



Lokalni energetska koncept Občine Šenčur Fazno poročilo: Analiza stanja

Za:
Občina Šenčur

Izdovalec:
LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA GORENJSKE (LEAG)

Št. Projekta: 012-2011

Datum izdelave: oktober 2011



PROJEKT ŠT. 012/2011	
<i>Ime projekta:</i>	Lokalni energetska koncept Občine Šenčur
<i>Faza projekta:</i>	Analiza stanja
<i>Naročnik:</i>	OBČINA ŠENČUR Kranjska cesta 11, 4208 Šenčur,
<i>Izdelovalec:</i>	LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA GORENJSKE (LEAG) Slovenski trg 1, 4000 Kranj
<i>Datum izdelave:</i>	Oktober 2011
<i>Številka naročilnice:</i>	xxx/2011
<i>Vodja projekta:</i>	dr. Anton Pogačnik, univ.dipl.inž.stroj.
<i>Namestnik vodje projekta</i>	Katarina Pogačnik, mag. varstva okolja in naravnih virov
<i>Sodelavci na projektu:</i>	Metod Ivančič, univ.dipl.inž.stroj. Črtomir Kurnik, dipl.ekon. Urša Zakrajšek, univ. dipl. geograf Gregor Pečnik, univ. dipl. ekonomist

Dokument bo lektoriran pred oddajo končnega usklajenega dokumenta LEK občine Šenčur.

1 KAZALO VSEBINE

PROJEKT št. 012/2011	2
1 KAZALO VSEBINE	3
2 Kratice in okrajšave	6
3 Uvod	7
3.1 Ozadje projekta	7
3.2 Zakonodajne zahteve	7
3.3 Namen projekta	8
3.4 Cilji projekta	8
3.5 Metoda dela	8
4 Izvedba in spremljanje	10
4.1 Izvedbene strukture	10
4.2 Usmerjevalna skupina	10
4.3 Energetski upravljavec	10
4.4 Občinski svet	10
4.5 Seznanjanje javnosti	11
5 Pregled obstoječega stanja rabe in oskrbe z energijo	12
5.1 Predstavitev občine Šenčur	12
5.1.1 Splošne značilnosti	12
5.1.2 Prebivalstvo in poselitev	13
5.1.3 Klima in podnebje	15
5.1.4 Varovana območja	17
5.1.5 Kulturna dediščina	18
5.1.6 Prostorski razvoj	20
5.1.7 Značilnosti stavb	22
5.2 Analiza rabe energije in energentov po posameznih področjih in za občino kot celoto	25
5.2.1 Gospodinjstva	26
5.2.2 Javne stavbe	29
5.2.3 Gospodarstvo	47
5.2.4 Promet	49
5.3 Analiza oskrbe z energijo	51
5.3.1 Obstoječe razdelilno omrežje	51
5.3.2 Razvojni načrti	54
5.3.3 Poraba električne energije	55
5.3.4 Proizvodnja električne energije	59
5.3.5 Analiza oskrbe z zemeljskim plinom in utekočinjenim naftnim plinom	62
5.3.6 Plinovodno omrežje (Občina Šenčur)	62
5.3.7 Analiza oskrbe z energijo v individualnih gradnjah	64
5.3.8 Analiza večjih kotlovnice	64
5.4 Ocena predvidene prihodnje porabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo	65
5.4.1 Izračuni podani na podlagi izdanih gradbenih dovoljenj v občini Šenčur	65
5.5 Lokalni obnovljivi viri energije in drugi energetska potenciali	70
5.5.1 Potencial izrabe energije sonca	70
5.5.2 Potencial izrabe vetra	73
5.5.3 Potencial proizvodnje bioplina	74
5.5.4 Potencial izrabe lesne biomase	75
5.5.5 Vodni potencial	77
5.5.6 Pregled izplačanih finančnih spodbud za občana	79
5.6 Analiza potenciala URE	79
5.6.1 Stanovanja	80

5.6.2	Povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah.....	81
5.6.3	Energetsko knjigovodstvo v javnih stavbah	82
5.6.4	Občinski energetske upravljavec	82
5.6.5	Kotlovnice.....	83
6	Literatura in viri	84

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Izbrani kazalniki o prebivalstvu v občini Šenčur v začetku leta 2011	13
Preglednica 2:	Število prebivalcev v občini Šenčur po naseljih v začetku leta 2011	13
Preglednica 3:	Temperaturni primanjkljaj na meteorološki postaji Brnik	15
Preglednica 4:	Stavbe s stanovanji in drugimi bivalnimi prostori glede na vrsto stavbe.....	23
Preglednica 5:	Stanovanjski sklad, stanovanja po letu zgraditve, 31. 12. 2009.....	23
Preglednica 6:	Stavbe s stanovanji glede na material nosilne konstrukcije in vrsto strešne kritine	24
Preglednica 7:	Stanovanja po letu zadnje prenove	24
Preglednica 8:	Opremljenost stanovanj z napeljavo (31. 12. 2009)	25
Preglednica 9:	Stanovanjski sklad, stanovanja po številu sob in površini, 31. 12. 2009	25
Preglednica 10:	Stanovanja in površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja v zadnji kurilni sezoni	26
Preglednica 11:	Letna poraba energentov za ogrevanje stanovanj v občini Šenčur.....	27
Preglednica 12:	Letna poraba energentov za gretje sanitarne vode v občini Šenčur.....	27
Preglednica 13:	Skupna poraba energije za gretje in pripravo tople sanitarne vode v občini Šenčur	27
Preglednica 14:	Skupna poraba glede na vrsto ter na osebo v občini Šenčur in Sloveniji.....	28
Preglednica 15:	Ocenjeni stroški ogrevanja stanovanj in gretja sanitarne vode v občini Šenčur	28
Preglednica 16:	Kurilne vrednosti energentov.....	44
Preglednica 17:	Energetske razredi glede na Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavb (Ur.l.RS. št 77/2009)	44
Preglednica 18:	Izračunana energijska števila za posamezno javno stavbo v občini Šenčur	44
Preglednica 19:	Povprečna letni stroški za ogrevanja za vsak posamezen pregledani javni objekt.....	46
Preglednica 20:	Skupna povprečna letna količina porabljenih energentov v javnih stavbah v Občini Šenčur.....	46
Preglednica 21:	Poslovni subjekti v občini Šenčur.....	47
Preglednica 22:	Podjetja v občini Šenčur in Sloveniji	47
Preglednica 23:	Bruto letne investicije v nova osnovna sredstva po namenu investiranja (v 1000 EUR) - investicije v rekonstrukcijo, posodobitev, dograditev in razširitev	48
Preglednica 24:	Cestna vozila konec leta 2010 (31.12.) glede na vrsto vozila.....	50
Preglednica 25:	Seznam TP v občini Šenčur.....	52
Preglednica 26:	Poraba EE v tarifni skupini gospodinjstvi odjem I. stopnje.	57
Preglednica 27:	Poraba EE v tarifni skupini gospodinjstvi odjem II. stopnje.	57
Preglednica 28:	Poraba EE v tarifni skupini gospodinjstvi odjem III. stopnje.	58
Preglednica 29:	Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetljava.....	58
Preglednica 30:	: Poraba EE v tarifni skupini odjem na 1-35 kV I. stopnje.....	58
Preglednica 31:	:: Poraba EE v tarifni skupini odjem na 1-35 kV II. stopnje.....	58
Preglednica 32:	Poraba EE v tarifni skupini ostali odjem I. stopnje.....	58
Preglednica 33:	: Poraba EE v tarifni skupini ostali odjem II. stopnje.	59
Preglednica 34:	Število RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur.....	60
Preglednica 35:	Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur v kW.....	60
Preglednica 36:	Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur v MWh.....	60
Preglednica 37:	Dovoljenja za gradnjo stavb: število stavb, njihova gradbena velikost in stanovanja v njih, glede na vrsto stavbe.....	65
Preglednica 38:	Mesečne vsote globalnega sončnega sevanja (kWh/m ²) na meteorološki postaji Brnik v letu 2009	70
Preglednica 39:	Podatki o vetru za merilno mesto Brnik za desetletno obdobje 2001-2010	73
Preglednica 40:	Kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) v občini Šenčur	74
Preglednica 41:	Družinske kmetije po tipu kmetovanja v občini Šenčur.....	74

Preglednica 42: Družinske kmetije po rabi njiv v občini Šenčur	75
Preglednica 43: Družinske kmetije po številu GVŽ in živine v občini Šenčur	75
Preglednica 44: Splošni podatki glede gozdov v občini Šenčur	76
Preglednica 45: Količine odpadkov po občinah zbrane z javnim odvozom (tone)	78
Preglednica 46: Izplačane finančne spodbude za občane EKO SKLAD	79
Preglednica 47: Povprečna specifična raba energije za ogrevanje stavb v različnih obdobjih	81

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Porazdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja v občini Šenčur in Sloveniji leta 2002	26
Grafikon 2: Bruto letne investicije v nova osnovna sredstva po namenu investiranja v občini Šenčur (v 1000 EUR) - investicije v rekonstrukcijo, posodobitev, dograditev in razširitev	48

KAZALO SLIK

Slika 1: Enote kulturne dediščine v naseljih Šenčur in Srednja vas pri Šenčurju	19
Slika 2: Enote kulturne dediščine v naselju Voglje	20
Slika 3: Območja proizvodnih dejavnosti v občini Šenčur	49
Slika 4: Glavne prometnice v občini Šenčur	51
Slika 5: Povprečni letni dnevni promet (PLDP)	51
Slika 6: Potek 110 kV povezave med Primskovim, Brnikom in Kamnikom	54
Slika 7: Število odjemalcev električne energije v občini Šenčur po letih v obdobju 2006-2010	56
Slika 8: Inštalirana moč odjemalcev glede na tarifne skupine	57
Slika 9: Letna poraba električne energije v občini Šenčur v MWh	57
Slika 10: Število RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur	60
Slika 11: Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur	60
Slika 12: Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur	61
Slika 13: Letni globalni obsev horizontalnih površin v Sloveniji	72
Slika 14: Letni kvaziglobalni obsev različno nagnjenih in orientiranih tal po Sloveniji	72
Slika 15: Skupni rang primernosti za izkoriščanje lesne biomase	76

TEKSTUALNE PRILOGE

- Priloga 1: Enote kulturne dediščine v občini Šenčur
Priloga 2: Register javnih streh za postavitev sončnih elektrarn občina Šenčur

KARTOGRAFSKE PRILOGE

- PRILOGA A: Območje obravnave LEK
PRILOGA B: Dejanska raba tal v občini
PRILOGA C: Varovana območja (narava, gozd) v občini
PRILOGA D: Nepozidana stavbna zemljišča in območja prostorskih izvedbenih aktov
PRILOGA E: Plinovodno omrežje
PRILOGA F: Elektroenergetsko omrežje

2 KRATICE IN OKRAJŠAVE

KRATICA/OKRAJŠAVA	POMEN
ARSO	Agencija RS za okolje
AURE	Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije
a	Leto (annual)
ELKO	Ekstra lahko kurilno olje
GF	Gozdni fondi
GVŽ	Glava velike živine
IPPC	Naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Integrated Pollution Prevention and Control)
JR	Javna razsvetljava
LEK	Lokalni energetska koncept
NGD	Načrtovana gojitvena dela
MHE	Mala hidro elektrarna
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
OPN	Občinski prostorski načrt
OPVO	Občinski program varstva okolja
OVE	Obnovljivi viri energije
OŠ	Osnovna šola
PLDP	Povprečni letni dnevni promet
RE NEP	Resolucija o nacionalnem energetska programu
RS	Republika Slovenija
SCI	Posebna ohranitvena območja (Special conservation areas SCI)
SSE	Sistem sončne energija
SPA	Posebno območje varstva (Special protected areas)
SURS	Statistični Urad RS
UNP	Utekočinjen naftni plan
URE	Učinkovita raba energije
TČ	Toplotna črpalka
ZD	Zdravstveni dom
ZVO	Zakon o varstvu okolja
ZPN	Zakon o prostorska načrtovanju

3 UVOD

3.1 Ozadje projekta

Lokalni energetska koncept (v nadaljevanju LEK) je dokument, ki skladno z nacionalnim energetska programom opredeljuje načrt razvoja energetike v lokalni skupnosti.

Izdelava LEK zajema celovito oceno možnosti ter rešitev za načrtovanje občinske energetska strategije z namenom prispevati k dvigu energetska in ekonomska učinkovitosti vseh subjektov v občini, kot tudi uvajanju novih energetska rešitev. LEK tako tudi prispeva k povečevanju osveščenosti in informiranosti porabnikov energije v občini.

S sprejetim LEK, ki potrjuje akcijski načrt ukrepov LEK se lahko zmanjšajo stroški oskrbe z energijo v občini, spodbuja pa se tudi razvoj novih sistemov in tehnologij na področju učinkovite rabe energije (v nadaljevanju URE) in obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE), ki zagotavljajo višji življenjski standard.

Izdelan LEK je podlaga pri prostorska načrtovanju občine, ki zagotavlja energetska in distribucijska učinkovitost, učinkovit urban razvoj, kot tudi trajnostno prometno ureditev itd.

Sprejet in potrjen LEK je velikokrat tudi podlaga za pridobitev sredstev za financiranje različnih projektov.

3.2 Zakonodajne zahteve

Zahteva po izdelavi LEK izhaja iz določil 17. člena Energetska zakona (Ur. l. RS, št. 27/2007-UPB2, 70/2008, 22/2010, 37/2011).

Obvezne vsebine LEK so določene s Pravilnikom o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetska konceptov (Ur. l. RS, št. 74/09). Pravilnik določa, da morajo biti cilji LEK usklajeni v skladu z cilji nacionalnega energetska programa, kar potrjuje minister pristojen za energijo, z izdajo soglasja k LEK. Pravilnik med drugim občinam nalaga obveznosti letnega poročanja o izvajanju LEK ministrstvu, pristojnemu za energijo do 31. januarja naslednjega leta.

LEK občine Šenčur je v celoti usklajen s cilji Nacionalnega energetska programa, ki določa dolgoročne razvojne cilje in usmeritve energetska sistemov in oskrbe z energijo v Republiki Sloveniji. V njem so definirani cilji energetska politike in strateški ukrepi, ki jih bo Vlada Republike Slovenije izvajala za doseganje ciljev.

Sektorski cilji in ukrepi za doseganje nacionalnih ciljev na področju obnovljivih virov energije so bili upoštevani z uskladitvijo ciljev Nacionalnega akcijska načrta za obnovljivo energije 2010-2020 (AN OVE).

Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN URE) načrtuje ukrepe za doseganje cilja izboljšanja energetska učinkovitosti v obdobju 2008-2016.

Pravila in zahteve na področju urejanja prostora, vključno za načrtovanje energetska infrastrukture smo docela upoštevali skozi določila, ki so podana znotraj Zakona o urejanju prostora (Ur. l. RS, št. 110/2002 (8/2003 popr.), 58/2003-ZZK-1, 33/2007-ZPNačrt, 108/2009-ZGO-1C, 79/2010 Odl. US: U-I-85/09-8, 80/2010-ZUPUDPP (106/2010 popr.)), Zakona o prostorska načrtovanju (Ur. l. RS, št. 33/2007, 70/2008-ZVO-1B, 108/2009, 80/2010-ZUPUDPP (106/2010 popr.), 43/2011-ZKZ-C), Odloka o strategiji

prostorskega razvoja Slovenije (Ur. l. RS, št. 76/04) in Uredbe o prostorskem redu Slovenije (Ur. l. RS, št. 122/04).

Določila Zakona o varstvu kulturne dediščine (Ur. l. RS, št. 7/1999, 110/2002-ZGO-1, 126/2003-ZVPOPKD, 63/2007 Odl.US: Up-395/06-24, U-I-64/07-13, 16/2008-ZVKD-1) so bili docela upoštevana glede na fazo načrtovanja skozi ohranjanje materialnih in vsebinskih lastnosti objektov ali območij.

Omejevanje emisij toplogrednih plinov je dobilo v Sloveniji zakonsko osnovo in konkretne cilje s sprejemom Zakona o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja (Ur. l. RS-MP, št. 17/2002). Izvrševanje obveznosti iz Kjotskega protokola in opredelitev ključnih instrumentov, obveznosti posameznih sektorjev pri uvajanju teh instrumentov ter prilagajanje na te instrumente je podano znotraj Operativnega programa zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 (v nadaljnjem besedilu OP-TGP-1).

3.3 Namen projekta

Namen projekta je izboljšanje energetskega stanja v občini in oblikovanje trajnostnega razvoja oskrbe z energijo v občini za naslednjih 10 let.

3.4 Cilji projekta

Cilji projekta so:

- široko sprejet LEK za območje občine Šenčur,
- izboljšano sodelovanje in povezovanje na področju energetske oskrbe v občini Šenčur,
- učinkovit načrt ukrepov, ki bo zagotavljal doseg ciljev na področju URE in OVE in določitev odgovornosti za njegovo izvedbo,
- merljivi indikatorji za spremljanje doseganja dolgoročnih ciljev in realizacije ukrepov,
- aktivna širša javnost, usmerjena v URE in OVE.

3.5 Metoda dela

Pri pripravi LEK občine Šenčur smo v celoti upoštevali določila Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetske konceptov (Ur. l. RS, št. 74/2009). Prav tako, pa so uporabljene metode dela temeljile na izkušnjah s pripravo različnih programskih dokumentov, v prvi vrsti LEK, programov varstva okolja, prostorskih planskih aktov, itd.

Pregled obstoječih študij, programskih dokumentov, zakonodaje in podobnega gradiva, na področju URE in OVE v občini Šenčur je bilo izhodišče za pripravo analize stanja. Pri tem smo se opirali na naslednje vire:

- podatki naročnikov o izvedenih projektih oz. projektih v pripravi (Energetski pregled OŠ Šenčur, oktober 2007, Tehnični elaborat za rekonstrukcijo javne razsvetljave v Občini Šenčur, maj 2011, Mikro fotonapetostna elektrarna Športna dvorana OŠ Šenčur, maj 2011)
- podatki pristojnih institucij (ARSO, MKGP, MG, Elektro Ljubljana, itd.),
- podatki pridobljeni s pomočjo anket (večja podjetja),
- izvedba preliminarne in razširjene energetske pregledov javnih stavb,
- podatki dostopni na svetovnem spletu.

Pri pregledu dokumentov je bila pozornost usmerjena v evidentiranje obstoječega stanja, beleženje verodostojnosti podatkov ter oceno možnosti za spremembo le teh.

Informacije, prejete neposredno od akterjev samih, so prispevale pomembno vedenje. Informacije so bile zbrane na naslednje načine:

- sestanki usmerjevalne skupine,
- individualni pogovori z upravljavci na področju energetske oskrbe, javnih objektov, predstavniki podjetij, zaposlenimi v različnih oddelkih občine, potencialnimi investitorji, itd.

