki (dobitki) skozi okna (12 %) in notranji viri toplote (6 %). Če analiziramo rabo končne energije, odpade na ogrevanje 76,5 %, na pripravo sanitarne tople vode 11 %, gospodinjne aparate in ostale hišne naprave 10 % in razsvetljava 2,5 % (Vir: Prihranki energije pri posodobitvi ogrevanja in energetski obnovi ovoja stavbe).

V nadaljevanju navajamo nekaj investicijskih ukrepov, ki pomenijo povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah. Investicije imajo različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so običajno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetsko obnovo stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Na splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 30 % skupnih energijskih prihrankov v stavbi. Navedeni prihranki so seveda informativni.

- Tesnjenje oken. V slabo izoliranih stavbah predstavljajo toplotne izgube zaradi prezračevanja okoli 1/3 vseh toplotnih izgub. S tesnjenjem oken lahko v stavbah prihranimo od 10 % do 15 % energije za ogrevanje. Vračilna doba namestitve tesnil je od enega do dveh let.
- Toplotna izolacija podstrešja. S toplotno izolacijo podstrešja je mogoče prihraniti od 7 % do 12 % energije za ogrevanje. Višina investicije je odvisna tudi od vrste in kvalitete izolacijskega materiala.
- Pregled instalacij ogrevanja objektov. Celotni sistem ogrevanja je potrebno preveriti in evidentirati dejansko stanje. Potrebno je pregledati posamezna ogrevala, ki so se menjavala in ugotoviti, če so se spremenile hidravlične razmere razvoda toplote (npr., če je bil dodan prizidek, katerega centralno ogrevanje je bilo izvedeno z razširitvijo ogrevalnega sistema).
- Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in vgradnja termostatskih ventilov.

Naloga hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je, da vsako ogrevalo dobi ustrezen pretok ogrevalne vode. Ustrezen pretok zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvižne vode in ogrevala. Problemi nastajajo, ko so nekateri prostori v stavbi premalo ogreti, drugi pa preveč. V pretoplih prostorih odpiramo okna in v premrzlih prihaja do potrebe dodatnega ogrevanja z npr. kaloriferji. Z vgradnjo avtomatskih regulacijskih ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati porabo energije za 5 % do 10 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoteženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitve temperature v posameznem prostoru v skladu z željami uporabnika. Termostatski ventili dobro delujejo v sistemih, ki imajo izvedeno centralno regulacijo temperature in so ustrezno hidravlično uravnoteženi. Ukrep mora biti strokovno izveden.

- Ureditev centralne regulacije sistemov. S centralnim sistemom regulacije ogrevalnega medija v odvisnosti od zunanje temperature dosežemo izenačene temperaturne pogoje za vsa ogrevala v stavbi. Na ta način se zmanjšajo toplotne izgube razvodnega omrežja, zagotovljeno je učinkovito delovanje lokalne regulacije na ogrevalih, obenem pa je mogoče skrajšati čas obratovanja ogrevalnih sistemov glede na namembnost stavbe in bivalne navade uporabnikov (npr: nočna prekinitvev ogrevanja). Skupni prihranki energije znašajo 20 % in več glede na predhodno stanje. Vračilna doba je okrog enega leta pri velikih sistemih.
- Zamenjava kurilnih naprav. Iz energetskega vidika je smiselno zamenjati kotle, ki so starejši od 15 let. Starejši kotli imajo zaradi svoje dotrajanosti in tehnološke zastarelosti bistveno višje škodljive emisije v dimnih plinih ter nižje izkoristke. Pri zamenjavi kotla je treba še enkrat natančno določiti potrebno toplotno moč kotla, saj so v Sloveniji kotli večinoma predimenzionirani. Cene kotlov so odvisne od tipa kotla, velikosti in dobavitelja.
- Toplotna izolacija zunanjih sten. Zaradi velikosti investicije je smiselno toplotno izolirati zidove stavbe v primeru, ko je potrebno obnoviti fasado. Stroški dodatne izolacije predstavljajo le okrog 10 % vseh stroškov sanacije. V tem primeru se nam investicija povrne že v treh do štirih letih. Priporočena debelina izolacije je 15 centimetrov ali več.
- Zamenjava oken. Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem (trojna »termopan« zasteklitev). Prihranek energije pri ogrevanju znaša tudi do 20 %. V primeru, da bi se za zamenjavo oken odločili zgolj zaradi energetskih prihrankov, bi se investicija povrnila v več kot 15 letih. Ko je dotrajana okna v vsakem primeru potrebno zamenjati, pa se investicija povrne prej kot v osmih letih.
- Zmanjšanje stroškov za električno energijo. Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem. V primeru, da znaša delež odjema električne energije v času visoke tarife več kot 60 % skupne rabe, je smiselno preiti na enotarifni sistem. S tem preprostim ukrepom je mogoče doseči pomembno znižanje stroškov za porabo električne energije ob siceršnji nespremenjeni rabi. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife. Poleg osveščanja porabnikov je smiselno vgraditi časovno preklopno avtomatiko, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku (npr: hladilniki, zamrzovalne omare, varčne žarnice itd).

8.1.1 Možni prihranki pri rabi energije za ogrevanje v stanovanjih

Ocene analiz opravljenih energetskih pregledov, sofinanciranih s strani Direktorata za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah od 30 % do 60 %. Tako je mogoče na primer z ukrepi na ogrevalnem sistemu znižati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Deleži prihrankov pomenijo prihranke po posameznih ukrepih. Če npr. izvedemo vse ukrepe naenkrat, dosežemo skupne prihranke 50 %. Zgolj z uvedbo neinvesticijskih ukrepov povezanih z energetskim gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, izobraževanje in osveščanje uporabnikov), pa je možno doseči znižanje porabe energije tudi do 10 %.