S pregledom strokovne literature in obvezujočih programskih dokumentov so bili oblikovani indikatorji ter izhodišča za posamezne projekte. Izhodišča so izhajala iz obvez strateških državnih in EU dokumentov in smernic na področju URE in OVE in primerov dobrih praks v drugih državah in posameznih organizacij.

Z metodo problemskega drevesa smo ugotovljeno razvrstili glede na medsebojno povezanost z vidika vzrokov in posledic, na podlagi česar so bili določeni primerni ukrepi. Za logičnost programa in posameznih projektov je bilo poskrbljeno z uporabo obrazca za logični okvir projektov. Izbrani projekti so bili natančneje opredeljeni v obliki preprostejših projektne naloge, ki vsebuje opis nalog, način izvajanja in možne nosilce projekta. Stroški, možnosti financiranja in časovni potek so prikazani tudi posebej v zbirni tabeli.

4 IZVEDBA IN SPREMLJANJE

4.1 Izvedbene strukture

Priprava LEK Šenčur je potekala kot proces, v katerem se je okrepilo sodelovanje predstavnikov občin, gospodarstva, strokovnih organizacij in širše javnosti.

4.2 Usmerjevalna skupina

Glede na Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Ur. l. RS, št. 74/2009, 3/2011) je občina oblikovala usmerjevalno skupino, katere naloga je bila priprava ali spremljanje priprave LEK Šenčur. Usmerjevalno skupino so sestavljali predstavniki občinske uprave.

4.3 Energetski upravljavec

Za izvajanje LEK glede na zahteve Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Ur.l. RS št. 74/2009, 3/2011) skrbi občinski energetski upravljavec ali lokalna energetska agencija.

Splošne naloge energetskega upravljavca so:

- stalen nadzor in izvajanje aktivnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju,
- priprava gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občine,
- zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskim infrastrukturnim premoženjem,
- zagotavljanje in izvajanje učinkovite organizacijske oblike po Energetskem zakonu,
- zagotavljanje ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini,
- zagotavljanje zanesljiv, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskih infrastrukturnih sistemov,
- formuliranje energetske gospodarskih ciljev občine,
- izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskih potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije,
- pobude za izvajanje projektov URE in OVE,
- spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetskih pregledov,
- informiranje in koordinacija glede energetskih vprašanj,
- sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah glede energetskih vprašanj.

4.4 Občinski svet

LEK Šenčur bo izvedljiv le, če ga kot strateški dokument potrdi tudi občinski svet občine Šenčur. S potrditvijo bo namreč omogočeno financiranje izvedbe LEK, njegova vključitev v druge razvojne programe in v program dela občinske uprave ter gospodarskih javnih službah. Velik pomen za kakovostno izvajanje LEK ima povezanost, usposobljenost in motiviranost občinske uprave. LEK bo tako uporabljen kot pripomoček pri načrtovanju aktivnosti in proračuna. Da bo uporaba LEK širša bo poskrbel energetski upravljavec. Energetski upravljavec bo po sprejetju LEK redno (vsaj enkrat letno) poročal občinskemu svetu, kako poteka izvajanje programa.

4.5 Seznanjanje javnosti

Z namenom doseči široko sprejet LEK je potrebno vzpostaviti sistem za informiranje in vključevanje javnosti v vsebine LEK. Za zagotovitev seznanjanja javnosti je eden izmed projektov Načrta ukrepov LEK izdelan sistem za obveščanje, zbiranje pripomb in predlogov, vzpostavitev sistema povratnih informacij ter vpogled v spremljanje in vrednotenje izvedbe LEK.

5 PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO

Območje LEK vključuje ozemlje občine Šenčur. Območje obravnave LEK je prikazano v kartografski prilogi A.

Večino površin občine Šenčur prekrivajo gozdna zemljišča (57,1% površine občine), sledijo jim kmetijska zemljišča (37,9%). Pozidana zemljišča predstavljajo 4,9% površine občine (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, podatki o dejanski rabi tal, stanje na dan 24. 12. 2010). Dejanska raba tal je prikazana v prilogi B.

5.1 Predstavitev občine Šenčur

5.1.1 Splošne značilnosti

Občina Šenčur leži v vzhodnem delu statistične regije Gorenjska. Na severu meji z občino Preddvor, na zahodu z občino Kranj, na vzhodu z občino Cerklje na Gorenjskem, na jugu pa z občinama Medvode in Vodice. Na severu občina sega do vznožja Kamniških Alp, južni del pa je ravninski in sega do Trbojskega jezera. Občina leži na vzhodni strani Kranjskega polja, sredi prometnih povezav, kot so avtocesta Ljubljana - Jesenice, letališče Brnik, Položaj občine sredi pomembnih prometnih povezav in bližine središča Gorenjske, Kranja, je zelo ugoden za poselitev in gospodarski razvoj.

Občina Šenčur je bila ustanovljena v letu 1994 v skladu z Zakonom o ustanovitvi občin ter o določitvi novih območij. Leta 2002 je bilo na podlagi izražene referendumске volje iz občine izvzeto naselje Hrastje in pripojeno sosednji občini Kranj.

Občina Šenčur meri 40,3 km² in se po površini med slovenskimi občinami uvršča na 149. mesto. V občini je dvanajst (12) naselij: Hotemaže, Luže, Milje, Olševk, Prebačevo, Srednja vas, Šenčur, Trboje, Visoko, Voglje, Voklo in Žerjavka.

Občinsko središče je naselje Šenčur. Z nastankom samostojne občine je naselje Šenčur pridobivalo nove centralne dejavnosti. V naselju so poleg sedeža občine in objektov družbene infrastrukture tudi poslovna cona, bančna ekspozitura ter številne obrtno-storitvene dejavnosti.

Občina je atraktivna, saj predstavlja obrobje Mestne občine Kranj, hkrati pa je tudi zmerno oddaljena in dobro povezana z republiškim središčem Ljubljano. Glede na trende preseljevanja iz mestnih središč na obrobja, je pričakovati nadaljnje pritiske na poselitev v občini Šenčur.

V Šenčurju je popolna devetletna osnovna šola, s podružničnimi šolami v Voklem, Trbojah in Olševku. V osnovnih šolah se je v šolskem letu 2010 izobraževalo 716 učencev. V občini Šenčur trenutno delujejo 3 vrtci, leta 2010 jih je obiskovalo 330 otrok. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 330 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 60 študentov in 9 diplomantov.

V Šenčurju obratujeta zdravstvena ambulanta in lekarna. Prav tako je v Šenčurju organizirana zobozdravstvena ambulanta. Društvena dejavnost je na območju občine Šenčur dobro razvita, še posebej na področju kulture (12 društev), športa (13 društev), gasilstva (10 društev), turizma (2 društvi) ter drugih dejavnosti (godlarji, čebelarji, društvo upokojencev, Rdeči križ).

Med osebami v starosti 15 let - 64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 63% zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), kar je več od slovenskega povprečja (62%). Med aktivnim prebivalstvom občine je bilo v povprečju 3,8% registriranih brezposelnih oseb, to je manj od povprečja v državi (6,7%). Med brezposelnimi je bilo tu - kot v večini slovenskih občin - več žensk kot moških.

Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 3% nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 2%. Vrednost bruto investicij v nova osnovna sredstva v občini (568 EUR na prebivalca) je bila nižja od slovenskega povprečja (3.165 EUR na prebivalca).

5.1.2 Prebivalstvo in poselitev

V začetku leta 2011 je bilo v občini 8.489 prebivalcev, 4.217 moških in 4.272 žensk (SURs, Si-stat podatkovni portal¹). Gostota prebivalcev v občini Šenčur je v začetku leta 2011 znašala 210,6 prebivalca na km². Največje naselje v občini je naselje Šenčur (v začetku leta 2011 3.152 prebivalcev), sledijo mu naselja Visoko, Voglje, Trboje, Hotemaže in Voklo, ki so imela vsa preko 500 prebivalcev. Prebivalstvo je skoncentrirano v predvsem v osrednjem in južnem delu občine. Glede na dejansko rabo tal v občini je pozidanih 9,2% površin občine.

Preglednica 1: Izbrani kazalniki o prebivalstvu v občini Šenčur v začetku leta 2011

povprečna starost (leta)	39,0
indeks staranja	80,3
delež prebivalcev, starih 0-14 let (%)	18,1
delež prebivalcev, starih 15-64 let (%)	67,3
delež prebivalcev, starih 65 let ali več (%)	14,5
delež prebivalcev, starih 80 let ali več (%)	3,2
naravni prirast (leto 2009)	52
skupni selitveni prirast (leto 2009)	122

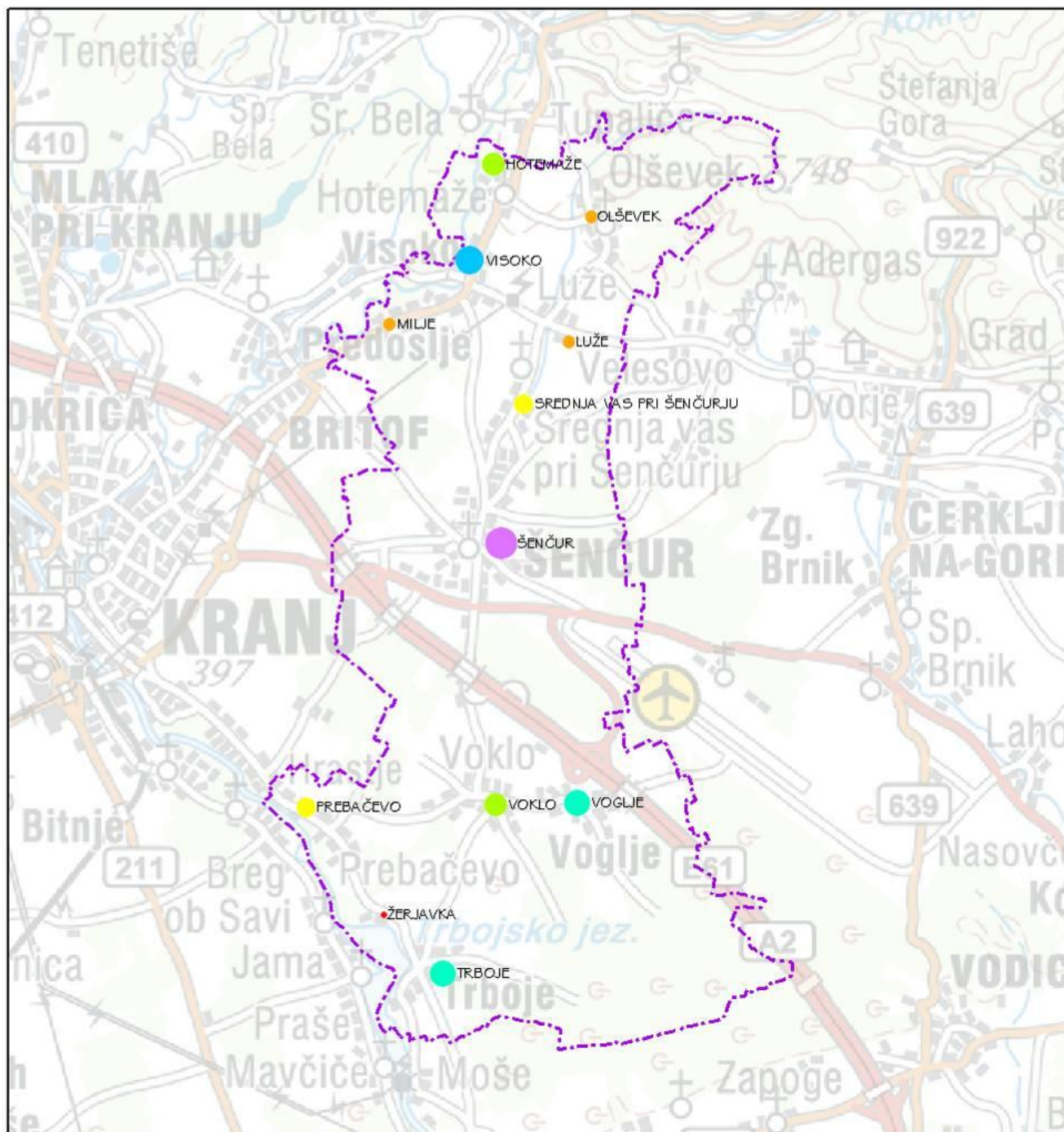
vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

Preglednica 2: Število prebivalcev v občini Šenčur po naseljih v začetku leta 2011

Naselje	Število prebivalcev
Hotemaže	512
Luže	326
Milje	394
Olševk	343
Prebačevo	495
Srednja vas pri Šenčurju	490
Šenčur	3.152
Trboje	662
Visoko	877
Voglje	668
Voklo	507
Žerjavka	6
Skupaj	8.489

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

¹ <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp>



Število prebivalcev

- nad 3000
- med 800 in 899
- med 600 in 699
- med 500 in 599
- med 400 in 499
- med 300 in 399
- do 10

Karta 1: Število prebivalcev v občini Šenčur po naseljih v začetku leta 2011

Naselja v občini so strnjena in obcestna. Zaradi varovanja najboljših kmetijskih zemljišč in varovanja naravnih vrednot je širitev naselij omejena, kar se odraža v težnjah po gradnji v obcestnem pasu.

Ključne ugotovitve:

- 9,2% površine občine predstavljajo pozidane površine,
- 37% prebivalcev občine prebiva v naselju Šenčur (občinsko središče),
- prevladujejo strnjena obcestna naselja.

5.1.3 Klima in podnebje

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo na energijo, ki se rabi za ogrevanje. V občini Šenčur se povprečna letna temperatura giblje med 8 in 10 °C, medtem ko je januaraska temperatura med -2 in 0 °C.

Ogrevalna sezona je v južnem delu občine v povprečju dolga med 240 in 250 dnevi, v severnem pa med 250 in 260 dnevi. Povprečni temperaturni primanjkljaj² smo opredelili na podlagi podatkov za meteorološko postajo Brnik, ki je najbližje občini Šenčur in za katero so zbrani podatki o temperaturnem primanjkljaju. Povprečni temperaturni primanjkljaj za obdobje od leta 1990 do leta 2007 znaša 3.493 °C.

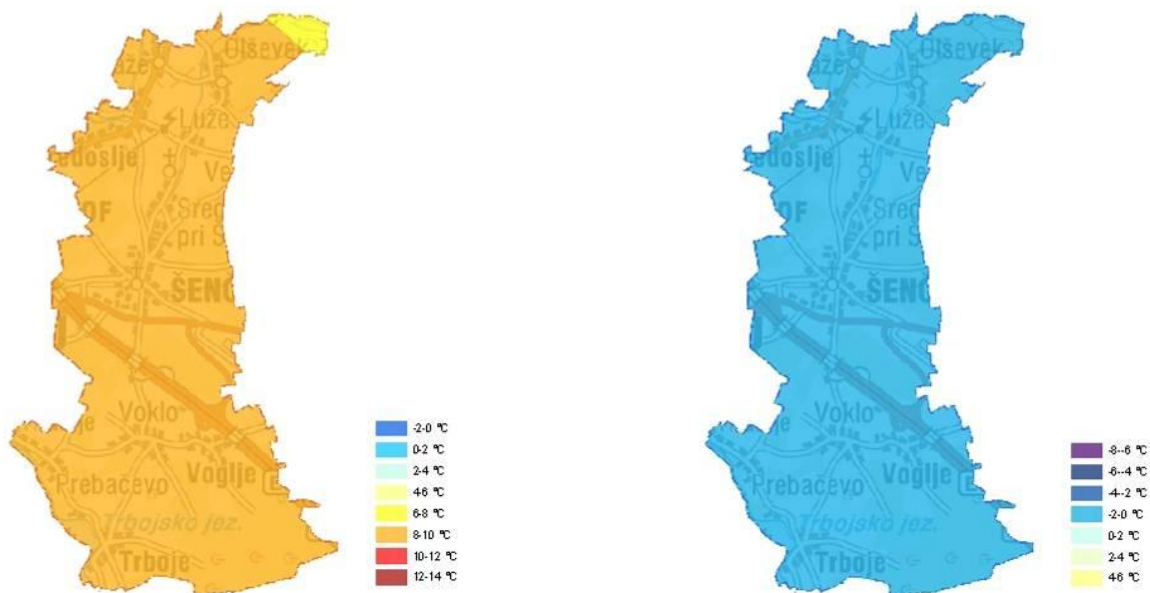
Povprečna letna višina padavin za obdobje od leta 1991 do 2006 znaša za meteorološko postajo Brnik 1297 mm. Povprečno letno število dni s padavinami nad 0,1 mm je 106. Povprečno število dni z meglo in meglo z vidnim nebom je 89. Povprečno število jasnih dni (povprečna oblačnost < 2/10) je 37.

Preglednica 3: Temperaturni primanjkljaj na meteorološki postaji Brnik

Sezona	Temperaturni primanjkljaj (°C)
90/91	3.628
91/92	3.402
92/93	3.306
93/94	3.460
94/95	3.541
95/96	3.767
96/97	3.660
97/98	3.447
98/99	3.744
99/00	3.437
00/01	2.917
01/02	3.627
02/03	3.537
03/04	3.726
04/05	3.595
05/06	3.827
06/07	2.755

vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO

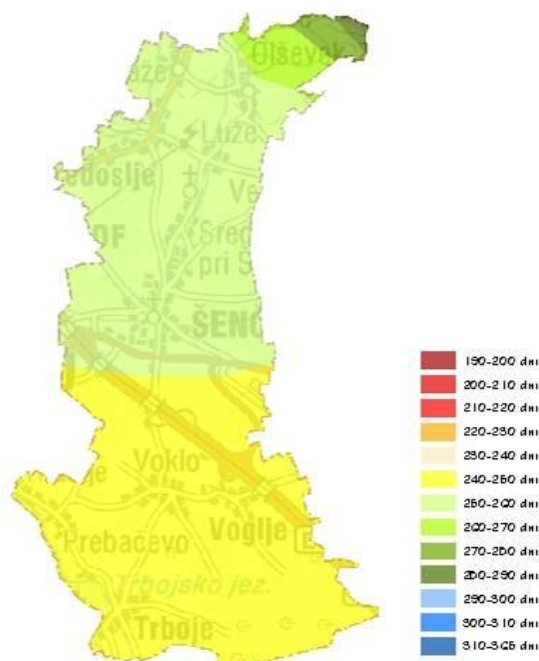
² Temperaturni primanjkljaj v sezoni je vsota dnevni razlik temperature med 20 °C in zunanjo povprečno dnevno temperaturo zraka za tiste dni od 1. julija do 30. junija, ko je povprečna dnevna temperatura nižja ali enaka 12°C.