(Vir: http://www.aure.si/index.php?MenuType=C&cross=3_3&lang=SLO&navigacija=on).

V poglavju o stroških toplotne energije v občini Destrnik smo ocenili, da znašajo letni stroški porabljene energije za ogrevanje v gospodinjstvih (individualnih stanovanjskih objektov) 443.923 EUR/a. Če torej z zelo preprostimi instrumenti za učinkovito rabo energije znižamo porabo energije za samo 20 %, znaša to v občini Destrnik 88.785 EUR letnega prihranka pri porabi energije v stanovanjih, kar pomeni v povprečju 84 EUR prihranka na stanovanje na leto.

8.1.2 Prihranek električne energije

Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife.

Poleg osveščanja porabnikov je smiselno vgraditi časovno preklopno avtomatiko, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku od starejših (npr. hladilniki, zamrzovalne omare, varčne sijalke itd).

Drugi taki ukrep je vsekakor zamenjava klasičnih sijalk z energijsko varčnimi. Znano je, da pri enaki svetilnosti energijsko varčna sijalka porabi 80 % manj energije kot klasična. Če predpostavimo, da takšna sijalka obratuje tri ure dnevno, npr. 100 W in jo zamenjamo z energijsko učinkovito 20 W, ki ima enako svetilnost, pri eni sijalki letno prihranimo 7 EUR, v osmih letih, kolikor je življenjska doba sijalke pa 56 EUR. Če računamo, da s posodobitvijo oz. zamenjavo energijsko potratnih sijalk z energijsko varčnimi dosežemo 5 % znižanje rabe električne energije v stanovanjih, potem letni prihranki v občini Destrnik znesejo 227 MWh/a oz. 31.780 EUR/a kar znese 30 EUR/a na stanovanje na leto.

8.2 Javni sektor

V tem poglavju navajamo nekaj smernic, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zniževanje stroškov energije (električne in toplotne). Pomemben akter pri procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je vodja inštitucije (upravitelj stavb), ki mora podpreti oziroma podati pobudo.

Pri izdelavi in izvedbi občinskega energetskega koncepta je še posebej pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni v stavbah, ki so v lasti občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom javnih in stanovanjskih stavb.

8.2.1 Energetski pregledi stavb

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Na področju učinkovite rabe energije stavb so možni veliki prihranki energije. Predvsem velja to za javne stavbe v občini, ki so v slabem energetskem stanju, kar se lahko vidi iz energijskih števil na **sliki 3.7**. Predvsem velja to za stavbi, ki se kontinuirano ogrevata in uporabljata. To sta osnovna šola s športno dvorano in občinska stavba. Prihranke energije javnih stavb smo določili na podlagi predlaganih ukrepov v poglavju 11.2. **Preglednica 8.1** prikazuje podatke o rabi energije in potencialne prihranke energije po izvedenih predlaganih ukrepih.

Preglednica 8.1: Potencialni prihranki toplotne in električne energije v javnih stavbah občine Destrnik.

Naziv objekta	Poraba električne energije (kWh/a)	Poraba toplotne energije (kWh/a)	Možni prihranki električne energije (kWh/a)	Možni prihranki toplotne energije (kWh/a)	Možni prihranki električne energije (EUR/a)	Možni prihranki toplotne energije (EUR/a)
OŠ Destrnik s športno dvorano	179.251	364.076	17.900	110.200	2.596	14.106
Občinska stavba	11.592	35.742	600	10.100	87	1.293
Kulturna dvorana	25.166	37.814	1.300	7.600	189	973
Objekt zdravstvene dejavnosti	17.023	26.237	340	2.100	49	269
Viničarija	499	0	60	0	9	0
PGD Destrnik	12.400	5.620	1.500	560	218	72
PGD Desenci	4.320	5.400	430	810	62	35
Lovski dom Drstelja	1.840	5.125	200	1.030	29	100
Mriška vežica	15.809	0	1.300	0	189	0
Skupaj	267.900	480.014	23.630	132.400	3.426	16.846

Preglednica 8.1 prikazuje trenutno stanje rabe energije v javnih stavbah v občini Destrnik in predvidene prihranke električne in toplotne energije po predlaganih izvedenih ukrepih. Skupna poraba energije za ogrevanje v javnih stavbah znaša 480.014 kWh/a, in 267.900 kWh/a električne energije. Na osnovi predlaganih investicijskih in organizacijskih ukrepov URE in OVE so ocenjeni prihranki toplotne energije 132.400 kWh/a oziroma 16.846,00 EUR/a ter 23.630 kWh/a električne energije oziroma 3.426 EUR/a. Prihranki v EUR so prikazani na podlagi cene goriv ELKO-ta (0,097 EUR/kWh), UNP (0,128 EUR/kWh), lesne biomase (0,043 EUR/kWh) in električne energije (0,145 EUR/kWh).

Potrebno je tudi upoštevati, da se bodo cene energentov še zviševale, tako, da bodo investicije v učinkovitejšo rabo energije v javnih stavbah še bolj upravičene.

8.2.2 Energetsko knjigovodstvo

Energetsko knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih stavbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj, optimiranje energetskih procesov in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.

Glede na enostavnost izvedbe ukrepa in prednosti, ki jih prinaša, predlagamo, da se v vseh javnih stavbah v občini Destrnik uvede koncept energetskega knjigovodstva. Aktivnost vpeljave organizira občinski energetski upravljavec v sodelovanju z računovodstvi posameznih subjektov.

8.2.3 Občinski energetski upravljavec

Pogoj za uspešno izvajanje lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:

- ✓ lokalna energetska agencija in/ali
- ✓ občinski energetski upravljavec.

V primeru, da na področju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije, je za izvajanje lokalnega energetskega koncepta zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. Ta naredi podrobnejši načrt, kako doseči v energetskega konceptu opredeljene cilje občine na področju energetike. Občinski energetski upravljavec organizira izvedbo zastavljenih projektov.

8.2.4 Pogodbeno znižanje stroškov za energijo

Občina lahko pri stavbah, kjer so potrebne celovitejša investicija v ukrepe učinkovite rabe energije uporabi koncept pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun občine ni obremenjen z visokimi stroški naložbe, ampak občina investirana sredstva povrne izvajalcu s periodičnim plačilom pogodbene cene. Plačila so lahko plačilo izvajalcu za dobavljeno energijo ali pa njegov delež v privarčevanih stroških za energijo.

Poznamo dve osnovni vrsti pogodbenega znižanja:

- ✓ pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, ki je namenjeno investicijam v nove, nadomestne in dopolnilne naprave za oskrbo z energijo.

- ✓ pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije, ki združuje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah.

8.3 Podjetja

V občini Destrnik večja industrijska dejavnost ni prisotna. Predvsem so tu prisotni manjši obrtniki oz. storitveni sektor. Za objekte, v katerih ti opravljajo svojo dejavnost, veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne zgradbe in gospodinjstva, saj se nekatere od teh dejavnosti opravljajo kar v stanovanjskih objektih.

Občina lahko s promocijo in s pomočjo subvencij za energetske preglede spodbuja učinkovitejšo rabo energije v podjetjih in organizacijo energetskega upravljanja. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetskim pregledom organizira energetske upravljanje in postavi prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

8.4 Javna razsvetljava

Sprejetje strategije razvoja javne razsvetljave je za občino eden najpomembnejših dokumentov, saj je podlaga za sprejemanje odločitev za zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljava. Strategija podaja analizo trenutnega stanja, ki je osnova za določitev ukrepov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave, izdelavo načrta razsvetljave in obratovalnega monitoringa ter akcijski načrt z investicijskimi, organizacijskimi in tehničnimi ukrepi za optimiranje obratovanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja) in najnovejše smernice na področju javne razsvetljave. Strategija je tudi osnova za vgradnjo informacijsko nadzornega sistema javne razsvetljave, ki omogoča ažuren pretok informacij o stanju javne razsvetljave tudi za širši krog uporabnikov (tudi za občane). Namen strategije razvoja javne razsvetljave je dobiti celostni pregled nad stanjem v javni razsvetljavi in dokument, ki ima začrtane smernice s končnim ciljem; kakovostno ciljno upravljanje in energetske učinkovita javna razsvetljava.

Prihranki pri prenovi celotne JR znašajo od 30 % do 50 % električne energije. Dodatne prihranke električne energije dosežemo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer ob določeni uri znižamo električni tok sijalkam in s tem porabo električne energije. Za ustrezno izbiro vrste regulacije je potrebno poznati vrsto in število obstoječih svetilk. Dodatni prihranki električne energije z regulacijo so do 30 % glede na velikost sistema JR. Ob zamenjavi zastarelih svetilk z energetsko najučinkovitejšimi (LED svetilkami) ter z zvezno regulacijo vsake svetilke, lahko prihranimo od 40 %, z regulacijo vred pa maksimalno do 62 % električne energije.

8.5 Promet

Bodoče oskrbe z energenti za pogon motornih vozil, gradbene in kmetijske mehanizacije ni mogoče napovedati. Če pogledamo situacijo preskrbe z dizelskim gorivom, bencinom in UNP za pogon vozil, bodo do leta 2020 količine načrpane nafte

strmo naraščale (vir: Rimski klub, 2000), nato pa bodo zaradi izčrpanja virov strmo padale. Zato bomo v naslednjih desetih letih priča naglim spremembam v rabi pogonskih goriv:

- v prvi fazi lahko pričakujemo preboj hibridnih vozil, to je kombiniran pogon na neobnovljiv vir in električno energijo;
- nadaljnji razvoj popolnoma električnih vozil (rešiti bodo morali problem hitrega polnjenja in povečanja zmogljivosti akumulatorskih baterij);
- preboj vozil na zemeljski plin in bioplin, pridelavo lastnih goriv na kmetijah za pogon kmetijske mehanizacije;
- nižanje mase obstoječih vozil. Kovinske dele vozil bodo zamenjana z plastičnimi, torej razvoj kompozitnih materialov (poliesterskih, vinil esterskih, epoksi smol v kombinaciji s steklenimi, kevlarskimi in ogljikovimi vlakni). Smole bodo izdelane na bazi biomase;
- kmetijske stroje in tudi gradbeno mehanizacijo bo poganjal biodizel proizveden iz rastlinskih odpadnih olj in olj semen bogatih z oljem, ki ne bo uporabno za prehrano in proizvodnjo hrane;
- težki transport bo preusmerjen na železnice, ki bodo v celoti elektrificirane;
- prebivalstvo bo vedno bolj uporabljalo avtobusni prevoz, na kratke razdalje pa bo atraktivno kolesarstvo in motorna kolesa na električni pogon.