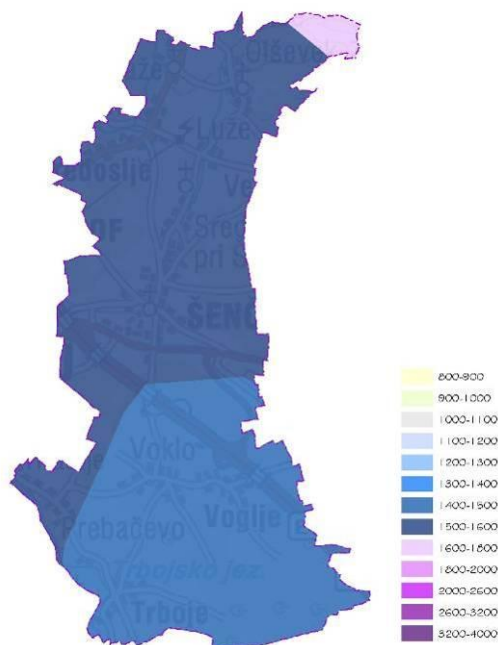
letna

januarska

Karta 2: Povprečna temperatura zraka 1971 - 2000 v občini Šenčur
(vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO GIS)



Karta 3: Povprečno trajanje ogrevalne sezone 1971/72 – 2000/1 v občini Šenčur
(vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO GIS)



Karta 4: Povprečna letna višina korigiranih padavin v mm 1971 - 2000 v občini Šenčur
(vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO GIS)

Ključne ugotovitve:

- povprečno trajanje ogrevalne sezone v južnem delu občine med 240 in 250 dnevi, v severnem pa med 250 in 260 dnevi,
- povprečni temperaturni primanjkljaj znaša približno 3.500 °C,
- povprečna letna višina padavin znaša v južnem delu občine med 1400 in 1500 mm, v severnem delu pa med 1500 in 1600 mm,
- za občino je predvsem v zimskem času značilna megla.

5.1.4 Varovana območja

Na območju občine Šenčur je evidentiranih več omejitev v prostoru. S področja varovanja narave so to (MOP, ARSO GIS³):

- ekološko pomembni območji Možjanca – Štefanja gora in Kokra – spodnji tok,
- območje Natura 2000 Gozd Olševke – Adergas (SI3000101),
- naravni vrednoti Kokra in Sava – od sotočja Save Bohinjke in Save Dolinke navzdol.

Varovana območja narave se nahajajo predvsem v severnem delu občine. Ob reki Savi je evidentiran tudi ozek pas varovalnega gozda (Zavod za gozdove Slovenije⁴).

Varovana območja kažejo na dobro naravno ohranjenost ozemlja, po drugi strani pa prinašajo tudi omejitve, ki jih je potrebno upoštevati pri razvoju dejavnosti v prostoru.

Varovana območja so prikazana v prilogi C.

Ključne ugotovitve:

- varovana območja narave so na območju občine zastopana v manjšem obsegu in se nahajajo predvsem v severnem delu občine.

³ <http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page>

⁴ <http://www.zgs.gov.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/varovalni-gozdovi/index.html>

5.1.5 *Kulturna dediščina*

V občini Šenčur, je po podatkih Ministrstva za kulturo, Registra nepremične kulturne dediščine⁵, 152 enot kulturne dediščine (enote kulturne dediščine, ki se nahajajo v občini Šenčur so navedene v prilogi 1).

Glede na tip enote je kulturna dediščina razvrščena sledeče:

- arheološka dediščina – 2 enoti,
- memorialna dediščina – 30 enot,
- naselbinska dediščina – 2 enoti,
- profana stavbna dediščina – 55 enot,
- sakralna stavbna dediščina – 59 enot,
- sakralno profana stavbna dediščina – 1 enota in
- vrtnoarhitekturna dediščina – 2 enoti.

Z vidika LEK sta pomembna predvsem tipa profana stavbna dediščina in naselbinska dediščina. Kot lahko vidimo, je v občini precej enot profane stavbne dediščine (55 enot), ravno tako sta v občini evidentirani dve območji naselbinske dediščine, in sicer naselje Šenčur in naselje Voglje.

V območjih kulturne dediščine pravni režim predpisuje:

- prepovedana je odstranitev (rušenje) registrirane kulturne dediščine,
- prepovedani so posegi v prostor ali načini izvajanja dejavnosti, ki bi prizadeli varovane vrednote območja ter prepoznavne značilnosti in materialno substanco, ki so nosilci teh vrednot,
- v okolici območij kulturne dediščine se uveljavlja nadzor nad posegi v prostor, ki bi utegnili negativno vplivati na območje kulturne dediščine (vplivno območje dediščine).

Dovoljeni so posegi v prostor in prostorske rešitve, ki prispevajo k trajni ohranitvi dediščine ali zvišanju njene vrednosti, dediščino varujejo in ohranjajo na mestu samem (in situ).

V območjih stavbne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje naslednjih značilnosti objektov:

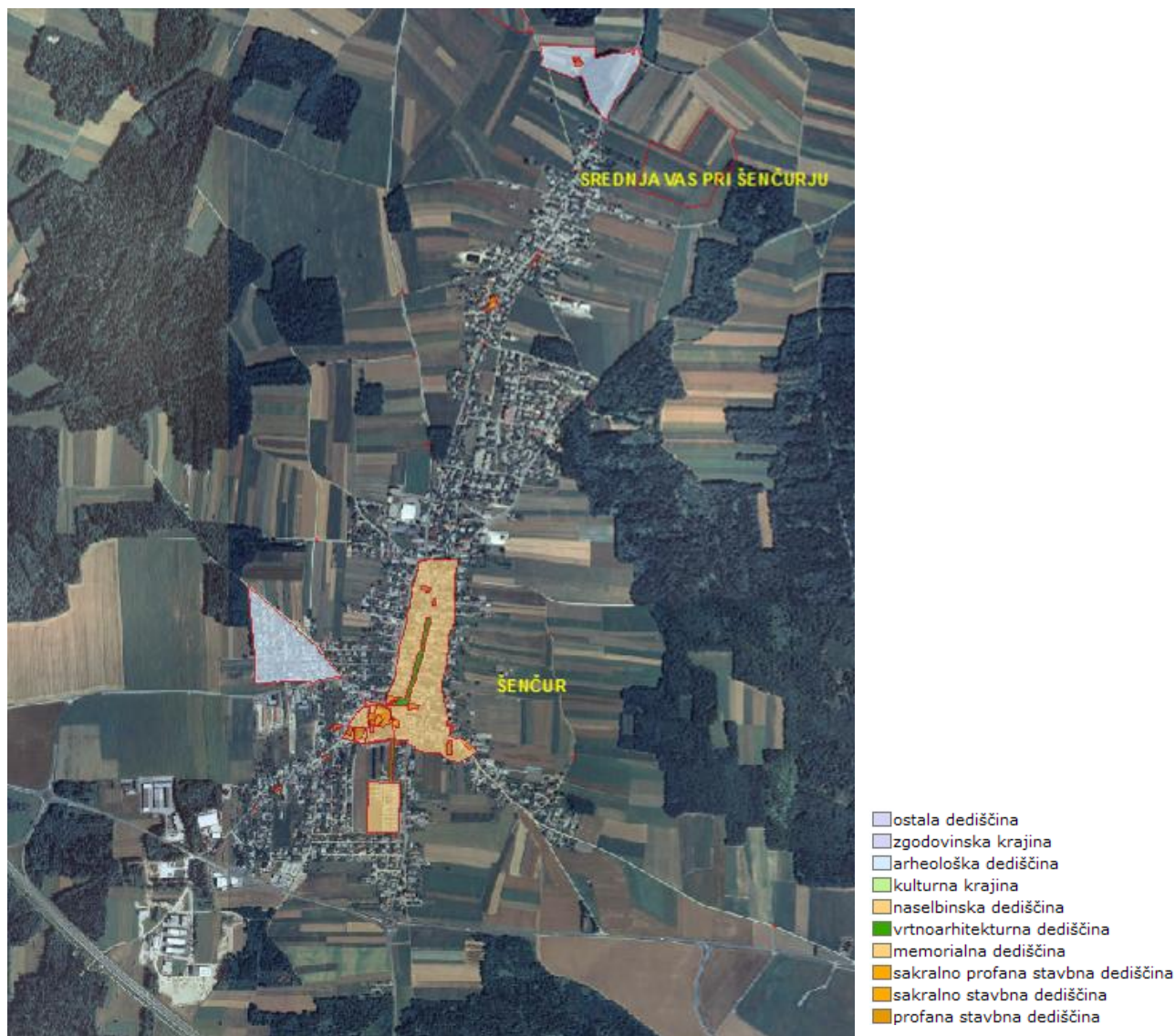
- tlorisna in višinska zasnova (gabariti),
- gradivo (substancia) in konstrukcijska zasnova,
- oblikovanost zunanjsčine (členitev objekta in fasad, oblika in naklon strešin, kritina, stavbno pohištvo, barve fasad, fasadni detajli),
- funkcionalna zasnova notranjosti objektov in pripadajočega zunanjšega prostora,
- komunikacijska in infrastrukturna navezava na okolico (pripadajoči odprti prostor z niveleto površin ter lego, namembnostjo in oblikovanostjo pripadajočih objektov in površin),
- prostorski kontekst, pojavnost in vedute (predvsem pri prostorsko izpostavljenih objektih - cerkvah, gradovih, znamenjih itd),
- celovitost dediščine v prostoru (prilagoditev posegov v okolici značilnostim stavbne dediščine).

V območjih naselbinske dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje naslednjih zgodovinskih značilnosti naselij:

- naselbinska zasnova (parcelacija, komunikacijska mreža, razporeditev odprtih prostorov naselja),
- odnosi med posameznimi stavbami ter odnos med stavbami in odprtim prostorom (lega, gostota objektov, razmerje med pozidanim in nepozidanim prostorom, gradbene linije, značilne funkcionalne celote),
- prostorsko pomembnejše naravne prvine znotraj naselja (drevesa, vodotoki itd.),
- prepoznavna lega v prostoru oziroma krajini (glede na reliefne značilnosti, poti itd.),
- naravne in druge meje rasti ter robovi naselja,

⁵ <http://rkd.situla.org/>

- podoba naselja v prostoru (stavbne mase, gabariti, oblike strešin, kritina),
- odnosi med naseljem in okolico (vedute na naselje in pogledi iz njega),
- stavbno tkivo (prevladujoč stavbni tip, javna oprema, ulične fasade itd.).



Slika 1: Enote kulturne dediščine v naseljih Šenčur in Srednja vas pri Šenčurju
(vir: Ministrstvo za kulturo, Register nepremične kulturne dediščina, stanje na dan 24. 12. 2010)



Slika 2: Enote kulturne dediščine v naselju Voglje

(vir: Ministrstvo za kulturo, Register nepremične kulturne dediščina, stanje na dan 24. 12. 2010)

Ključne ugotovitve:

- veliko število enot profane kulturne dediščine in dve območji naselbinske dediščine (Šenčur, Voglje), kar predstavlja omejitve pri izvedbi ukrepov na področju OVE in URE.

5.1.6 Prostorski razvoj

V občini Šenčur na področju prostora velja Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 7), ki je bil sprejet v marcu 2011.

Cilji prostorskega razvoja občine:

- (1) Prostorsko razporeditev stanovanj in dejavnosti v občini je potrebno razvijati policentrično v skladu z opredeljenim omrežjem naselij z upoštevanjem dejanskih potreb glede na stanje in razvojne težnje v prostoru.
- (2) Zaradi ugodnih demografskih trendov se ciljna projekcija števila prebivalstva do leta 2023 oceni na 10.000 prebivalcev.
- (3) Obseg nove stanovanjske gradnje uravnotežiti s potrebami družbenih, oskrbnih in storitvenih dejavnosti.
- (4) Nove družbene in oskrbne dejavnosti uravnoteženo locirati v oskrbne centre v skladu s predlaganim modelom omrežja naselij.
- (5) Bolje izkoristiti izjemno prometno lego z lociranjem novih poslovnih, storitvenih in turističnih objektov ter površin in izboljšati ponudbo teh dejavnosti v občini.
- (6) Določiti zadostne površine za izgradnjo potrebnih kapacitet za postopno zmanjševanje primanjkljaja delovnih mest. Indeks zaposlitvenih možnosti dvigniti vsaj na 60 (razmerje delovnih mest v odnosu na delovno aktivno prebivalstvo). Potrebno je vsaj ohranjati število delovnih mest v sekundarnem sektorju ter postopno povečevati število delovnih mest v terciarnem in kvartarnem sektorju.
- (7) Do leta 2023 na območju občine zagotoviti 80% pokritost kapacitet predšolskega varstva.
- (8) Spoštovati in zadržati podobo podeželske občine. Ohraniti krajinsko sliko občine z načrtnim oblikovanjem novogradenj na robovih naselij in v odprtem prostoru, ohranjanjem tipične strukture podolgovatih poljskih delitev ter usmerjanjem kmetijske dejavnosti v ohranjanje kulturne krajine.
- (9) Izboljšati urbano podobo mesta Šenčur in ostalih centralnih naselij z ureditvijo javnih površin (mestnih trgov, ulic, urbano opremo), z arhitekturno/urbanistično prenovo ob upoštevanju ohranjene arhitekturne identitete v starih vaških jedrih.

- (10) Določiti zadosten obseg in ustrezno razmestitev rekreacijskih, parkovnih, zelenih in odprtih javnih površin za potrebe vsega prebivalstva občine.
- (11) Na področju prometa je potrebno dograditi regionalno cesto Kranj – Jezersko, na odseku Britof – Hotemaže, urediti vse priključke občinskih in zasebnih cest na glavno cesto G2, zagotoviti ustrezen prečni profil občinskih cest znotraj vseh naselij. Dodatno je potrebno zagotoviti varen peš promet na relaciji Trboje – Šenčur - Visoko ter na relaciji Kranj – Šenčur zagotoviti ustrežno kolesarsko povezavo. Dolgoročno je potrebno težiti k zagotovitvi ustreznega javnega prevoza tako za mestni kot tudi za izven mestni promet.
- (12) Na področju oskrbe s pitno vodo je potrebno zmanjšati vodne izgube sistema in zagotoviti ustrezno letoletno dobavo tekoče pitne vode za območje celotne občine.
- (13) Na področju kanalizacijskega omrežja je potrebno v vseh naseljih zagotoviti ustrezen kanalizacijski sistem.
- (14) Gostoto ekoloških otokov je potrebno povečati. Obstoječa divja odlagališča je potrebno sanirati.
- (15) Na področju varstva okolja je potrebno dvigniti zavest prebivalcev in podjetnikov pri skrbi za okolje. V ta namen se sprejme strategija varstva okolja in posledično operativni programi.
- (16) Ohranjanje in zagotavljanje ustreznega vključevanja naravnih in kulturnih kakovosti v gospodarjenje z naravnimi viri in prostorom. Ključni cilj je ohranjanje naravnih vrednot najmanj v stanju v katerem so. Predvsem je potrebno skrbeti za ohranjanje biotske raznovrstnosti z ohranjanjem naravnega ravnovesja.
- (17) Ohranjanje in zagotavljanje raznolikosti kulturne krajine in naravnih pestrosti ter s tem tipično krajinsko sliko tega območja.
- (18) Skozi prostorski razvoj je treba zagotavljati celostno ohranjanje kulturne dediščine. Z ustreznimi prostorskimi rešitvami se bo omogočala trajnostna raba dediščine na način in v obsegu, ki dolgoročno ne bo povzročala degradacije dediščine ali celo izgube dediščinskih lastnosti, ki se morajo ohranjati za sedanje in bodoče generacije.
- (19) Preprečevati zaraščanje in izboljšati obdelanost ter trajnostno rabo podeželskega prostora.
- (20) Omogočati prostorske možnosti za razvoj turizma. Usmerjati razvoj turizma v kmečki in športnorekreacijski turizem. Izkoristiti naravni potencial reke Kokre in Save ob trajnem varstvu naravnih vrednot.

V zasnovi prostorskega razvoja občine je predvideno sledeče:

- (1) Občina bo še krepila moč Šenčurja kot občinskega središča, ki poleg bivalnega in upravnega središča občine prevzame vlogo poslovnega središča južnega dela Gorenjske regije, hkrati pa izboljšuje tudi svojo kulturno in turistično vlogo v širšem gravitacijskem območju.
- (2) Stanovanjsko gradnjo se usmerja na že zazidljiva stavbna zemljišča. Dolgoročno se predvidijo širitve centralnih naselij ter širitve s katerimi je mogoče učinkovito izrabiti obstoječo in novo načrtovano prometno in komunalno infrastrukturo.
- (3) S širitvijo poslovne cone Šenčur se zagotovi dodatne poslovne površine za nova delovna mesta v občini za potrebe lokalnega podjetništva ter za dodatno rast gospodarstva v občini. Občina še vnaprej nadaljuje s selitvijo motečih dejavnosti izven stanovanjskih območij v nove gospodarske cone, predvsem v poslovno cono Šenčur.
- (4) Površine za razvoj glavnih oskrbnih dejavnosti se poleg Šenčurja locirajo v obstoječih centralnih naseljih: Olševek, Hotemaže-Visoko, Voklo-Voglje, Prebačevo, Trboje.
- (5) Razvoj turističnih dejavnosti se usmerja v območje ob Kokri med Hotemažami in Miljami, ob akumulacijsko Trbojsko jezero ter v ohranjena območja osrednjih delov vasi in naselij s prepoznavno kulturno dediščino in podeželsko identiteto.

V območjih zmerne urbanizacije v naseljih Hotemaže, Milje, Srednja vas in Trboje se usmerja gradnja zmernih gostot do 40 preb/ha. V poselitvenih območjih ostalih ruralnih naselij Olševek, Luže, Voklo, Voglje se usmerja gradnja manjših gostot do 25 preb/ha.

Cilji pri izgradnji energetske infrastrukture:

- Kontinuirano posodabljanje elektroenergetskega sistema s ciljem zagotavljanja zanesljive in kakovostne oskrbe z električno energijo predvsem industrijskih in poslovnih objektov (postavitve novih TP,

kabliranje nizkonapetostnih kablov v območju naselij, ali delih naselij, kjer kabliranje še ni izvedeno...) na območju celotne občine.

- Vzpostavitev sistema daljinske oskrbe s plinom, s čimer se bodo ekološko nesprejemljiva goriva zamenjala. Oskrba s plinom je vzpostavljena v poslovni coni Šenčur ter še v naselju Voge na Miljah. Začela se je gradnja Milje, Visoko, Luže, v naslednjih petih letih se načrtuje še začetek gradnje v Hotemažah, Olševku, Srednji vasi in del Šenčurja, nato je predvidena podelitev koncesije za južni del občine.
- Spodbujanje sproizvodnje električne energije in toplote energije v vseh možnih kombinacijah uporabe goriv ter z možnostjo uporabe tudi za hlajenje objektov (plinska kogeneracija, kogeneracija v kotlovnici na obnovljivi vir energije,...).