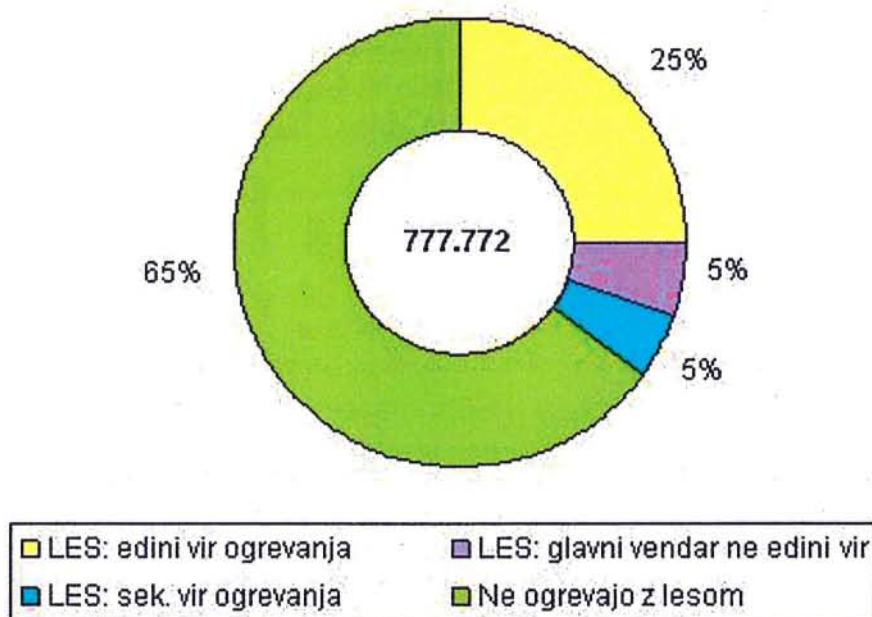
9 OCENA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV

9.1 Biomasa

V Sloveniji je les narodno bogastvo, saj je kar 58 % ozemlja poraščena z gozdovi. Za energetske namene porabimo okoli 1,2 milijona m³ lesa letno, kar predstavlja 4 % potreb po primarni energiji, od tega:

- 70 % za ogrevanje hiš;
- 30 % za energetske potrebe v industriji.

Iz podatkov Statističnega urada Republike Slovenije je na sliki prikazan delež stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi odpadki (**slika 9.1**).



Slika 9.1: Struktura stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi odpadki.
(Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002.)

9.1.1 Potencial izkoriščanja lesne biomase v Sloveniji

Po poročilu Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) znaša površina gozdov v letu 2012 1.184.526 ha, kar predstavlja 58,4 % ozemlja Slovenije pokritega z gozdovi. Lesna zaloga za leto 2013 znaša 337.816.717 m³ oziroma 285,0 m³/ha, letni prirastek pa 8.419.974 m³ oziroma 7,10 m³/ha. Lesna zaloga se tako v naših gozdovih kopiči. Količina poseka je poleg naravnih danosti odvisna tudi od socialnoekonomskih faktorjev in znaša za leto 2012 5.748.834 m³ (Vir: <http://www.zgs.gov.si>).

9.1.2 Potencial izkoriščanja lesne biomase v občini Destrnik

Skupna površina občine Destrnik je 34,4 km² oz. 3.440 ha. Pokritost z gozdovi je 1.027 ha oz. 29,8 %. Površina gozda na prebivalca znaša 0,4 ha. Delež zasebnega gozda v občini znaša 88,9 %. Največji možni posek znaša 4.917 m³/a. Realizacija največjega možnega poseka je 2.726 m³ (Vir: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine>).

Občina Destrnik ima nizko stopnjo gozdnatosti in glede na dovoljen posek omejene možnosti izrabe lesne biomase kot sledi:

- letna poraba lesa za ogrevanje v občini Destrnik: 2.416 m³/a;
- dovoljeni letni posek: 4.917 m³/a.

Potencial lesne biomase iz gozda: 2.501 m³/a.

Del biomase pa lahko dodatno dobimo iz negozdnatih površin. Ta biomasa se lahko pridobiva pri obsekovanju živih mej, s posekom posamičnih dreves ali dreves, ki rastejo v šopih ali skupinah drevja zunaj gozda, s posekom starega sadnega drevja ali tudi z žaganjem debelejših vej ipd.

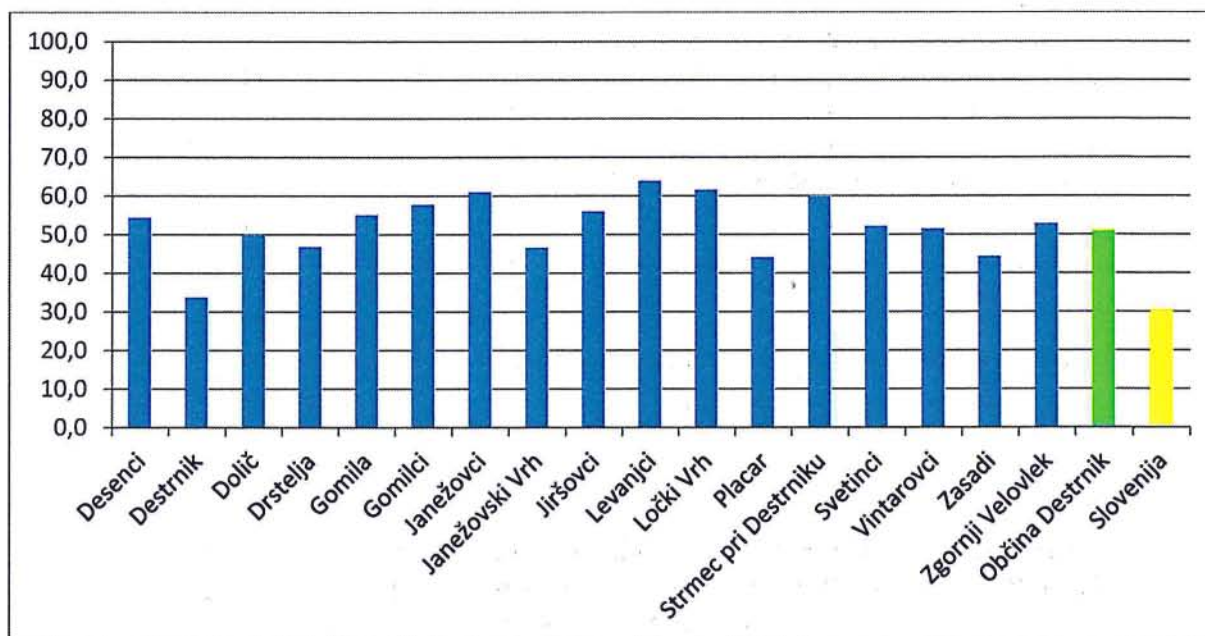
V občini Destrnik je možno pridobiti 0,5 m³/ha na leto lesne biomase iz negozdnatih površin. Če upoštevamo 80 % teh površin, dobimo:

- letna proizvodnja lesne biomase iz negozdnatih površin: 965 m³/a.

Skupni letni potencial lesne biomase, oz. skupaj količina biomase, ki je na voljo za dodatne porabnike je 3.466 m³/a.

9.1.3 Ocena možnosti izrabe lesne biomase v občini Destrnik

Les je pri ogrevanju stanovanj v občini Destrnik zastopan v precej večjem deležu kot je povprečje za Slovenijo; v občini Destrnik se namreč z lesom in lesnimi odpadki ogreva dobra polovica stanovanj (50,9 %). Povprečje za Slovenijo pa je 30,2 % (Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002). Na **sliki 9.2** je prikazan delež stanovanj v občini Destrnik in posameznih naseljih znotraj občine, ki se ogrevajo z lesno biomaso.



Slika 9.2: Deleži stanovanj v občini Destrnik in naseljih znotraj občine, ki se ogrevajo z lesno biomaso (Vir: Dimnikarstvo Završnik, SURS in lastni izračun).

Iz **slike 9.2** je razvidno, da tudi v sami občini obstajajo med posameznimi naselji razlike v deležih ogrevanja stanovanj z lesom in lesnimi odpadki. Les je torej v občini zelo dostopen vir energije. Je pa tudi pomembno kako učinkovito se uporablja. Uporaba lesne biomase v primerjavi s klasičnim ogrevanjem na les prinaša mnoge prednosti, med katerimi velja omeniti predvsem dve:

- boljši izkoristki porabljenega lesa (moderna kotla na lesno biomaso ima večje izkoristke kot zastareli klasični kotli na les);
- čiščenje gozdov.

Pri tem je tudi zelo pomembno vzpodbujanje občanov k zamenjavi starih kotlov za nove, tehnološko dovršene kotle, v katerih so energijski izkoristki mnogo višji, česar posledica so tudi nižje emisije ogljikovega oksida (CO), ki nastaja pri nepopolnem zgorevanju lesa. Hkrati pa bi preko ogrevanja na lesno biomaso in s sofinanciranjem novih kotlov gospodinjstva vzpodbudili k prehodu iz kurilnega olja in UNP na lesno biomaso, ki je čistejši in sonaravni energent. (Vir: <http://www.zgs.gov.si>).

Po javno dostopnih podatkih je bilo v občini Destrnik v letu 2013 vgrajenih 6 kotlov na lesno biomaso sofinanciran iz javnega sklada Ekosklad.

Ključne ugotovitve:

- ✓ občina Destrnik ima nizko stopnjo gozdnatosti glede na ostale občine v Sloveniji. Skupna površina občine je 3.440 ha, od tega je gozdnatih površin 1.027 ha ali 29,8 %;
- ✓ delež stanovanj, ki se ogrevajo z lesno biomaso znaša 50,9 %
- ✓ skupna poraba lesne biomase v občini je 2.416 m³/a;
- ✓ skupni potencial lesne biomase znaša 3.466 m³/a oziroma 1,3 m³/a na prebivalca.

9.2 Bioplin

9.2.1 Potencial izrabe bioplina v Sloveniji

Potencial v Sloveniji za izrabo bioplina je velik, saj ima Slovenija okrog 45 % kmetijskih površin. V Sloveniji je možno, brez načenjanja primarne kmetijske proizvodnje postaviti bioplinarne do 80 MW_e moči.

V rastlinah se v času poletne vegetacije nakopiči na 1 m² kmetijske površine 5 kWh do 6 kWh energije, ki je nakopičena v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Če energijo iz 1 m² preračunamo na 100 ha, oziroma 1 km², dobimo 6 GWh energije nakopičene v rastlinah. Celotni potencial proizvodnje bioplina iz živalskih odpadkov (goveda, prašičev in perutnine) je v Sloveniji ocenjen na 45 milijonov m³ bioplina s 65 % vsebnostjo metana oziroma 1,1 PJ energije letno (Vir: IJS, Center za energetska učinkovitost.).

9.2.2 Ocena možnosti izrabe bioplina v občini Destrnik

Količina zelene biomase v občini Destrnik

Za pridobivanje bioplina iz zelene mase sta najpomembnejši silažna kuzuza in kuzuza za zrnje. Po podatkih Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja je bilo leta 2013 v občini Destrnik prijavljenih skupaj 479 ha zemljišč na katerih se je pridelovala silažna kuzuza in kuzuza za zrnje. Ti podatki so povzeti iz prijav kmetovalcev, ki so oddali vloge za dodelitev subvencij iz ukrepov kmetijske politike KGZS in so prikazani v preglednici 9.1.