Za potrebe opredelitve ocene predvidene prihodnje rabe energije smo izdelali grobo oceno nepozidani stavbnih zemljišč v občini Šenčur. Ocena je bila izdelana na podlagi veljavne namenske rabe prostora (Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 7)) in dejanske rabe tal (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, stanje na dan 24.12.2010)⁶. Potrebno pa je opozoriti, da je ocena le grob približek, saj so v tej oceni zajeta tudi funkcionalna zemljišča obstoječih objektov. Nepozidana stavbna zemljišča in območja, ki se bodo urejala/se že urejajo z izvedbenimi prostorskimi akti (DPN, OPPN) so prikazana v prilogi D.

Prostih je še nekaj stavbnih zemljišč na območju poslovne cone Šenčur, opredeljena pa so tudi tri večja območja za stanovanja (Šenčur, Visoko, Milje) ter dve območji za centralne dejavnosti (Šenčur, Visoko), ki se bodo urejala s podrobnimi prostorskimi občinskimi načrti (OPPN) V novih poselitvenih območjih pretežno urbaniziranega območja, predvsem v Šenčurju in v posameznih enotah širitev naselja Visoko, se usmerja gradnja večjih gostot do 60 preb/ha (vsa takšna območja se urejajo s podrobnimi prostorskimi načrti).

Ključne ugotovitve:

- **predvidena so tri območja za stanovanja, ki se bodo urejala z OPPN, v naseljih Šenčur, Visoko in Milje; na teh območjih je predvidena gradnja večjih gostoto do 60 preb/ha,**
- **predvideni sta dve območji za centralne dejavnosti, ki se bosta urejali z OPPN, v naseljih Šenčur in Visoko,**
- **razpoložljive proste površine na območju poslovne cone Šenčur,**
- **prosta stavbna zemljišča v vseh naseljih v občini, predvsem kot zapolnitev ali zaokrožitev obstoječih poselitvenih območij,**
- **območja zmerne urbanizacije so naselja Hotemaže, Milje, Srednja vas in Trboje, sem se usmerja gradnja zmernih gostot do 40 preb/ha,**
- **v ruralna naselja Olševka, Luže, Voklo, Voglje se usmerja gradnja manjših gostot do 25 preb/ha.**

5.1.7 Značilnosti stavb

Raba energije namenjena ogrevanju in hlajenju, pripravi tople vode in prezračevanju predstavlja večinski delež porabe energije v stavbah. S pomočjo analize podatkov značilnosti stavb bomo prepoznali potencial energetske učinkovitosti stavb. Podatek nam poda oceno glede učinkovitosti stavb, ki je v veliki meri odvisna od trenutnega stanja objekta (leto izgradnje, uporaba materialov, stanje stavbnega pohištva).

Po podatkih Statističnega urada RS je bilo v občini konec leta 2009 2.726 stanovanj (Statistični letopis 2010)⁷. V letu 2002⁸ je bilo v občini 1.983 stavb, prevladovala so samostojno stoječe hiše (87,9%), sledile so jim hiše s

⁶ Ocena nepozidanih stavbnih zemljišč je bila izdelana s presekom veljavne namenske rabe prostora in dejanske rabe tal. V sloju o veljavni namenski rabi prostora so se obdržali podatki o stavbnih zemljiščih, iz sloja o dejanski rabi tal pa se je izločil podatek o pozidanih in sorodnih zemljiščih ter vodnih površinah. Ostala so torej območja, ki so opredeljena kot stavbna, vendar pa so po dejanski rabi tal še kmetijska ali gozdna zemljišča.

⁷ <http://www.stat.si/letopis/letopisprvastran.aspx>

kmečkim gospodarskim poslopjem – kmetije (6,2%) in dvojčki ali vrste hiše (4,6%). Večina stanovanj v občini je bila zgrajena v obdobju med letoma 1961 in 1990 (49% vseh stanovanj v občini).

Preglednica 4: Stavbe s stanovanji in drugimi bivalnimi prostori glede na vrsto stavbe

Stavbe	Občina Šenčur (število)	Občina Šenčur (%)	Slovenija (število)	Slovenija (%)
samostojno stoječa hiša	1.743	87,9	380.208	81,8
dvojček ali vrstna hiša	92	4,6	30.820	6,6
hiša s kmečkim gospodarskim poslopjem	123	6,2	32.791	7,1
večstanovanjska stavba	10	0,5	18.006	3,9
drugo	15	0,8	2.905	0,6
Skupaj	1.983	100	464.730	100

vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007⁹

Preglednica 5: Stanovanjski sklad, stanovanja po letu zgraditve, 31. 12. 2009

Območje	od 1918	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2009	skupaj
Občina Šenčur	287	221	379	430	444	468	192	305	2.726
%	10,5	8,1	13,9	15,8	16,3	17,2	7,0	11,2	100,0
Slovenija	119.817	61.332	87.871	132.364	185.340	127.494	54.946	69.088	838.252
%	14,3	7,3	10,5	15,8	22,1	15,2	6,6	8,2	100,0

vir: Statistični letopis 2010, SURS

Gradnja pred letom 1918 V občini Šenčur je 11% stavb zgrajenih pred 1918 letom. Stavbe zgrajene pred letom 1918 imajo običajno debele mešane kamnito-opečne zidove (širina od 38 do 65 cm), škatlasta okna, lahko tudi ornamentirane in pogosto spomeniško zaščitene fasade, obokane kleti, lesene strope in visoke etažne višine.

Gradnja do leta 1945 Stanovanjske zgradbe predvojnega obdobja do leta 1945 so običajno solidno grajene. a slabo vzdrževane, s še vedno debelimi polnimi opečnimi zunanji zidovi debeline 38 cm, tudi še z lesenimi stropi in lesenimi okni. Pojavijo se prvi betonski stropi, etažna višina se niža, manjša se profiliranost fasad. Njihove strehe in podstrešja so neizolirana, razen če so že bivalna. V tem primeru so tudi strehe večinoma že prenovljene in toplotno zaščitene, a pogosto s premajhno debelino toplotne izolacije. Takšnih stavb je v občini Šenčur 8%.

Gradnja do leta 1980 Stanovanjske stavbe, zgrajene do osemdesetih let, so slabše ali kvečjemu enako kvalitetno grajene kot stavbe, ki so bile zgrajene do leta 1945. Razlogi so bili predvsem v pomanjkanju in varčevanju z gradbenimi materiali. Stene so stanjšane na 30 cm, izolacijskih materialov ni, fasade so preproste. Pogosti so balkoni in lože, ki so pritrjeni na vmesne plošče. Večina zgradb je grajenih z modularno opeko, kasneje se pojavljajo tudi liti beton z nezadostno toplotno izolacijo, zidaki iz žlindre in elektrofiltrskega pepela. Te stavbe so potrebne temeljite gradbene in energijske sanacije, zamenjave oken in drugih vzdrževalnih ukrepov. Pri stavbah iz tega obdobja je mogoče z minimalnimi dodatnimi investicijskimi posegi doseči občutno zmanjšanje potrebne energije za vzdrževanje bivalnega udobja v objektu. Takšnih stavb je v občini Šenčur 46%.

⁸ Podatke iz leta 2002 (Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002) navajamo zato, ker novejši podatki še niso na voljo. Rezultati Registrskega popisa 2011, ki je bil izveden v začetku leta 2011, o stanovanjih bodo predvidoma objavljeni najpozneje do 30. decembra 2011.

⁹ preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007 - Navajamo podatek za občine veljavne leta 2007, saj ima *Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002* referenčni datum 31. marec 2002, leta 2002 pa je bilo iz občine izvzeto naselje Hrastje, zato podatki iz popisa vključujejo tudi naselje Hrastje.

Gradnja v osemdesetih letih Novi predpisi so v osemdesetih letih, ko je nastopilo obdobje intenzivne gradnje večjih stanovanjskih naselij, že zahtevali večjo kontrolo pri zidavi stavb. Prevladujoči material za gradnjo večnadstropnih objektov je beton, zasebne hiše pa so bile grajene stihjsko, predvsem iz opeke. Stanovanjske hiše so večjih tlorisnih površin, nekatere brez toplotne izolacije ali pa je ta neustrezna. Kot izolacijski material sta se uporabljala pogosto siporeks in porolit, redkeje toplotna izolacija. Zaradi novih materialov in samo graditeljskih detajlov so pogoste nedoslednosti pri izvedbi tesnjenja, zato je pogosto tudi zamakanje. Okna so velika, aluminijasta ali lesena in večinoma neustrezna zaradi enoslojne ali dvoslojne zasteklitve. Takšnih stavb je v občini Šenčur 17%.

Novejša gradnja (1991-2009) V devetdesetih letih postane gradnja zelo raznolika, ob opečni zidavi se pojavi lahka montažna gradnja, predvsem pri enodružinskih hišah. Povečal se je delež opečnih stavb s toplotno izolacijo vseh konstrukcijskih sklopov, zato so stavbe v povprečju še kar dobro izolirane. Vgrajena okna so lesena, aluminijasta in PVC. Povsod prevladuje dvojna zasteklitev, do leta 2000 predvsem »termopan«, po tem pa se uveljavi energijsko učinkovita dvoslojna zasteklitev. Novejši objekti, zgrajeni po letu 1990 so bolj toplotno izolirani, zato je smiselno objekt dodatno toplotno izolirati le v primeru, ko so posamezni elementi konstrukcijskih sklopov poškodovani ali je predvidena njihova zamenjava. Dodatno je smiselno izolirati le poševno streho nad ogrevanim podstrešjem. Takšnih stavb je v občini Šenčur 18%.

Preglednica 6: Stavbe s stanovanji glede na material nosilne konstrukcije in vrsto strešne kritine

Material nosilne konstrukcije	Število stavb	%
opeka	1.419	71,8
beton, železobeton	69	3,5
kamen	127	6,4
les	37	1,9
drugo	324	16,4
Vrsta strešne kritine	Število stavb	%
azbestno-cementna strešna kritina	92	4,7
vlakno-cementna strešna kritina	113	5,7
opečna strešna kritina	426	21,6
betonska strešna kritina	1.269	64,2
pločevinasta strešna kritina	34	1,7
bitumenska strešna kritina	23	1,2
druga vrsta strešne kritine	19	1,0
Stavbe s stanovanji skupaj	1.976	100

vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007

Večina stavb s stanovanji na območju občine je iz opeke (71,8%), pri strešni kritini pa prevladuje betonska strešna kritina (64,2%), sledi ji opečna strešna kritina (21,6%).

Preglednica 7: Stanovanja po letu zadnje prenove

Leto zadnje prenove	Število stanovanj	%
do leta 1970	88	3,6
1971-1975	44	1,8
1976-1980	84	3,4
1981-1985	66	2,7
1986-1990	62	2,5
1991-1995	92	3,7
1996-2000	192	7,8
2001+	76	3,1
stanovanje ni bilo prenovljeno	1.751	71,3

stanovanja skupaj	2.455	100
--------------------------	--------------	-----

vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007¹⁰

Ugotovimo lahko, da večina stanovanj v občini ni bila prenovljena (71,3%) oziroma je bilo glavno obdobje prenavljanja stanovanj med letoma 1996 in 2000 (7,8%).

V občini se je konec leta 2009 88,3% stanovanj ogrevalo s pomočjo centralnega ogrevanja (SURS, Statistični letopis 2010).

Preglednica 8: Opremljenost stanovanj z napeljavo (31. 12. 2009)

Območje	centralno ogrevanje	električni tok	vodovod	kanalizacija	skupaj
Šenčur	2408	2719	2712	2713	2726
%	88,3	99,7	99,5	99,5	100
Slovenija	670.744	831.427	826.908	828.078	838.252
%	80,0	99,2	98,6	98,8	100

vir: Statistični letopis 2010, SURS

Prevladujejo trisobna stanovanja (30,9% stanovanj). Povprečna površina stanovanja v občini Šenčur je 93,2 m².

Preglednica 9: Stanovanjski sklad, stanovanja po številu sob in površini, 31. 12. 2009

Občina	Število stanovanj 31.12.2009						Površina stanovanj (1000 m ²)					
	skupaj	eno sobna	dvo sobna	tri sobna	štiri sobna	pet- in več sobna	skupaj	eno sobna	dvo sobna	tri sobna	štiri sobna	pet- in več sobna
Šenčur	2726	153	640	843	571	519	254,2	6,8	42,1	68,4	59,1	77,7

*enosobna stanovanja - vključene so tudi posebne sobe in garsonjere

vir: Statistični letopis 2010, SURS

Ključne ugotovitve:

- prevladujejo samostojno stoječe hiše (87,9%),
- stanovanjski fond v občini Šenčur je star, večina stanovanj je bila zgrajena pred letom 1990,
- večina stanovanj ni bila nikoli prenovljena (71,3%)
- 65% zgradb brez toplotne izolacije, 17 % brez toplotne izolacije ali pa je ta neustrezna (skupaj 82%)
- 88,3% stanovanj se ogreva s centralnim ogrevanjem,
- obstaja velik potencial za prihranek energije.

5.2 Analiza rabe energije in energentov po posameznih področjih in za občino kot celoto

Poraba rabe energije in energentov v občini Šenčur zajema rabo toplotne energije in rabo električne energije. Namen uporabe toplote se deli na tri segmente: toploto za ogrevanje prostorov, toploto za pripravo tople sanitarne vode in toploto za tehnološke procese. V povprečju se večji delež porabi za namen ogrevanja prostorov in manjši delež za

¹⁰ preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007 - Navajamo podatek za občine veljavne leta 2007, saj ima *Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002* referenčni datum 31. marec 2002, leta 2002 pa je bilo iz občine izvezeto naselje Hrastje, zato podatki iz popisa vključujejo tudi naselje Hrastje.

pripravo tople sanitarne vode. Pri ne stanovanjskem odjemu govorimo o porabi toplote za tehnološke procese in v manjšem deležu za ogrevanje.

Za lažje razumevanje obravnave v nadaljevanju je potrebno predstaviti definicije nekaterih pojmov:

- primarna energija je energija v prvotni obliki goriva (kot kurilno olje, plin, drva) na "pragu" pred kotlom,
- sekundarna energija je energija, ki jo dobimo s pretvorbo primarne; pri tem so upoštevane izgube (npr. v kotlih); za izračun sekundarne energije smo upoštevali izkoristke v preglednici,
- končna energija je energija, ki jo dovedemo uporabniku; upoštevane so energije pri prenosu,
- koristna energija je energija, ki jo rabi uporabnik za svoje potrebe (ogrevanje prostorov, hlajenje prostorov, kuhanje, priprava sanitarne tople vode).

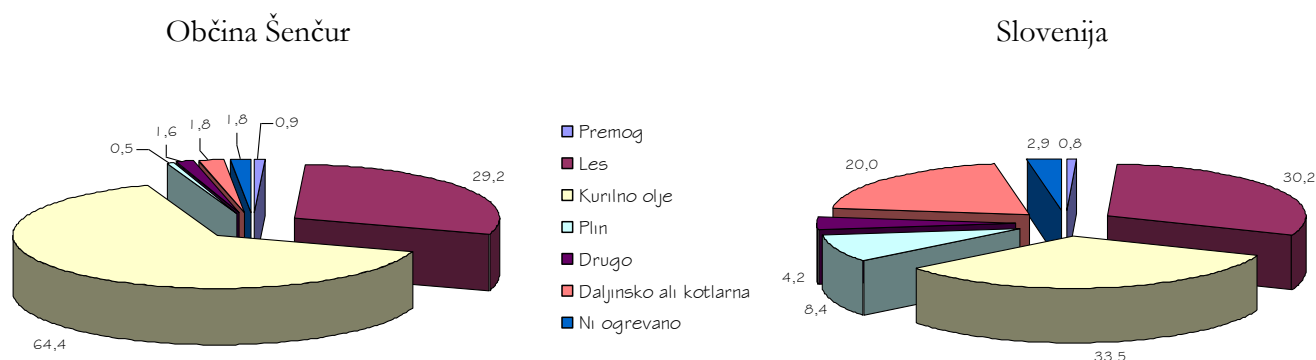
5.2.1 Gospodinjstva¹¹

Prevladujoč vir ogrevanja stanovanj v občini Šenčur je kurilno olje s katerim se ogreva kar 64,4% stanovanj. Za razliko od slovenskega povprečja je v občini Šenčur bistveno večji delež uporabe kurilnega olja. Ostali deleži v občini Šenčur, z razliko plina in daljinskega ogrevanja, so primerljivi z deleži za celotno državo.

Preglednica 10: Stanovanja in površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja v zadnji kurilni sezoni

Vir ogrevanja	Občina Šenčur			Slovenija		
	površina stanovanj (m ²)	število stanovanj	delež - število stanovanj (%)	površina stanovanj (m ²)	število stanovanj	delež - število stanovanj (%)
Premog	2.168	21	0,9	459.413	6.569	0,8
Les	58.749	716	29,2	17.335.126	234.898	30,2
Kurilno olje	144.250	1.580	64,4	23.028.377	260.770	33,5
Plin	1.450	13	0,5	5.094.746	65.118	8,4
Drugo	2.710	39	1,6	1.862.608	32.518	4,2
Daljinsko ali kotlarna	2.862	43	1,8	8.919.045	155.686	20,0
Ni ogrevano	2.676	43	1,8	1.331.872	22.213	2,9
SKUPAJ¹²	214.865	2.455	100,0	58.031.187	777.772	100

vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002



Grafikon 1: Porazdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja v občini Šenčur in Sloveniji leta 2002
(vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002)

¹¹ Podatke iz leta 2002 (Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002) navajamo zato, ker novejši podatki še niso na voljo. Rezultati Regstrskega popisa 2011, ki je bil izveden v začetku leta 2011, o stanovanjih bodo predvidoma objavljeni najpozneje do 30. decembra 2011

¹² Skupaj ni vsota posameznih virov ogrevanja, ker eno stanovanje lahko uporablja več virov ogrevanja in se pojavlja v več stolpcih.

Raba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode

S podatki o strukturi stanovanj glede na glavni vir ogrevanja ter s podatkom o povprečni površini stanovanj v občini lahko izračunamo letno porabo posameznih energentov za ogrevanje stanovanj.

Podatke o porabljeni primarni energiji (v kWh) za posamezni energent smo izračunali na podlagi naslednjih podatkov in predpostavk:

- podatkih o površini stanovanj v občini, ki se ogrevajo s posameznim energentom;
- povprečni površini stanovanja v občini, ki znaša 93,2 m²;
- upoštevali smo povprečno letno porabo energije za ogrevanje 120 kWh/m²;
- upoštevali smo povprečno letno porabo energije za gretje sanitarne vode 20 kWh/m²;
- upoštevali smo kurilne vrednosti energentov;
- upoštevali smo povprečne obratovalne izkoristke kotlov za posamezne energente.