Preglednica 9.1: Uporabne površine njiv za pridelavo kuzuze.

Namembnost površin	Površina (ha)
Kuzuza za zrnje	365
Kuzuza za silažo	114

(Vir: Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, 2013)

Ob predpostavki, da se silažna kuzuza v celoti porabi za vzrejo živali, smo za potencial zelene biomase (silaže) za pridelavo bioplina upoštevali 24 % delež njiv, na kateri se sedaj prideluje kuzuza za zrnje. Iz tega sledi, da bi bilo v občini Destrnik na razpolago 87 ha silažne kuzuze za proizvodnjo bioplina. V primeru prodaje kuzuze iz razpoložljive površine v bioplinarno je skupni letni donos kmetov ob trenutni ceni 800 EUR/ha 69.600 EUR.

Država v zadnjem času strmi k temu, da bi se uporaba kuzuze za proizvodnjo bioplina znižala. Sprejela je že tudi Uredbo o spremembi Uredbe o podporah električni energiji, proizvedenih iz OVE (Ur.l., št. 43/2011), kjer je predpisano, da lahko v substrat meša največ 40 prostorninskih odstotkov zrnja oz. silaže. Ta uredba pa velja le za bioplinarne, za katero je bilo izdano gradbeno dovoljenje po 1. juliju 2011. Tudi v tem izračunu smo upoštevali maksimalni delež silažne kuzuze v skupnem substratu z celotno potencialno količino dodane gnojevke.

Silažna koruza se lahko nadomešča z drugimi energetskimi rastlinami, vendar imajo te nižjo energijsko vrednost. Zelo podobne karakteristike koruzi sta travna silaža ter sirek.

Količina gnoja in gnojevke v občini Destrnik

Preglednica 9.2 prikazuje število glav živine na osnovi katere lahko izračunamo oceno potenciala bioplina iz gnojevke v občini. Število živine in perjadi se preračuna na GVŽ (glav velike živine). Ena GVŽ je 600 kg žive teže živali. Faktorji za preračun potenciala bioplina iz živalskih odpadkov so prikazani v **preglednici 9.3**.

Preglednica 9.2: Faktorji GVŽ.

Žival	GVŽ
1 govedo	0,800
1 krava molznica	1,000
1 prašič	0,115
1 piščanec	0,003
1 puran	0,020

(Vir: Statistični urad RS, Metodologija pri popisu kmetijstva 2000.)

Preglednica 9.3: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan.

Žival	Potencial bioplina na 1 GVŽ na dan (m ³ /dan)
Govedo	1,3
Prašiči	1,5
Perutnina	2,0

(Vir: Biogas Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur, Nummer 45, Wien.)

V občini Destrnik je po podatkih Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja bilo skupno 1.478 GVŽ, od tega je 907 GVŽ govedi, 462 GVŽ prašičev in 109 GVŽ perutnine. Izračun ocene potenciala bioplina v občini Destrnik iz živalskih odpadkov in koruzne silaže so prikazani v **preglednici 9.4**.

V nadaljevanju je prikazan izračun bioplinarne iz razpoložljivega potenciala zelene biomase in gnojevke iz območja občine Destrnik.

Preglednica 9.4: Razpoložljivi substrati

št.	ime	količina	t / enota	količina v t
1	Koruzna silaža	114,00	45,00	5.130,00
2	Perutninska gnojevka	109,00	22,00	2.398,00
3	Prašičja gnojevka	462,00	13,00	6.006,00
4	Gnojevka	907,00	20,00	18.140,00
skupno:				31.674,00

Preglednica 9.5: CHP (kogeneracijska naprava)

vrsta motorja	plinski motor
moč motorja	500 kW
učinkovitost CHP - kogeneracije	
električna	36 %
toplotna	30 %

Preglednica 9.6: Izkoriščanje plina

količina bioplina [m ³ /a]:	1.936.960,90
vsebnost metana [%]:	54,45%
količina metana [m ³]:	1.054.722,80
vsebnost energije metana [kW]:	10.547.228,00
trajna izhodna moč bioplina [kW]:	433
rezultirajoče polno obremenjene ure [h/a]:	7594
rezultirajoče polno obremenjene ure [h/d]:	21
ustrezna obrmenitev (CHP - kogeneracije):	86,69%

Preglednica 9.7: Proizvodnja energije

električna učinkovitost	$\eta_{el}=36\%$
celotna proizvodnja električne energije [kWh]:	3.797.002,00
potreba po električni energiji za bioplinsko napravo [kWh] 5%:	<u>189.850,10</u>
prodaja električne energije [kWh]:	3.797.002,00
toplotna energija	$\eta_{th}=30\%$
celotna proizvodnja toplotne energije [kWh]:	3.164.168,50
potreba po toplotni energiji za bioplinsko napravo [kWh] 20%:	<u>-632.833,70</u>
presežek toplote [kWh]:	2.531.334,80

Iz **preglednice 9.6** je razvidno, da je skupni potencial bioplina v občini Destrnik 1,93 milijona m³ bioplina, iz katerega bi lahko pridobili 6.961 MWh/a energije (3.797 MWh/a električne in 3.164 MWh/a toplotne energije), kar bi zadostovalo za delovanje bioplinarne z močjo 5000 kW_e.

Na posamezni kmetiji je smiselno razmišljati o bioplinskem sistemu, ko se tam nahaja vsaj 100 GVŽ, kar je ekvivalentno 100 glavam govedi ali 870 prašičem ali 33.300 piščancev. V določenih občinah ima lahko takšno napravo več kmetij skupaj, če se nahajajo ena zraven druge.