V spodnji preglednici je podan izračun letne porabe posameznih energentov za ogrevanje stanovanj. Pri izračunu so upoštevani podatki predstavljeni v prejšnjih poglavjih in zgoraj navedene predpostavke.

Preglednica 11: Letna poraba energentov za ogrevanje stanovanj v občini Šenčur

Energent	premog (v kg)	les (v kg)	kurilno olje (v L)	Zemelj. Plin (v m ³)	UNP (v L)	Drugo	SKUPAJ
A/m ²	2.168	58.749	144.250	2.862	1.450	2.710	212.189
Energija/(kWh/a)	260.160	7.049.880	17.310.000	343.440	174.000	325.200	25.462.680
Količina energenta	66.708	1.678.543	1.717.262	3.262.680	25.217	-	

Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in lasten izračun

V spodnji preglednici je podan izračun letne porabe posameznih energentov za ogrevanje sanitarne vode. Pri izračunu so upoštevani podatki predstavljeni v prejšnjih poglavjih in zgoraj navedene predpostavke.

Preglednica 12: Letna poraba energentov za gretje sanitarne vode v občini Šenčur

Energent	premog (v kg)	les (v kg)	kurilno olje (v L)	Zemelj. Plin (v m ³)	UNP (v L)	Drugo	SKUPAJ
A/m ²	2.168	58.749	144.250	2.862	1.450	2.710	212.189
Energija/(kWh/a)	43.360	1.174.980	2.885.000	57.240	29.000	54.200	4.243.780
Količina energenta	11.118	279.757	286.210	6.025	4.203	x	

Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in lasten izračun

Preglednica 13: Skupna poraba energije za gretje in pripravo tople sanitarne vode v občini Šenčur

Energent	Količina energenta	Porabljeno v kWh/a
Premog	77.825,64	303.520,00
LES	1.958.300,00	8.224.860,00
ELKO	2.003.472,22	20.195.000,00
Plin	3.268.705,26	400.680,00
Drugo	-	379.400,00
UNP	29.420,29	203.000,00
Elektrika	0,00	0,00
Skupaj	-	29.706.460,00

Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in lasten izračun

Preglednica 14: Skupna poraba glede na vrsto ter na osebo v občini Šenčur in Sloveniji

ŠENČUR –poraba energije**na OSEBO**

1	za ogrevanje stanovanj	25.462.680,00	kWh/a	25.462,68	MWh/a	2.999,49	kWh/a
2	za gretje sanitarne vode	4.243.780,00	kWh/a	4.243,78	MWh/a	499,92	kWh/a
3	SKUPAJ	29.706.460,00	kWh/a	29.706,46	MWh/a	3.499,41	kWh/a

SLOVENIJA-poraba energije**na OSEBO**

1	za ogrevanje stanovanj	5.869.378.680,00	kWh/a	5.869.378,68	MWh/a	2.876,14	kWh/a
2	za gretje sanitarne vode	978.229.780,00	kWh/a	978.229,78	MWh/a	479,36	kWh/a
3	SKUPAJ	6.847.608.460,00	kWh/a	6.847.608,46	MWh/a	3.355,50	kWh/a

Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in lasten izračun

Skupna poraba energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode skupaj brez porabe električne energije v občini Šenčur znaša 29.706 kWh na leto.

Raba primarne energije porabljene za ogrevanje stanovanj je znašala 25.462 MWh na leto oziroma 2.999 kWh/leto/prebivalca, kar je več kot je slovensko povprečje, ki znaša 2.876 kWh/leto/prebivalca oz. 4%.

Raba primarne energije za gretje sanitarne vode je znašala 4.243 MWh/leto oziroma 499 kWh/leto/prebivalca, kar je višje kot je slovensko povprečje, ki znaša 479 kWh/leto/prebivalca, oz. 4%.

Raba primarne energije za ogrevanje stanovanj in za gretje sanitarne vode, tako skupaj znaša 3.499 kWh/leto/prebivalca, kar je za 4 % več kot je slovensko povprečje, ki znaša 3.355 kWh/prebivalca.

V primeru rabe energenta kurilno olje je poraba le tega na prebivalca za 50% večja kot v Sloveniji.

Večja poraba je razumljiva, glede na dejstvo, da je raba energenta kurilno olje prevladujoča v občini Šenčur, in predpostavki, da so kotli zastareli in imajo posledično slabši izkoristek, kot tudi podatek o slabi izolaciji objektov, itd. Raba ELKO na prebivalca v Občini Šenčur 2.379 kWh in Sloveniji 1.580 kWh.

Podatki so preračunani na prebivalca z namenom, da se izloči vpliv velikosti območij, ki jih primerjamo med seboj.

Porabo električne energije za ogrevanje in pripravo tople vode izven kurilne sezone (ali delno v kurilni) ter za druge namene v gospodinjstvih smo zajeli v porabi električne energije.

a) Letni stroški zaradi rabe energije in energentov

Energjski račun je okvirni izračun letnih stroškov ogrevanja, ki jih imajo gospodinjstva. Pri tej oceni smo uporabili konzervativno višino cen energentov, ki že vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine. Izračunani stroški za energijo so tako glede na cene energentov 22.4.2011 znašali 2.203.563 €.

Preglednica 15: Ocenjeni stroški ogrevanja stanovanj in gretja sanitarne vode v občini Šenčur

	les (v kg)	ELKO (v L)	Zemeljski plin (v m ³)	UNP (v m ³)	Premog	skupaj
energija (v kWh)	8.224.860	20.195.000	400.680	203.000	303.520,00	
cena energenta (EUR/kWh)	0,0228	0,0964	0,0765	0,1222	0,0454	

v EUR (prikaz podatkov 22.4.2010)[1]	187.527	1.946.798	30.652	24.807	13.780	2.203.563
------------------------------------------------------	---------	-----------	--------	--------	--------	-----------

+Ključne ugotovitve:

- prevladujoč vir ogrevanja je kurilno olje s katerim se ogreva 64,4% stanovanj, les kot OVE je zastopan s 29,2%,
- skupna poraba primarne energije v občini Šenčur je v primerjavi s Slovenjo na prebivalca višja za 4 %
- stroški rabe energentov za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode so v letu 2010 znašali 2.189.783 €
- v primeru rabe energenta kurilno olje je poraba le-tega na prebivalca za 50% večja kot v Sloveniji.

5.2.2 Javne stavbe

Glede na razpoložljive podatke in do sedaj opravljene analize na področju rabe energije v Republiki Sloveniji, se ravno v okviru javnih stavb skriva velik potencial za prihranke energije. Prav tako pa so javne stavbe oz. primeri dobri praks URE in OVE v javnih stavbah izhodišče občanom za širjenje vedenja o pomenu energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije. Že s preprostimi ukrepi, učinkovito organizacijo dela in primerno ozaveščenostjo uporabnikov objekta lahko v javnih stavbah brez večjih investicij dosežemo 10% manjšo porabo energije.

Z ustreznimi tehnično investicijskimi ukrepi, kot so na primer energetske učinkovita sanacija ovoja zgradbe, menjava stavbenega pohištva itd. pa so lahko prihranki še bistveno večji.

Na rabo energije vplivajo številni dejavniki: vremenske razmere, število in struktura uporabnikov, namen uporabe objekta in posredno tudi cena energentov. Za določitev pravih ukrepov so zato zelo pomembni kakovostni podatki o rabi energije, vremenski podatki in dobro poznavanje procesov, ki se odvijajo v stavbi.

Javne stavbe lahko širši populaciji na praktičen način pokažejo primere dobre prakse in s svojim ravnanjem na področju energetike predstavljajo vzor. Zato so javne stavbe pomemben sklop pri analizi rabe energije v občini.

Osnovni inštrument pri upravljanju z energijo v občinskih stavbah predstavlja energetske knjigovodstvo. Vzpostavljeno energetske knjigovodstvo obsega zajemanje, obdelavo in arhiviranje podatkov, povezanih z nabavo in porabo energentov in energij oz ciljno spremljanje rabe energije. Takšen pogled na energetske stroške in porabo energije omogoča, da jih gledamo kot spremenljivko, na katero ne vplivajo le gibanja na trgih energije in energentov, temveč tudi izbire in dejanja financierjev, upraviteljev, vzdrževalcev in uporabnikov. Vpeljava energetskega knjigovodstva, ki zajema več sorodnih objektov tudi omogoča, da ne le ugotovimo kje oz. za katero energetske storitev so izdatki največji, temveč da primerjamo specifične izdatke za določeno storitev (npr. stroški za ogrevanje na m², na obiskovalca, na šolarja, na gosta, stroški javne razsvetljave na prebivalca naselja, ..) med posameznimi (podobnimi) objekti in tako lahko identificiramo, kje se splača podrobneje raziskati možnosti za stroškovno upravičene ukrepe in investicije v zmanjšanje energetske rabe oz. zmanjšanje stroškov. Obenem nam določeno odstopanje v rabi pove, da v je prišlo do motenj in okvar v sistemu in lahko takoj ukrepamo in s tem preprečimo dodatne stroške in večjo rabo energije.

Energetske knjigovodstvo lahko služi tudi izobraževanju, saj omogoča, da se ocenijo tisti morebitni prihranki, ki niso rezultat spremembe zunanjih pogojev (npr. povprečna temperatura v določenem mesecu ali letu) ali izboljšave tehnologij, temveč rezultat sistematičnih in motiviranih prizadevanj uporabnikov za čim manjšo porabo energije (pravilno prezračevanje, pravočasno ugašanje luči in aparatov, sprotno seznanjanje o energetske porabi itd.). Interes za (bolj) učinkovito rabo energije v javni stavbi je odvisen od motivacije upravitelja, vzdrževalnega oz. tehničnega osebja, uslužbencev in uporabnikov.

Analizo rabe energije v javnih stavbah na področju občine Šenčur smo izvedli na podlagi prejetih anketnih vprašalnikov in izvedenega enostavnega energetskega pregleda 13 javnih stavb Občine Šenčur.

5.2.2.1 Enostavni energetska pregled javnih stavb

Enostavni oz. preliminarni energetska pregled se je izvedel v 9 javnih stavbah v Občini Šenčur na podlagi predhodno posredovanih vprašalnika in kasnejšega ogleda posamezne stavbe s strani pripravljavca LEK Občine Šenčur.

1. Bvagneča hiša
2. Kulturni dom Voglje
3. Gasilski dom Hotemaže
4. Kulturni dom Šenčur
5. Kulturni dom Voklo,
6. Muzej
7. Občina Šenčur
8. Oš Olševik
9. Oš Šenčur
10. Oš Trboje
11. Oš Voklo
12. Vrtec Šenčur
13. Kulturni dom Visoko

Splošen opis osnovnih značilnosti javnih stavb v občini Šenčur na podlagi izvedenih enostavnih energetska pregledov se nahaja v nadaljevanju.

BVAGNEČA HIŠA, Pipanova cesta 2

Objekt je star 211 let, zadnja prenova je bila leta 2006. Celotna površina objekta znaša 750m², hlajene površine je 0 m². Podatki o izolaciji objekta niso bili podani. Na objektu so vgrajena Termopan okna. Streha je betonska, obnova bila izvedena leta 1996. Podatki o vrsti energenta, kurilni napravi itd. niso bili posredovani.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta:		
-	-	-
Trend: -		
Letni stroški (v €)		
-	-	-
Letna poraba električne energije (v kWh)		
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
-	-	-

Rezultati pregleda:

Vrsta ogrevanja	Brez ogrevanja
Moč ogrevanja	/
Izolacija objekta	Brez izolacije
Izolacija cevi	/
Regulacija	/
Klimatske naprave	/
Svetila	Ni elektrike
Priprava sanitarne vode	Ni vode
Regulacija sanitarne vode	/
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	/
Ugotovljene težave	/

KULTURNI DOM VOGLJE, Na vasi 21

Objekt je star 51 let, zadnja prenova je bila leta 1991. Površina objekta je enaka ogrevalni površini objekta in znaša 503 m², hlajenega prostora je 0 m², višina prostorov ni bila podana. Podatki o izolaciji objekta niso bili podani. Na objektu so vgrajena termopan okna z prevodnostjo 1,1 W/ m²K. Strešniki so betonski, zadnja prenova strehe je bila izvedena leta 1991. V objektu se uporablja klasičen način prezračevanja (odpiranje oken) Objekt se ogreva na UNP. Podatki o kurilni napravi niso bili posredovani. Razsvetljava je urejena z varčnimi žarnicami, klasičnimi žarnicami in klasičnimi sijalkami. Na objektu ni klimatskih naprav. V objektu je 7 zaposlenih.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta:		
3.000	2.000	2.800
Trend:		
Letni stroški (v €)		
3.000	2.900	1.600
Letna poraba električne energije (v kWh)		
2.850	3.200	1.510
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
780	650	560

Rezultati pregleda:

Moč ogrevanja	60 kW
Izolacija objekta	Ni izolacije, stara okna, ni tesnil.
Izolacija cevi	
Regulacija	Ni termostatskih ventilov, ni časovne regulacije
Klimatske naprave	/
Svetila	Klasične žarnice - nitka
Priprava sanitarne vode	/
Regulacija sanitarne vode	/
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
	Manjše pomankljivosti. <ul style="list-style-type: none"> • Časovna regulacija kotla • Nepravilno prezračevanje objekta
Izvajanje mehkih ukrepov	
Ugotovljene težave	Zamakanje strehe

GASILSKI DOM HOTE MAŽE, Hotemaže 80

Objekt je star 32 let. Celotna površina objekta je enaka ogrevani površini in znaša 168,14 m². Podatkov o višini objektov ni bila podana .Podatki o debelini izolacije niso bili podani . Na objektu so vgrajena lesena termopan okna (1,1 W/ m²K. Streha je betonska.

Način prezračevanja ni bil podan. Objekt se ogreva na UNP, podatki o kotlu niso bili podani.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP (v L)		
900	1.500	1.500
Trend:		
Letni stroški (v €)		
775	950	820
Letna poraba električne energije (v kWh)		
Ni podatka	Ni podatka	Ni podatka
Trend:↑		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
Ni podatka	Ni podatka	Ni podatka

Rezultati pregleda:

Moč ogrevanja	Ni podatka
Izolacija objekta	Brez izolacije
Izolacija cevi	/
Regulacija	Vgrajeni termostatski ventili
Klimatske naprave	/
Svetila	Kompaktne fluorescentne žarnice
Priprava sanitarne vode	/
Regulacija sanitarne vode	/
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	Ni težav
Ugotovljene težave	/

KULTURNI DOM ŠENČUR, Kranjska cesta 2

Objekt je star 59 let, zadnja prenova je bila 1996. Celotna površina objekta je enaka ogrevalni površini in znaša 742,38 m². Višina prostorov pa znaša 3m. Na objektu so vgrajena termopan okna. Streha je betonska, zadnja obnova 1996. Objekt se ogreva na UNP.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP(v L)		
11.000	12.000	12.600
Trend		
Letni stroški (v €)		
7.200	6.400	8.200
Letna poraba električne energije (v kWh)		
67.557	60.506	64.589
Trend:-		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
10.600	10.100	8.600

Rezultati pregleda:

Moč ogrevanja	189 kW
Izolacija objekta	Brez izolacije. Streha ni izolirana.
Izolacija cevi	Brez
Regulacija	Ni termostatskih ventilov
Klimatske naprave	Ena klimatska naprava
Svetila	Sijalke
Priprava sanitarne vode	Povsem neustrezna, brez izolacije in izpostavljena zunanjemu zraku. Prenizka temperatura vode. Zdravstveno morda oporečna zaradi ugodnih razmer za razvoj legionele. Pozimi sistem sanitarne vode tudi zamrzne. Pojavljajo se puščanja.
Regulacija sanitarne vode	
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	Resne pomankljivosti. <ul style="list-style-type: none"> - Na stežaj odprta glavna vrata kljub vključenemu ogrevanju. - Urniki ogrevanja in sanitarne vode bi se lahko optimiziralo. - Klimatska naprava v sejni sobi je delovala čeprav tisti dan soba ni bila v uporabi.
Ugotovljene težave	Objekt ima večje energetske težave. <ul style="list-style-type: none"> - Nujno potrebna zamenjava sistema ogrevanja sanitarne vode. - Priporočljiva je energetska sanacija stavbe ter izvajanje organizacijskih ukrepov. - Potrebna je vgradnja termostatskih ventilov

KULTURNI DOM VOKLO, Voklo 28

Objekt je star 32 let, pred kratkim je bil obnovljen. Celotna površina objekta je enaka ogrevani površini in znaša 835,75 m². Višina prostorov je 2,75 m .. Na objektu so vgrajena lesena termopan okna (1,1 W/ m²K. Streha je betonska. Objekt se ogreva na UNP, podatki o kotlu niso bili podani.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP (v L)		
		7.200
Trend:		
Letni stroški (v €)		
-		4.800
Letna poraba električne energije (v kWh)		
3.500	890	5.350
Trend: -		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
900	800	710

Rezultati pregleda

Moč ogrevanja	114 kW
Izolacija objekta	da
Izolacija cevi, ventilov	da
Regulacija	Vgrajena
Klimatske naprave	Da
Svetila	Kompaktne fluorescentne žarnoce
Priprava sanitarne vode	500 litrov, temperatura 55 stopinj
Regulacija sanitarne vode	Krmilnik ne dovoljuje vpogleda
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
<input type="checkbox"/> zvajanje mehkih ukrepov	<p>Večje pomankljivosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura klimata za dvorano je bila ob pregledu nastavljena na 22 stopinj, namesto na 18-20 stopinj. • Klimati ob pregledu niso obratovali, odprta so bila okna v dvorani – nekontrolirano prezračevanje. • V kletnih WC-jih so luči stalno prižgane • Zaposleni pravijo, da temperatura v dvorani pozimi pade pod dovoljenih 18 stopinj. • Ogrevanje dvorane je nastavljeno tudi v nedeljo od 7h do 22h.
Ugotovljene težave	<p>Puščanje sanitarne vode pri zbiralniku Projektantska napaka pri prezračevanju WC-ja Krmilnik za sanitarno vodo ne dovoljuje vpogleda v časovne nastavitve sanitarne vode.</p>

MUZEJ, Pipanova cesta 6

Objekt je star 111 let, zadnja prenova leta 2000 (fasada in streha). Celotna površina objekta je enaka ogrevani površini in znaša 220,07m². Višina prostorov je 3 m. Na objektu so vgrajena lesena termopan okna (1,1 W/ m²K). Streha je betonska, obnovljena leta 2000.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: ELEKTRIKA		
-	-	-
Trend:		
Letni stroški (v €)		
-	-	-
Letna poraba električne energije (v kWh)		
15.209	18.608	6.174
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
1.381	3.510	1.935

Rezultati pregleda:

Vrsta ogrevanja	Elektrika
Moč ogrevanja	Ni podatka
Izolacija objekta	Brez izolacije
Izolacija cevi	/
Regulacija	Ročna
Klimatske naprave	/
Svetila	Halogenske
Priprava sanitarne vode	Elektrika
Regulacija sanitarne vode	Ročna
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	Manjše pomanjkljivosti. - Objekt je večinoma nezaseden in energetsko neučinkovit. Temperaturo nižjega načina ogrevanja bi lahko dodatno spustili. Trenutna nastavitev je 19 stopinj.
Ugotovljene druge težave	Slabo tesnjenje vrat Previsoka temperatura sanitarne vode

OBČINA ŠENČUR, Kranjska cesta 11

Objekt je star 111 let, zadnja prenova je bila leta 1994. Celotna površina objekta znaša 418,72 m², ogrevalna površina znaša 400,27 m². Višina prostorov znaša 3 m. Ovoj stavbe ni izoliran. Na objektu so vgrajena termopan okna (1,1 W/m²K). Streha je betonska, iz leta 1996. V objektu se uporablja klasičen način prezračevanja. Objekt se ogreva na UNP, naziv kotla BUDERUS, moč kotla 34 kW, leto izdelave kotla 1995. Ogrevala so radiatorji z nameščenimi termostatskimi ventili. Razsvetljava je urejena z klasičnimi sijalkami in varčnimi žarnicami, prepoznanih je 4 tipov svetil, zadnja obnova 1994. Na objektu je nameščenih 13 klimatskih naprav., vrste KN MSZ GA25VA, moči 2,5 kW, gretje 3,2 kW.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: ELKO(v L)		
6.300	8.300	6.300
Trend:		
Letni stroški (v €)		
4.650	4.250	4.320
Letna poraba električne energije (v kWh)		
17.053	17.028	10.505
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
3.100	2.900	2.000

Rezultati pregleda:

Moč ogrevanja	34 kW
Izolacija objekta	Ni izolacije, tudi na strehi ne.
Izolacija cevi	Ni izolacije
Regulacija	Ni ustrezne regulacije
Klimatske naprave	Da
Svetila	Kompaktne fluorescentne žarnice
Priprava sanitarne vode	Električna
Regulacija sanitarne vode	Ročno
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	Da, brez pomankljivosti
Izvajanje mehkih ukrepov	Ni večjih pomankljivosti
Ugotovljene druge težave	/

PODRUŽNIČNA OŠ OLŠEVEK, Olševke 59

Objekt je star 114 let, zadnja prenova je bila izvedena 1997 leta. Celotna površina objekta je enaka ogrevalni površini in znaša 691,25 m². Višina prostorov je 4,5 metra. Ostali podatki niso bili posredovani .

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: ELKO v l		
8.200	8.385	8.707
Trend:		
Letni stroški (v €)		
6.232	4.109	5.921
Letna poraba električne energije (v kWh)		
15.689	13.047	12.694
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
2.737	2.265	2.601

Rezultati pregleda:

Vrsta ogrevanja	ELKO
Moč ogrevanja	110 kW
Izolacija objekta	10 cm obnovljeni del, stari del brez izolacije
Izolacija cevi	da
Regulacija	Vgrajeni termostatski ventili
Klimatske naprave	/
Svetila	Sijalke brez EPSN x 88, kompaktne fluorescentne x 15
Priprava sanitarne vode	160 litrov (ELKO)
Regulacija sanitarne vode	Ni težav
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	Pomankljivo. <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura kotla je nastavljena na 95 stopinj. • Zamrzovalniki imajo rahlo prenizko temperaturo -20 stopinj. Priporočena je -18 stopinj. • V šoli se prezračuje na nepravilen način - kip
Ugotovljene druge težave	./

PODRUŽNIČNA OŠ Šenčur in Športna dvorana

Ogrevana površina je 5.891 m².

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP v l		
26.091	20.600	35.540
Trend:		
Letni stroški (v €)		
15.916	12.617	25.745
Letna poraba električne energije (v kWh)		
51.010	65.373	89.620
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
9.171	12.491	18.655

Rezultati pregleda

Moč ogrevanja	2 kotla skupno 960 kW
<input type="checkbox"/> zolacija objekta	12 do 15 centimetrov izolacije
Izolacija cevi	Da
Regulacija	Ni težav
Klimatske naprave	4 split sistemi 25 kW, klimat za kuhinjo
Svetila	Sijalke z EPSN, kompaktne fluorescentne žarnice
Priprava sanitarne vode	2000 litrov
Regulacija sanitarne vode	Težave z temperaturo vode
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/
Izvajanje mehkih ukrepov	Ni pomankljivosti
Ugotovljene težave	Preveliki zalogovniki sanitarne vode 2x1000 litrov. Previsoka temperatura sanitarne vode 82 stopinj za kuhinjo in 70 stopinj za ostalo. Zaradi dolgih vodov je padec temperature zelo velik. Kuhinji bi lahko postavili decentriliziran sistem in odklopili en zalogovnik.

Posredovani podatki o rabi energije in energentov enaki kot za podružnično vrtec Šenčur -IZRAČUNANO ENERGIJSKO ŠTEVILO NE ODRAŽA DEJANSKEGA STANJA.

PODRUŽNIČNA OŠ Trboje

Ogrevana površina je 513 m². Višina stropa je 3.5 m. Vgrajena so termopan okna.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: ELKO v l		
4950	4.101	5.400
Trend:		
Letni stroški (v €)		
3.762	2.009	3.672
Letna poraba električne energije (v kWh)		
6686	6.112	6.465
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
1199	1.335	1.417

PODRUŽNIČNA OŠ Voklo

Višina prostorov je 4.5 metra. Okna so obnovljena v večji meri.

Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: ELKO v l		
4.950	4.201	5.200
Trend:		
Letni stroški (v €)		
3.762	2.059	3.536
Letna poraba električne energije (v kWh)		
11.365	14.769	13.989
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
1.981	2.784	2.871

PODRUŽNIČNI Vrtec Šenčur

Ogrevana površina je 2.155 m². Hlajeni prostori so v obsegu 300 m². Višina stropov je 3.5 metra.


Poraba energije in stroški porabe:

2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP v l		
26.091	20.600	35.540
Trend:		
Letni stroški (v €)		
15.916	12.617	25.745
Letna poraba električne energije (v kWh)		
51.010	65.373	89.620
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
9.171	12.491	18.655

Rezultati pregleda:

Vrsta ogrevanja	UNP
Moč ogrevanja	2 kotla skupno 205 kW
Izolacija objekta	10 do 15 centimetrov
Izolacija cevi	da
Regulacija	Brez težav
Klimatske naprave	Vgrajena rekuperacija, 7x split sistem 21 kW
Svetila	40xVarčne žarnice, 250x sijalke
Priprava sanitarne vode	800 litrov
Regulacija sanitarne vode	Ni podatka
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	Brez pomankljivosti
Izvajanje mehkih ukrepov	Brez pomankljivosti
Ugotovljene težave	Grelec sanitarne vode je dotrajan zaradi vodnega kamna. Posledica je prevelika poraba energije za gretje sanitarne vode.

Posredovani podatki o rabi energije in energentov enaki kot za podružnično OŠ Šenčur in Športna dvorana-IZRAČUNANO ENERGIJSKO ŠTEVILO NE ODRAŽA DEJANSKEGA STANJA.

Kulturni dom Visoko		
		
Poraba energije in stroški porabe: Podatki niso bili posredovani		
2008	2009	2010
Letna poraba energenta: UNP v l		
Trend:		
Letni stroški (v €)		
Letna poraba električne energije (v kWh)		
Trend:		
Letni stroški porabe električne energije (v €)		
Raba energije:		
Moč ogrevanja	85 kW	
Izolacija objekta	Ni izolacije	
Izolacija cevi	Da	
Regulacija	Objekt ima daljinsko upravljanje	
Klimatske naprave	4x klimatske naprave	
Svetila	Sijalke EPSN, klasične	
Priprava sanitarne vode	300 litrov, ELKO, 58 stopinj	
Regulacija sanitarne vode	Ni podatka	
Aparati, zamrzovalniki, hladilniki, nape	/	
Izvajanje mehkih ukrepov	Ni težav	
Ugotovljene težave	Telovadnica nima termostatskih ventilov	

Dejanska raba energije v vsaki posamezni stavbi in s tem tudi energijsko število je odvisno od številnih dejavnikov, kot je način uporabe stavbe, urniki ter osveščenost zaposlenih.

Pri opredelitvi objektov na potratnost je izhodišče osnovano iz primerjave dobljene vrednosti energijskega števila za stavbo s povprečno vrednostjo energijskega števila na ravni Slovenije.

Opomba Izračunani podatki ne kažejo dejanskega stanja na terenu. Posredovani podatki s strani upravljavcev javnih objektov bo potrebno preveriti znotraj vzpostavljenega energetskega knjigovodstva ali pa izvedenih razširjenih pregledov.

5.2.2.2 Izračun energijskega števila za javne stavbe

Kot glavno vodilo za oceno energijske učinkovitosti stavbe se uporablja energijsko število, ki pomeni specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju. Energijsko število, v katerem je zajeta poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode se lahko izračuna tudi za obstoječe javne stavbe, da lahko ocenimo njihovo energijsko učinkovitost. (*Kako energijsko varčno hišo imamo?; Bojan Grobovšek, www.arhem.si*).

Preglednica 16: Kurilne vrednosti energentov.

ENERGENT	KURILNOST
Kurilno olje	10,0 kWh/L
Zemeljski plin	9,5 kWh/Sm ³
Utekočinjen naftni plin (UNP)	12,8 kWh/kg
	6,9 kWh/L
	25,9 kWh/m ³
Rjavi premog	3,9 kWh/kg
Lignit	3,1 kWh/kg
Suhi les	4,2 kWh/kg

Vrednost energijskega števila zgradbe se uporablja za oceno potrebnih energetskih ukrepov, ki naj bi jih povzeli pri energetske sanaciji starejših stavb. Vsaka stavba (hiša, stanovanjski blok, šola) ima svoje energetske število. Na podlagi izračunanega energijskega števila lahko tudi javne stavbe opredelimo na način: ali so energetske potratne ali pa so varčne. Manjše energijsko število pomeni manjše energetske izgube, večje energijsko število pa večje energetske izgube. (*Priročnik za energetske svetovalce, Gradbeni inštitut ZRMK 1996*).

Kot podlago za primerjavo letne porabe energije za ogrevanje in primerjavo energijskih števil so na spodnjih slikah prikazani grafi, ki zajemajo povprečne vrednosti letne rabe energije in energijskih števil doslej pregledanih osnovnih šol in upravnih stavb v Sloveniji ter predlagane ciljne in alarmne vrednosti (*Sodobni pristopi in orodja za spremljanje in nadzor rabe energije v stavbah ter hitro in robustno oceno potenciala učinkovite rabe in rabe obnovljivih virov energije v javnem sektorju; Miha Tomšič, Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., 2006*).

Prav tako spodaj podajamo tabelo o energetskih razredih, ki je sestavni del Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l.RS. št 77/2009).

Preglednica 17: Energetske razredi glede na Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l.RS. št 77/2009)

razred A1: od 0 do vključno 10 kWh/m ² a
razred A2: nad 10 do vključno 15 kWh/m ² a,
razred B1: nad 15 do vključno 25 kWh/m ² a
razred B2: nad 25 do vključno 35 kWh/m ² a
razred C: nad 35 do vključno 60 kWh/m ² a
razred D: od 60 do vključno 105 kWh/m ² a
razred E: od 105 do vključno 150 kWh/m ² a
razred F: od 150 do vključno 210 kWh/m ² a
razred G: od 210 do 300 in več kWh/m ² a.

Ob tem velja poudariti, da poraba energije na površino (1 m²) predstavlja vrednost energijskega števila (EŠ). Kot vhodne podatke smo uporabili podane podatke o porabi energije za ogrevanje in pripravo tople vode ter podatke o ogrevanih površinah stavb.

Preglednica 18: Izračunana energijska števila za posamezno javno stavbo v občini Šenčur

Objekt	Površina	Energent	Raba energije za ogrevanje ¹³ (kWh)	Raba ¹⁴ energenta	EŠ (kWh/m ²)	Opombe	Energetski razred ¹⁵
BVAGNEČA HIŠA	-	-	-	-	-	Objekt se ne ogreva	-

¹³ Povprečje zadnjih treh let 2008, 2009, 2010

¹⁴ Povprečje zadnjih treh let 2008, 2009, 2010

¹⁵ Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l.RS. št 77/2009).

Objekt	Površina	Energent	Raba energije za ogrevanje ¹³ (kWh)	Raba ¹⁴ energenta	EŠ (kWh/m ²)	Opombe	Energetski razred ¹⁵
KULTURNI DOM VOGLJE	503	UNP	17.940	2.600	35,67	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj ciljne vrednosti.	C
GASILSKI DOM HOTEMAŽE	168	UNP	8.900	1300	53,35	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj ciljne vrednosti.	C
KULTURNI DOM ŠENČUR	742	UNP	81.875	11.866	110,29	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	E
KULTURNI DOM VOKLO	836	UNP	49.680	7200 ¹⁶	59,44	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj ciljne vrednosti.	C
MUZEJ	220	Elektrika	16.908	16.908 ¹⁷	76,85	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	D
OBČINA ŠENČUR	419	UNP	48.065	6.966	114,71	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	E
PŠ OŠ OLŠEVEK	691	ELKO	84.300	8.430	122	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	E
PŠ OŠ ŠENČUR	5.891	UNP	189.129	27.410	32	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj nizkoenergijske vrednosti.	B2
PŠ OŠ TRBOJE	513	ELKO	48.170	4.817	93,89	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	D
PŠ OŠ VOKLO		ELKO	46.830	4.683		Podatki niso bili posredovani	
P VRTEC ŠENČUR	2.155	UNP	189.129	27.410	87	Glede na dobljeno vrednost EŠ je stanje URE objekta znotraj povprečne vrednosti.	D
KULTURNI DOM VISOKO						Podatki niso bili posredovani	
Skupaj	12.138	-	591.867	-	-	-	-

Prevladujoči energent v javnih stavbah je UNP, ki se ga v povprečju na letni ravni porabi 57.342 L oz. 395.659 kWh/leto. Sledi raba ELKO in sicer se ga v povprečju na letni ravni porabi 17.930 L oz. 179.300 kWh/leto. Elektrike za namen ogrevanja se porabi 16.908 kWh/leto.¹⁸

¹⁶ Podatek samo za leto 2010

¹⁷ Upoštevano povprečje let 2008 in 2009

¹⁸ V izračuni je podatek o rabi energenta za OŠ Šenčur, telovadnico in vrtec Šenčur upoštevan le enkrat

Preglednica 19: Povprečna letni stroški za ogrevanja za vsak posamezen pregledani javni objekt

	OBJEKT	Raba energije za ogrevanje¹⁹ (KWh)	Strošek za ogrevanje (EUR)	Raba električne energije	Stroški rabe električne energije
1	BVAGNEČA HIŠA	V objektu ni rabe energenta in energije			
2	KULTURNI DOM VOGLJE	17.940	2.500	2.520	663
3	GASILSKI DOM HOTEMAŽE	8.900	848	Ni podatka	Ni podatka
4	KULTURNI DOM ŠENČUR	81.875	7266	64.217	9.766
5	KULTURNI DOM VOKLO	49.680	4.800	3.246	803
6	MUZEJ	16.908		16.908	2.275
7	OBČINA ŠENČUR	48.065	4.406	14.862	2.666
8	OŠ OLŠEVEK	84.300	5.420	13.810	2.534
9	OŠ ŠENČUR	189.129	18.092	68.667	18.655
10	OŠ TRBOJE	48.170	3.147	6.421	1.317
11	OŠ VOKOLO	46.830	3.119	13.374	2.545
12	VRTEC ŠENČUR	189.129	18.092	68.667	16.655
13	KULTURNI DOM VISOKO		-	-	-
	Skupaj	591.867	49.598	204.025	41.224

Izračun skupne porabe energije javnih stavb smo izvedli na podlagi izvedenih preliminarnih energetskih pregledov 13 stavb. Javne stavbe skupaj v povprečju zadnjih treh let na letni ravni porabijo 591.867 kWh primarne energije za ogrevanje ter 204.025 kWh električne energije.²⁰

Preglednica 20: Skupna povprečna letna količina porabljenih energentov v javnih stavbah v Občini Šenčur

Parameter	ELKO (L)	UNP	Skupaj
Količina energenta	17.930	57.342	
Poraba energije za ogrevanje (kWh/a)	179.300	395.660	
Letni stroški za ogrevanje in prezračevanje (€)	11.686	37.912	49.598
Poraba električne energije (kWh/a)			204.025
Letni strošek-Elektrika (€)			41.224

Vir: Anketiranje upravljavcev javnih stavb, 2011 in lasten preračun.

Letni stroški, ki jih upravljavci javnih stavb porabijo za ogrevanje objektov so v povprečju let 2008, 2009, 2010 znašali 49.598 EUR/leto. Stroški rabe električne energije pa 41.224 EUR/leto. Skupni strošek rabe energije in energentov v Občini Šenčur glede na posredovane podatke znašajo 90.822 €/leto.

Ugotovitve:

- večina objektov se ogreva na UNP, ki je najdražja oblika ogrevanja;

¹⁹ Povprečje zadnjih treh let 2008, 2009, 2010

²⁰ V izračuni je podatek o rabi energenta in energije kot stroškov za OŠ Šenčur, telovadnico in vrtec Šenčur upoštevan le enkrat

- več stavb ima težave pri ogrevanju sanitarne vode, za ogrevanje sanitarne vode niso izkoriščeni obnovljivi viri;
- v nekaterih stavbah se ne izvajajo v dovolj veliki meri organizacijski ukrepi, ki bi lahko zmanjšali porabo energije;
- v več stavbah je nastavljena temperatura previsoka;
- nekatere stavbe so povsem neizolirane.

5.2.2.3 Analiza možnosti za učinkovito rabo energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije

- Izobraževanje zaposlenih in letni nadzor energetskega upravljavca nad rabo energije in energentov v javnih stavbah za zagotavljanje izvajanja mehkih (organizacijskih) ukrepov.
- Zamenjava energenta na obnovljiv vir
- Uporaba toplotnih črpalk za toplo sanitarno vodo
- Vgradnja solarnih sistemov za ogrevanje tople sanitarne vode
- Vgradnja termostatskih ventilov
- Vgradnja izolacije na podstrešja in fasade
- Zamenjava dotrajanih oken
- Izboljšati tesnenje vrat in oken

Ključne ugotovitve:

- Izračunani podatki o energijskem številu ne kažejo dejanskega stanja na terenu. Posredovani podatki s strani upravljavcev javnih objektov bo potrebno preveriti znotraj vzpostavljenega energetskega knjigovodstva ali pa izvedenih razširjenih pregledov.
- V javnih objektih ni ciljnega spremljanja rabe energije.
- Glede na pridobljene podatke obstajajo potenciali za zmanjševanje rabe energije in energentov v javnih objektih.