V letu 2013 je v kraju Dolič 42, 2253 Destrnik, začela obratovati bioplinarna z nazivno močjo 999 kW katere lastnik je Arnuš Branko.

9.3 Sončna energija

Sončna energija je skupen izraz za vrsto postopkov pridobivanja energije iz sončne svetlobe. Sončno energijo že stoletja izrabljajo številni tradicionalni načini gradnje, v zadnjih desetletjih pa je zanimanje zanjo v razvitih državah naraslo hkrati z zavedanjem o omejenosti drugih energetskih virov, kot so fosilna goriva, ter njihovih vplivih na okolje. Sončna energija je neizčrpen vir energije, ki ga v zgradbah lahko izkoriščamo na tri različne načine:

- pasivno;
- aktivno s sončnimi kolektorji;
- s fotovoltaike.

Pasivni solarni sistemi. V pasivnih sklopih se izkoriščajo deli zgradbe za zbiranje toplote, toplota pa se dalje prenaša z naravnim prehajanjem toplote. To pomeni, pasivna stavba, ki sama sprejema sončno energijo, je obenem hranilnik toplote in ogrevalni sistem. Sprejemniki toplote so vsi deli zgradbe, lahko pa se uporabljajo tudi posebni sprejemniki. Pasivni elementi, ki se uporabljajo za tako gradnjo, so okna, sončne stene, steklenjaki, prezračevalni fasadni elementi itd. in so vgrajeni večina na južni strani. Pasivna stavba naj bo z bivalnimi prostori obrnjena proti jugu, ter z ostalimi pomožnimi prostori obrnjena proti severu. Z takim načinom gradnje lahko privarčujemo od 30 % - 50 % energije za ogrevanje stavb, na področjih z veliko osončenostjo pa lahko tudi več.

Aktivni solarni sistemi. To so sistemi, ki preko sprejemnikov sončne energije – SSE (sončnih kolektorjev) sprejemajo sončno energijo in jo v obliki toplotne energije uporabljamo za ogrevanje tople sanitarne vode in ogrevanje stavb. Ogrevanje sanitarne vode s sončnimi sprejemniki je dokaj razširjeno, ogrevanje objektov pa se, zaradi potrebe po večjih absorpcijskih ploščinah in akumulacijah ogrevalne vode, uveljavlja šele v zadnjem času. Srce sončnih sprejemnikov je črna površina, ki pretvarja sončno energijo v toploto. To toploto se potem prenese za takojšno ogrevanje ali se jo shrani (v hranilnik toplote) za kasnejšo uporabo. Za prenašanje se uporablja voda, glikol ali včasih tudi zrak.

Gretje sanitarne vode.

Pri načrtovanju sistema upoštevamo število oseb v gospodinjstvu in njihove navade. Kot osnovno vodilo pri načrtovanju lahko služijo naslednji podatki: dnevna poraba tople vode 50 litrov na osebo, površina sprejemnika vsaj 1,5 m² na osebo in velikost zalogovnika tople vode 60 litrov na osebo. Ne glede na število oseb gospodinjstva pa naj bi kolektorski sistem ne imel manj od 6 m² absorpcijske ploščine, prostornina zalogovnika (grelnika) pa naj bi bil minimalno 300 litrov.

(Vir: http://kid.kibla.org/~gverila/vegansvet/predal/soncna_energija.htm).

Ogrevanje objektov.

Mnenje, da s sončnimi sprejemniki ni smiselno ogrevati objekta popolnoma ne drži. Pri novih, dobro izoliranih objektih z nizko temperaturnim režimom ogrevanja (talno ogrevanje), je lahko temperatura ogrevalnega medija zelo nizka, na primer do 36 °C, kar je ugodno pri ogrevanju s sončnimi sprejemniki. S primernim akumulatorjem ogrevalne vode in regulacijo, lahko močno znižamo število dni delovanja dodatnega ogrevanja, tudi v zimskem času, in s tem znižamo stroške ogrevanja in onesnaževanje okolja.

(Vir: http://kid.kibla.org/~gverila/vegansvet/predal/soncna_energija.htm.)

Fotovoltaični sistemi. Fotovoltaika je tehnologija pretvorbe sončne neposredno v električno energijo. Proces pretvorbe poteka preko sončnih celic. Te so sestavljene iz polprevodnega materiala. Največkrat je to silicij. Najpogosteje uporabljene in najbolj učinkovite so monokristalne sončne celice, katerih osnova so ploščice narezane iz enega samega kristala. S temi sončnimi celicami lahko dosežemo 15 % - 18 % izkoristek. Ostale sončne celice (multikristalne in amorfne) imajo nižji izkoristek. Električno energijo, proizvedeno s procesom fotovoltaike, lahko uporabimo za oskrbo zgradb, odročnih naselij; oskrbo satelitov, svetilnikov, gorskih postojank ipd.; uporaba v proizvodih (npr: računalnikih, urah); oddaja v električno omrežje ipd.

PREDNOSTI IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE:

- proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov je okolju prijazna;
- izkoriščanje sončne energije ne onesnažuje okolja;
- proizvodnja in poraba sta na istem mestu;
- fotovoltaika omogoča oskrbo z električno energijo odročnih področij in oddaljenih naprav.

SLABOSTI IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE:

- težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja posameznih lokacij;
- cena električne energije pridobljene iz sončne energije je veliko dražja od tiste proizvedene iz tradicionalnih virov.

9.3.1 Ocena možnosti izrabe sončne energije v občini Destrnik

Občina Destrnik, ki leži na severovzhodnem delu Slovenije, prejme letno med 4.400 MJ/m² – 4.450 MJ/m² sončne energije in spada v slovensko povprečje po količini prejete sončne energije.

Preglednica 9.8 prikazuje število ur in količino sončnega obsevanja v posameznem mesecu leta 2009 v meteorološki postaji letališča Maribor, ki je najbližja merilna postaja, da lahko podamo dovolj točne podatke za občino Destrnik.

Preglednica 9.8 vsebuje tudi primerjavo v odstotkih (%) glede na povprečje obdobja med leti 1981 – 2000. Podatki nam kažejo, da je bilo v letu 2009 število ur sončnega obsevanja 2.022, kar pomeni, da se je povečalo za 5 % glede na obdobje 1981 – 2000. Iz preglednice je razvidno, da je prejelo območje merilne postaje na letališču Maribor v letu 2009 1.295,34 kWh/m² sončne energije.

Preglednica 9.8: Mesečne vsote in trajanje globalnega sončnega sevanja v letu 2009 na meteorološki postaji Maribor – letališče.

Mesec	Količina sončnega obsevanja (kWh/m ²)	Trajanje sončnega obsevanja (h/a)	Primerjava l. 2009 z obdobjem 1981-2000 (%)
Januar	34,84	50	61
Februar	59,30	106	91
Marec	83,66	121	86
April	141,87	214	126
Maj	175,91	246	110
Junij	162,30	213	94
Julij	197,45	296	112
Avgust	170,49	271	110
September	119,06	201	110
Oktober	80,18	156	118
November	40,97	92	114
December	29,31	56	91
Skupaj	1.295,34	2.022	105

Vir: <http://www.arso.gov.si/vreme/podnebnje>.

Glede na podobno število ur sočnega obsevanja od leta 1981 naprej pa tudi izboljševanja tehnologije zajema sončne energije, bo tudi v bodoče sončna energija pomemben vir energije, kateri do danes ni bil izkoriščen glede na potencial, ki jih ponuja. Iz navedenega lahko sklepamo, da bi bilo vredno bolj izkoriščati sončno energijo na tem področju bodisi za pridobivanje tople sanitarne vode, pa tudi elektrike. Zavedati pa se je potrebno, da je količina sončne energije odvisna od:

- letnega časa (večji potencial ima poleti, primerna in slabo izkoriščena je za npr. pridobivanje tople sanitarne vode v poletnem času);
- usmeritve sončnih kolektorjev in/ali celic (optimalen kot je 30 stopinj glede na vodoravno površino in obrnjeno proti jugu);
- lokacije (v osojnih legah, na lokacijah kjer sonce vzide pozneje oziroma prej zaide, se bo pridobilo manj energije kot v prisojnih legah).

Po javno dostopnih podatkih sta bila v letu 2013 v občini Destrnik vgrajena 2 SSE, sofinancirana iz javnega sklada Ekosklad. S številom trenutno vgrajenih SSE v občini ne razpolagamo.

Sanitarno toplo vodo v stanovanjih pozimi največ ogrevajo na isti energent kot za ogrevanje prostorov, medtem ko v javnih stavbah ogrevajo vodo z električno energijo skozi celo leto, razen v osnovni šoli, kjer se uporablja UNP za gretje sanitarne vode.

Ker v občini Destrnik stanovanja največ porabljajo lesno biomaso in ELKO za gretje in ker pozimi nimamo na voljo dovolj sončne energije za gretje sanitarne vode, smo za osnovo izračuna potenciala vzeli porabo energije za gretje sanitarne vode izven kurilne sezone, ki znaša (50 litrov pri 50 °C na osebo na dan):

- za gospodinjstva: 724.573 kWh/a;
- za javne stavbe: 17.345 kWh/a;
- SKUPAJ: 741.918 kWh/a.

Pri analizi smo upoštevali znane podatke o številu ljudi v javnih stavbah in lastne podatke o porabi tople vode v javnih zgradbah (10 L na dan na osebo) izven kurilne sezone.

V občini Destrnik obratuje več manjših fotovoltaičnih elektrarn, katerih podatki so prikazani v **preglednici 9.9**.

Preglednica 9.9: Fotovoltaične elektrarne v občini Destrnik

Naziv elektrarne	Nazivna električna moč (kW _p)	Letna proizvodnja EE (MWh/a)
SE Flajšman, Janežovski vrh 14, 2253 Destrnik	41,28	45,41
MSE Zelenko, Gomilci 8, 2253 Destrnik	10,26	11,28
MFE Zelenik, Janežovski vrh 49, 2253 Destrnik	18,05	19,85
Miran Kramberger, 2253 Destrnik	12,42	13,66

(Vir: agen-rs.si/porocila/RegisterDeklaracij.aspx, Občina Destrnik)

Na trgu obstajajo ponudniki fotovoltaičnih sistemov, ki površine za ustrezno najemnino najamejo za 10 do 25 let in obenem vzdržujejo streho. O takšnem javno zasebnem partnerstvu je vsekakor potrebno razmišljati.

Glede na podatke meteorološki postaje Maribor je potencial tega obnovljivega vira v občini Destrnik visok. Če preprosto vzamemo predpostavko, da se bo v vsakem letu 2 % stanovanj odločilo za investiranje v ta OVE, to pomeni znižanje porabe fosilnih goriv za približno 3.380 L/a kurilnega olja in 1.460 litrov UNP oziroma prihranek 44.720 kWh energije. Nenazadnje to pomeni tudi znižanje emisij CO₂ za 11,2 ton na leto.