5.2.3 Gospodarstvo

V letu 2011 je bilo v občini Šenčur registriranih 1.163 poslovnih subjektov, od tega 411 gospodarskih družb ter 610 samostojnih podjetnikov.

Preglednica 21: Poslovni subjekti v občini Šenčur

Vrsta družbe	Šenčur
Gospodarske družbe	411
Samostojni podjetniki	610
Zadruga	ni podatka
Društva	85
Pravne osebe javnega prava	1
Pravne osebe zasebnega prava	6
Poslovni subjekti - skupaj	1163

vir: bonitete.si, junij 2011

Na območje občine je bilo v letu 2009 registriranih 616 podjetij. Skupaj zaposlujejo 2.049 oseb, ker je v povprečju 3 osebe na podjetje, kar je pod slovenskim povprečjem, ki znaša 5,3 zaposlena.

Preglednica 22: Podjetja v občini Šenčur in Sloveniji

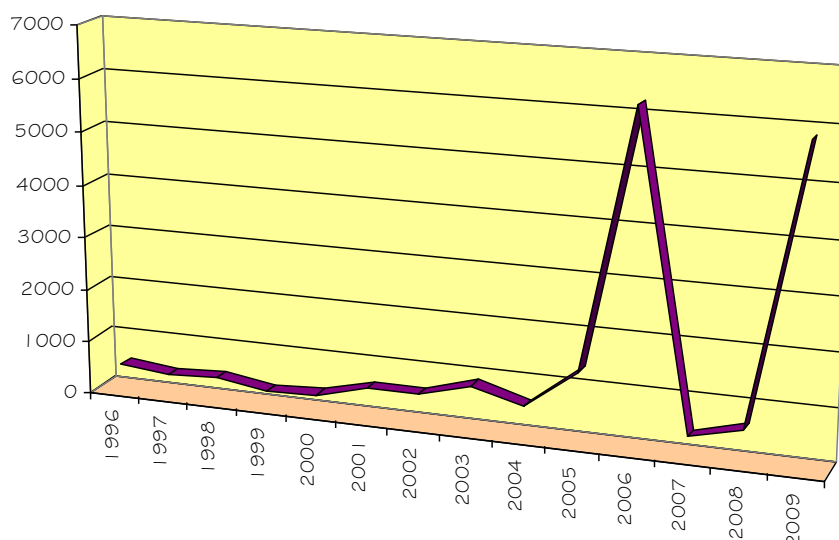
Leto 2009	Število podjetij	Število oseb, ki delajo	Prihodek (1000 EUR)
Šenčur	661	2.049	251.236
SLOVENIJA	160.931	864.347	83.060.213

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

Preglednica 23: Bruto letne investicije v nova osnovna sredstva po namenu investiranja (v 1000 EUR) - investicije v rekonstrukcijo, posodobitev, dograditev in razširitev

Leto	Šenčur	Slovenija
1996	503	665.819
1997	417	769.703
1998	458	870.471
1999	324	1.000.657
2000	356	1.256.287
2001	596	1.342.965
2002	604	1.220.256
2003	872	1.472.171
2004	607	1.497.003
2005	1.349	1.575.451
2006	6.230	1.797.266
2007	396	2.357.764
2008	644	2.599.726
2009	5.839	2.243.878

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

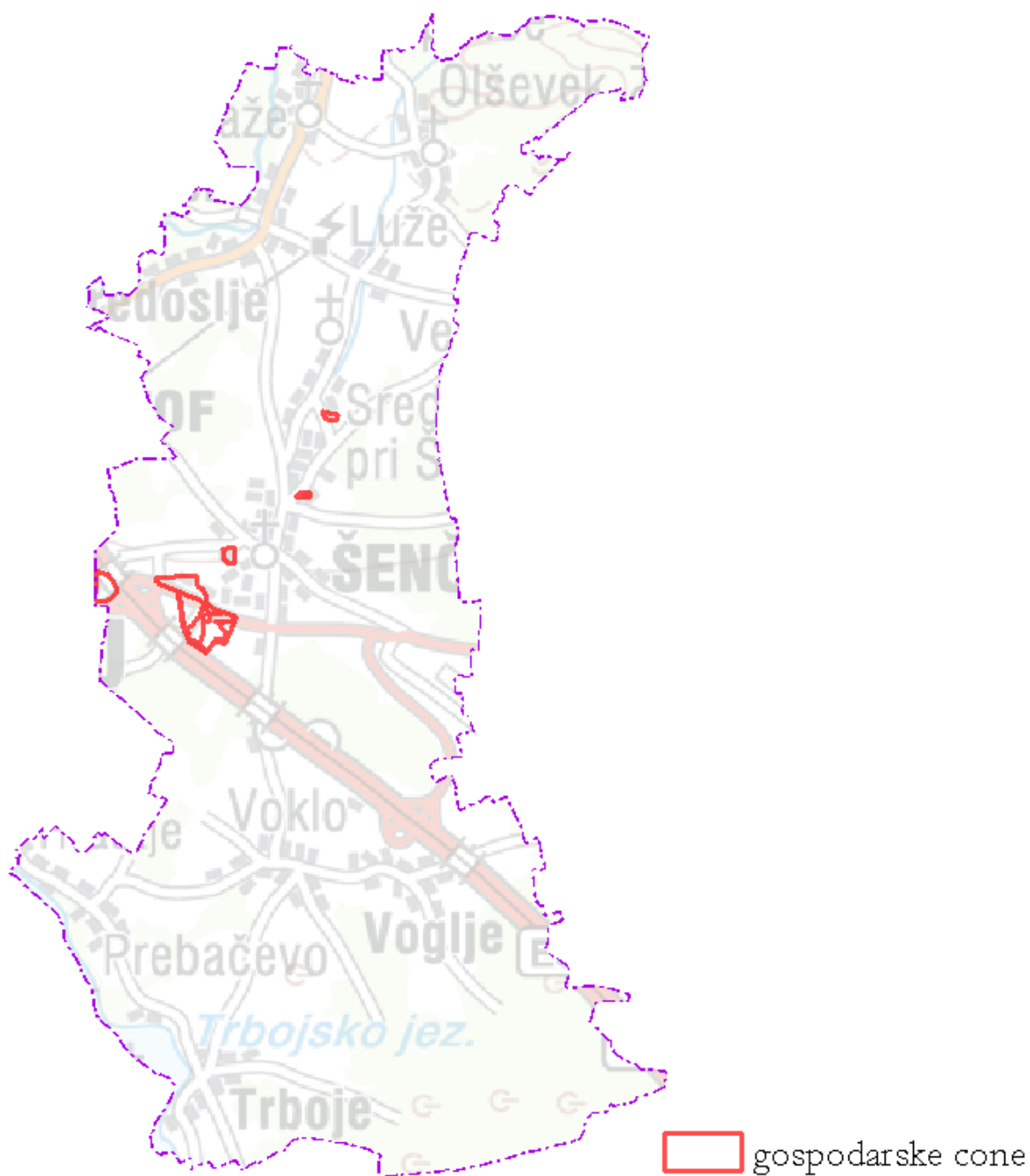


Grafikon 2: Bruto letne investicije v nova osnovna sredstva po namenu investiranja v občini Šenčur (v 1000 EUR) - investicije v rekonstrukcijo, posodobitev, dograditev in razširitev
(vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal)

V občini Šenčur se je v nova osnovna sredstva - investicije v rekonstrukcijo, posodobitev, dograditev in razširitev največ vlagalo v letu 2006. V povprečju znašajo sredstva 1.371.071,4 € na leto.

Analiza porabe energije v gospodarstva je prikazana v nadaljevanju v poglavju Analiza večjih kotlovnice in poglavju Raba električne energije za leto 2008,2009 in 2010.

Območja proizvodnih dejavnosti, ki bodo pretežno namenjena industrijskim, proizvodnim in spremljajočim storitvenim ter servisnim dejavnostim, so prikazana na spodnji sliki. Območja so opredeljena na podlagi predvidenega občinskega prostorskega načrta občine Šenčur..



Slika 3: Območja proizvodnih dejavnosti v občini Šenčur

Ključne ugotovitve:

- podjetja nimajo vzpostavljenega energetskega knjigovodstva
- v podjetjih po večini ni izvedenih energetskih pregledov
- osveščenost o URE in OVE je zadovoljiva

5.2.4 Promet

Preko območja občine potekajo naslednje pomembnejše prometnice: avtocestna povezava A2 Ljubljana – Jesenice, glavna cesta G2 Kranj – Spodnji Brnik in regionalna cesta R1 Preddvor – Kranj. Najbolj sta

prometno obremenjeni avtocestna povezava (PLDP 33.000 vozil) in glavna cesta Kranj – Spodnji Brnik (PLDP 24.000 vozil).

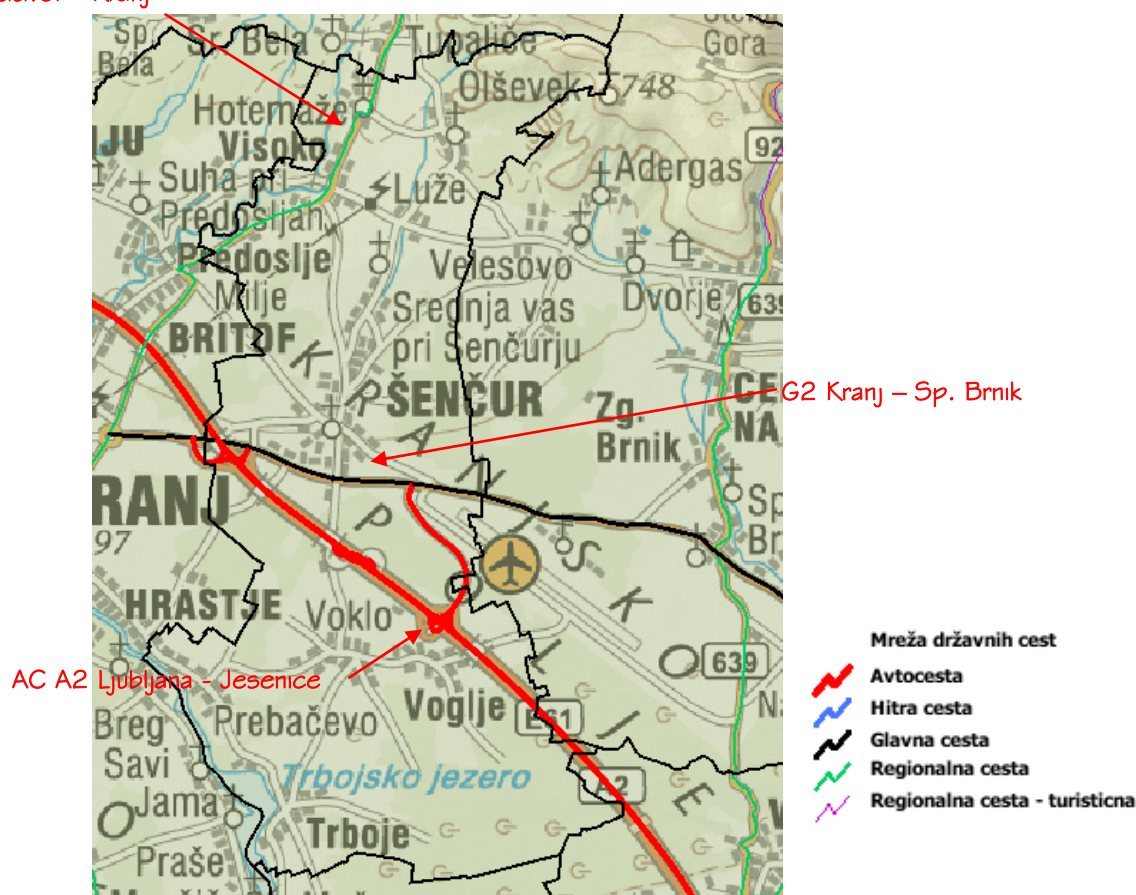
Konec leta 2010 je bilo v občini Šenčur 6.550 cestnih vozil. Prevladovali so osebni avtomobili (73%), sledili so jim traktorji in tovornjaki.

Preglednica 24: Cestna vozila konec leta 2010 (31.12.) glede na vrsto vozila

Šenčur		2010		
Motorna vozila	kolesa z motorjem	160		
	motorna kolesa	219		
	osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	osebni avtomobili	4.839	
		specialni osebni avtomobili	44	
	avtobusi	0		
	tovorna motorna vozila	tovornjaki	360	
		delovna motorna vozila	17	
		vlačilci	125	
specialni tovornjaki		25		
traktorji	433			
Priklopna vozila	tovorna priklopna vozila	priklopniki	123	
		polpriklopniki	121	
	bivalni priklopniki	25		
	traktorski priklopniki	59		
SKUPAJ		6.550		

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal (podatki Ministrstva za notranje zadeve – Direktorat za upravne notranje zadeve)

RI Preddvor - Kranj



Slika 4: Glavne prometnice v občini Šenčur

(vir: Atlas okolja²¹)

Slika 5: Povprečni letni dnevni promet (PLDP)

(vir: Atlas okolja²²)**Ključne ugotovitve:**

- odsotnost baze podatkov glede porabe energentov na področju prometa; potrebno je izboljšati kvaliteto podatkov za ciljno zmanjšanje emisij.

5.3 Analiza oskrbe z energijo

Osnovno vodilo pri načrtovanju VN, SN in NN omrežja je zagotavljanje stalne dobave kvalitetne električne energije odjemalcem na celotnem območju, ki ga pokriva Elektro Gorenjska in sicer z zagotavljanjem dvostranskega napajanja vseh transformatorskih postaj (kriterij N-1) in sicer iz dveh neodvisnih napetostnih virov (dveh RTP ali iz dveh transformatorjev v istem RTP).

Razvoj elektroenergetske infrastrukture, na območju občine Šenčur je odvisen od umeščanja novih odjemalcev v obstoječi sistem elektrodistribucijske infrastrukture, od povečevanja obremenitve obstoječih odjemalcev (glede na dolgoletno povprečje ocenjujemo porast obremenitev sistema cca 1,9 % letno) ter obnove druge infrastrukture (ceste, kanalizacija, itd.).

5.3.1 Obstoječe razdelilno omrežje

Distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska na področju občine Šenčur napaja nekaj več kot 2770 odjemalcev. Napajanje poteka preko treh napetostnih nivojev (110 kV, 20 kV, 0,4 kV), na območju občine Šenčur pa sta

²¹ http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

²² http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

prisotna le 20 kV in 0,4 kV. Transformacije 110/20 kV ni v obravnavanem območju. Tako se skoraj celotno področje napaja iz RTP 110/20 kV Primskovo preko štirih 20 kV izvodov:

- Britof – Oljarica,
- Visoko Brnik,
- Šenčur in
- Farma Hrastje.

Ob izpadu transformacije 110/20 kV v RTP 110/20 kV Primskovo zagotavljamo rezervno napajanje še iz treh drugih razdelilnih transformatorskih postaj:

- RTP 110/20 kV Labore (izvod Čirče),
- RTP 110/20 kV Medvode (izvod Zbilje Kranj),
- RTP 110/20 kV Zlato Polje (izvod Visoko).

V distribucijskem podjetju Elektro Gorenjska na tem območju za transformacijo 20/0,4 kV služi 45 transformatorskih postaj. Seznam le-teh z inštalirano močjo ter številom odjemalcev prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Seznam TP v občini Šenčur .

Preglednica 25: Seznam TP v občini Šenčur

Ime TP	Sinst [kVA]	Število MM	Ime TP	Sinst [kVA]	Število MM
T0032 MILJE	160	71	T0589 VOGLJE SEVERNA	160	38
T0033 VISOKO	160	54	T0615 PIPANOVA ŠENČUR	400	226
T0034 RP OLŠEVEK	100	0	T0616 VISOKO PRI CERKVI	100	72
T0042 PREBAČEVO	250	85	T0629 ŠENČUR ZUPANOVA	250	145
T0043 VOGLJE	160	65	T0631 HOTEMAŽE SPODNJE	160	73
T0044 TRBOJE	160	40	T0633 TRBOJE BOHINC	160	60
T0067 ŠENČUR STARA	400	173	T0938 ŽERJAVKA	100	21
T0126 SREDNJA VAS	400	103	T0939 VOKLO POČIVALIŠČ E	630	10
T0188 ŠENČUR ŠOLA	400	136	T0978 STRUŽNIKO VA ŠENČUR	160	56
T0230 ŠENČUR MLAKARJEV	400	84	T0998 BIVJE	250	41

Ime TP	Sinst [kVA]	Število MM	Ime TP	Sinst [kVA]	Število MM
A					
T0269 VOKLO	400	128	T1026 ŠENČUR CENTER	250	70
T0298 HOTEMAŽE	250	83	T1056 BAUMAX	630	1
T0343 OLŠEVEK SEVERNA	160	53	T1078 OPC ŠENČUR	1000	20
T0344 ŠENČUR BELEHARJE VA	160	45	T1162 VOKLO ZAHOD	250	32
T0379 PREBAČEVO SPODNJE	100	50	T1163 WEINGERLO VA	400	30
T0433 OLŠEVEK JUŽNA	250	65	T1185 LUSKOVEC	400	4
T0470 JEŽA KABELSKA	630	92	T1195 VOGLJE KABELSKA	250	50
T0476 LUŽE	250	91	T1196 VOGLJE KRAKOVSKA	250	41
T0516 VISOKO JAMBOR	160	105	T1201 OPC ŠENČUR 2	1000	9
T0523 KŽK ŠENČUR	250	65	T1213 OPC ŠENČUR 3	1000	9
T0527 TRBOJE KABELSKA	160	91	T1242 ŠENČUR SREDNJA	250	35
T0548 SKLADIŠČE KROMPIRJA ŠENČUR	1000	2	T1245 ŠENČUR ČRPALIŠČE	160	1
T0566 SREDNJA VAS SEVER	400	52			

Distribucija električne energije poteka po 20 kV daljnovodnem in kabelskem omrežju. Shema trenutnega SN omrežja je podana v prilogi 1. Na področju občine Šenčur imamo 69,6 km SN povezav. Te lahko razdelimo na naslednji način:

- nadzemne povezave z golimi vodniki, 33,5 km (48 %),
- podzemne kabelske povezave, 36,1 km (52 %).

Vidimo, da je na obravnavanem območju večji delež kabelskega omrežja, kar zagotavlja zelo veliko zanesljivost napajanja. Poleg tega se pri načrtovanju omrežja ukvarjamo tudi s kriterijem N-1. Zazankanost

omrežja je prikazana v prilogi 2. Izkaže se, da zagotavljamo dvostransko napajanje (modro obarvane povezave) na področju kjer prevladuje kabelsko omrežje.

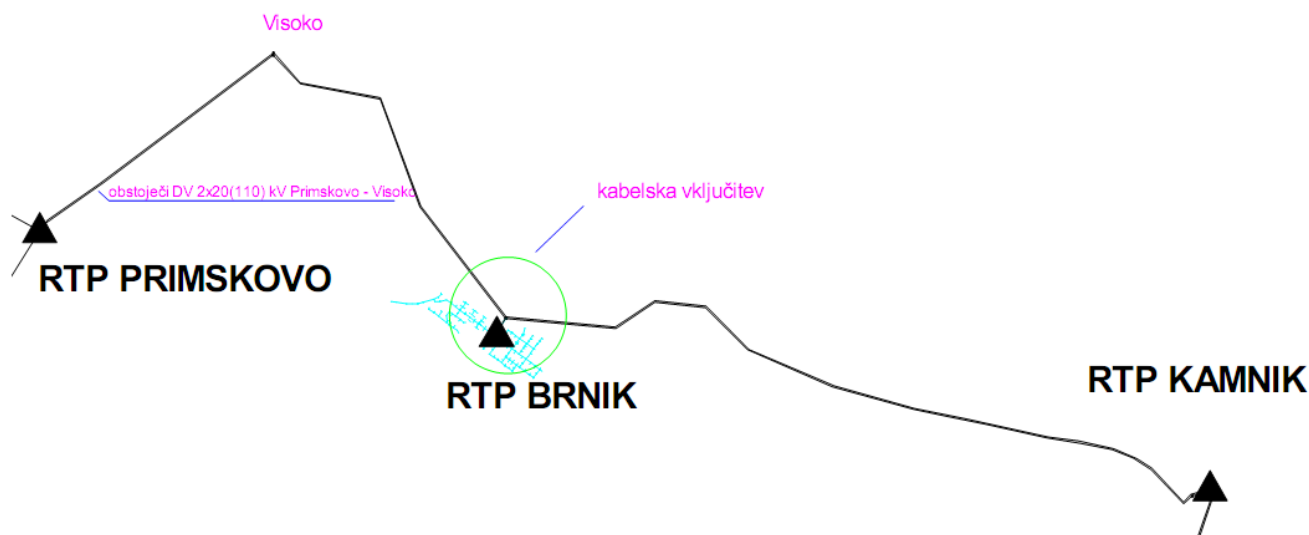
Podatke o nizkonapetostnega omrežju 0,4 kV zaradi obsežnosti težko posredujemo v pregledni obliki.

5.3.2 Razvojni načrti

Razvoj omrežja na področju občine Šenčur je obdelan v študiji Redos 2035: Razvoj elektrodistributivnega omrežja Elektra Gorenjska - Zgornja Gorenjska [1], prenosno omrežje pa je obdelano v študiji Strategija razvoja prenosnega omrežja Slovenije do leta 2030 - Razvoj 110 kV napajalnega omrežja Gorenjske [2]. Glede na usmeritve študij REDOS je razvoj omrežja podrobneje obdelan v Elaboratu razvoja SN omrežja na področju severno in vzhodno od Kranja [3] in v Elaboratu razvoja SN omrežja v dolini Kokre in Jezerskega [4]. V nadaljevanju bi radi predstavili bodoči razvoj VN 110 kV in razvoj SN 20 kV omrežja.

Razvoj 110 kV omrežja je obdelan v študiji [2]. Slednja predvideva gradnjo nove povezave DV 2x110 kV Primskovo – (Visoko) – Brnik – Kamnik (slika 1). Slednji DV je pomemben za napajanje nove RTP 110/20 kV Brnik, katero študija [2] predvideva do leta 2015. Poleg tega bo DV zagotovil dvostransko napajanje obstoječe RTP Kamnik in načrtovane RTP Mengeš (Elektro Ljubljana). Tako bo zagotovljeno dvostransko napajanje na 110 kV nivoju za vse tri omenjene RTP. Nov 110 kV DV bi se navezal na obstoječi dvosistemski 110 kV DV Primskovo - Visoko, ki sedaj obratuje na 20 kV. 110 kV DV Visoko – Kamnik je trenutno v postopku izvedbe DPN.

Z izgradnjo nove RTP 110/20 kV Brnik, ki je nujna za razvoj osrednjega slovenskega letališča, bo območje občine Šenčur dobilo dodatno napajalno točko s transformacijo 110/20 kV. Nova RTP, ki je načrtovana v centru letališča, bo lokacijsko in električno blizu obravnavanega območja, kar bo vplivalo na izboljšanje napetostnih razmer in posredno na zvišanje kvalitete dobavljene električne energije. Več napajalnih točk pa zagotavlja zanesljivejšo dobavo za odjemalce na tem območju.



Slika 6: Potek 110 kV povezave med Primskovim, Brnikom in Kamnikom

Pri razvoju celotnega distribucijskega omrežja imamo v podjetju Elektro Gorenjska načrtane naslednje smernice:

- zagotavljanje N-1 kriterija na 20 kV in 110 kV nivoju,
- zagotavljanje visoke zanesljivosti napajanja s kabljenjem SN in NN omrežja.

V skladu z zgornjimi smernicami so vse študije razvoja 20 kV omrežja pokazale potrebo po gradnji nove 20 kV RP Visoko. Tako smo že v začetni fazi gradnje nove RP. Gradnja se bo zaključila ob koncu leta 2012.

Nova RP Visoko bo začasno napajana po 20 kV preko 110 kV DV Primskovo – Visoko. Ob gradnji 110 kV DV Primskovo – Visoko – Brnik – Kamnik bo potrebno zgradi dve novi kabelski povezavi preseka 240 mm²:

- RTP 110/20 kV Primskovo – RP Visoko dolžine okoli 4,8 km,
- RP Visoko – RP Cerklje šola dolžine 6,42 km.

Z izgradnjo nove RP Visoko bo izpolnjen pogoj za predelavo in zamenjavo nadzemnega DV SN omrežja s podzemnim kabelskim. Razvojne načrte z novimi kabelskimi povezavami prikazuje priloga 2. Na celotnem področju občine Šenčur načrti predvidevajo ukinitvev 14,31 km DV omrežja in 0,27 km kabelskega. Ukinjeno omrežje se nadomesti s 26,1 km novimi podzemnimi kabelskimi povezavami. Skupna dolžina omrežja po realiziranih načrtih bo 80,82 km, glede na tip povezave pa bodo dolžine naslednje:

- nadzemne povezave z golimi vodniki, 19,19 km (23,7 %),
- podzemne kabelske povezave, 61,93 km (76,3 %).

S tako načrtovanim omrežjem zagotovimo dvostransko napajanje skoraj za vse TP na tem območju. Enostransko ostajata napajani le dve TP. Zaznanost omrežja je prikazana v prilogi 4.

Za uresničitev predstavljenih razvojnih načrtov bo potrebno dobro sodelovanje z lokalnimi skupnostmi kakor tudi z občinsko upravo ter ostalimi upravljavci komunalne infrastrukture. Cilj razvojnih načrtov je zagotavljati zanesljivo in kakovostno električno energijo vsem odjemalcem, zato bodo z realiziranimi načrti največ pridobili prav odjemalci.

5.3.3 Poraba električne energije

Na področju občine Šenčur so odjemalci naslednjih tarifnih skupin:

a.) gospodinjiski odjem

- gospodinjiski odjem I. stopnje (do 3 kW),
- gospodinjiski odjem II. stopnje (do 7 kW),
- gospodinjiski odjem III. Stopnje (do 10 kW),

b.) javna razsvetljava,

- odjem na 1 – 35 kV I. stopnje,
- odjem na 1 – 35 kV II. stopnje,

c.) ostali odjem

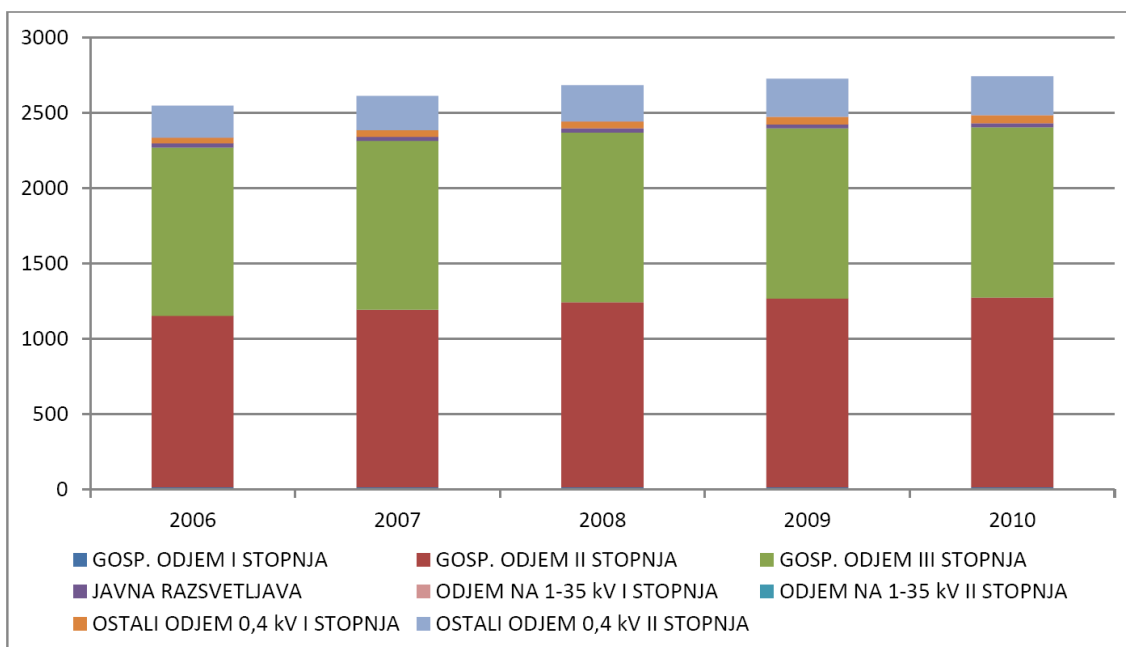
- ostali odjem 0,4 kV I. stopnje,
- ostali odjem 0,4 kV II. stopnje.

Število odjemalcev po tarifnih skupinah od leta 2006 do 2010 prikazuje tabela 2 in slika 1. Število odjemalcev se skozi leta nekoliko povečuje.

Tabela 2: Število odjemalcev po tarifnih skupinah na področju občine Šenčur v obdobju 2006-2010.

	GOSP. ODJEM I STOPNJ A	GOSP. ODJEM II STOPNJ A	GOSP. ODJEM III STOPNJ A	JAVNA RAZSVET LJ-AVA	ODJEM NA 1-35 kV I STOPNJ A	ODJEM NA 1-35 kV II STOPNJ A	OSTALI ODJEM 0,4 kV I STOPNJ A	OSTALI ODJEM 0,4 kV II STOPNJ A	SKUP AJ
2006	15	1140	1116	27	0	0	38	214	2550
2007	15	1179	1121	27	0	0	44	227	2613
2008	15	1229	1126	27	0	0	47	240	2684

	GOSP. ODJEM I STOPNJA A	GOSP. ODJEM II STOPNJA A	GOSP. ODJEM III STOPNJA A	JAVNA RAZSVET LJ-AVA	ODJEM NA 1-35 kV I STOPNJA A	ODJEM NA 1-35 kV II STOPNJA A	OSTALI ODJEM 0,4 kV I STOPNJA A	OSTALI ODJEM 0,4 kV II STOPNJA A	SKUP AJ
2009	15	1253	1129	27	0	0	51	252	2727
2010	15	1259	1131	27	0	0	53	259	2744

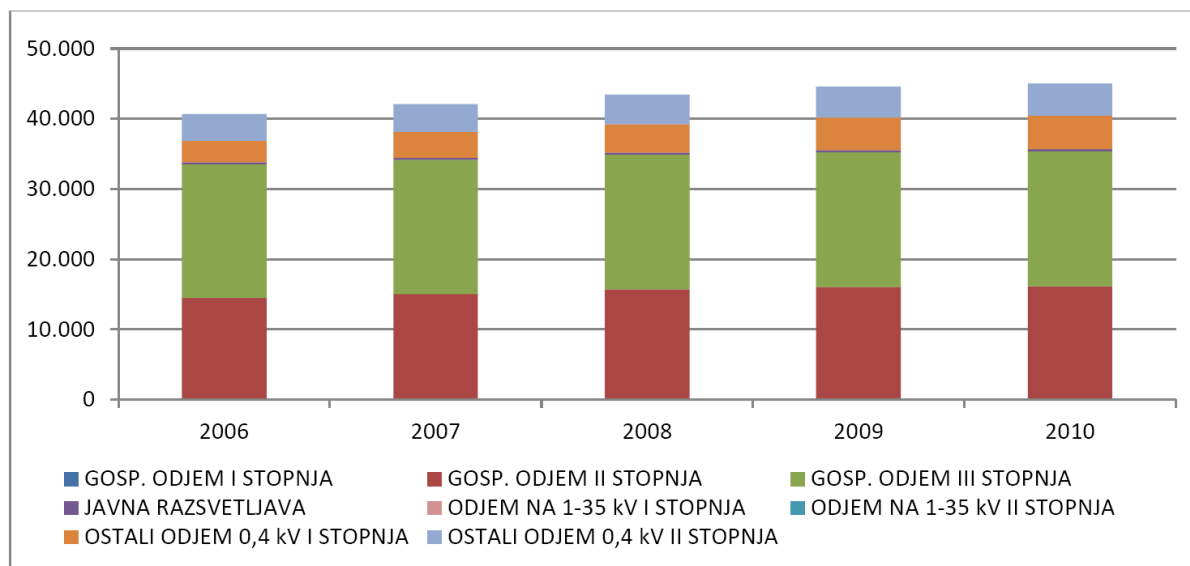


Slika 7: Število odjemalcev električne energije v občini Šenčur po letih v obdobju 2006-2010.

Skupne inštalirane moči odjemalcev po posameznih tarifnih skupinah so podane v tabeli 3, grafično pa so prikazane na sliki 2. Tudi inštalirane moči se postopno povečujejo.

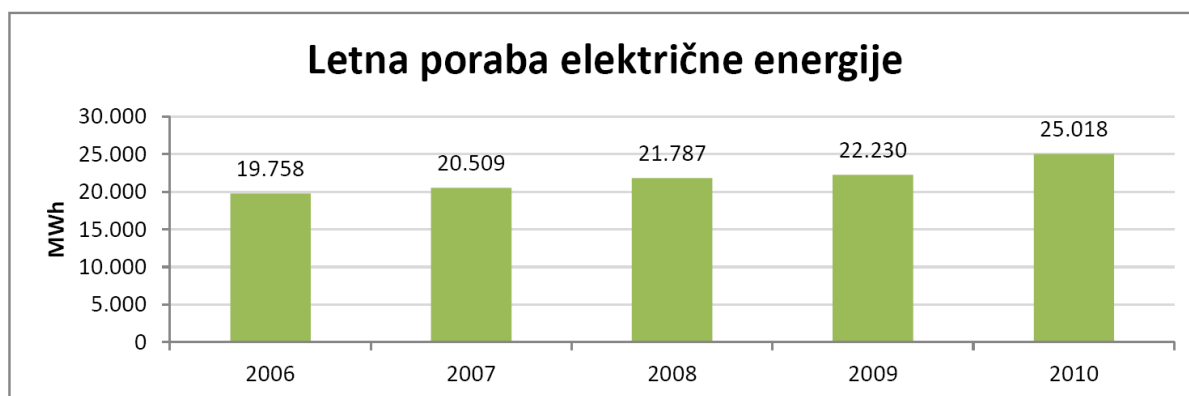
Tabela 3: Inštalirana moč odjemalcev v kW glede na tarifne skupine.

	GOSP. ODJEM I STOPNJA A	GOSP. ODJEM II STOPNJA A	GOSP. ODJEM III STOPNJA A	JAVNA RAZSVETL J-AVA	ODJEM NA 1-35 kV I STOPNJA A	ODJEM NA 1-35 kV II STOPNJA A	OSTALI ODJEM 0,4 kV I STOPNJA A	OSTALI ODJEM 0,4 kV II STOPNJA A	SKUPAJ
2006	71	14.443	18.990	294	0	0	3.054	3.798	40.650
2007	71	14.989	19.075	294	0	0	3.676	3.999	42.104
2008	71	15.665	19.160	294	0	0	4.052	4.194	43.436
2009	71	15.977	19.211	294	0	0	4.645	4.398	44.596
2010	71	16.061	19.245	294	0	0	4.781	4.542	44.994



Slika 8: Inštalirana moč odjemalcev glede na tarifne skupine

Za obravnavano območje smo pripravili tudi analizo porabe električne energije. Skupna letna poraba energije po letih je prikazana na grafu na sliki 3. V zadnjih petih letih je bilo največ električne energije porabljen v letu 2010 in sicer 25 GWh.



Slika 9: Letna poraba električne energije v občini Šenčur v MWh

V tabelah 4-11 je poraba električne energije porazdeljena po tarifnih skupinah. Za posamezno tarifno skupino je poraba razdeljena za visoko (VT), malo (MT) in enotno tarifo (ET).

Preglednica 26: Poraba EE v tarifni skupini gospodinjski odjem I. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh]
2006	0,0	0,0	24,2	24,2
2007	0,0	0,0	24,4	24,4
2008	0,0	0,0	26,1	26,1
2009	0,0	0,0	29,2	29,2
2010	0,0	0,0	26,7	26,7

Preglednica 27: Poraba EE v tarifni skupini gospodinjski odjem II. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh]

				I
2006	2.456,3	2.528,0	479,8	5.464,1
2007	2.414,9	2.639,8	483,0	5.537,7
2008	2.663,8	2.860,1	479,4	6.003,2
2009	2.737,4	2.940,2	492,3	6.169,9
2010	3.160,5	3.263,9	441,8	6.866,2

Preglednica 28: Poraba EE v tarifni skupini gospodinjski odjem III. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh I]
2006	3.285,8	3.215,0	571,2	7.072,0
2007	3.222,3	3.185,6	575,0	6.982,9
2008	3.288,3	3.337,0	594,8	7.220,1
2009	3.411,5	3.365,8	549,4	7.326,6
2010	3.592,6	3.561,4	489,0	7.643,0

Preglednica 29: Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetjava.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh I]
2006	0,0	0,0	546,6	546,6
2007	0,0	0,0	661,2	661,2
2008	0,0	0,0	557,2	557,2
2009	0,0	0,0	575,8	575,8
2010	0,0	0,0	793,8	793,8

Preglednica 30: : Poraba EE v tarifni skupini odjem na 1-35 kV I. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh I]
2006	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0
2008	0,0	0,0	0,0	0,0
2009	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	0,0	0,0	0,0	0,0

Preglednica 31: : Poraba EE v tarifni skupini odjem na 1-35 kV II. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh I]
2006	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0
2008	0,0	0,0	0,0	0,0
2009	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	0,0	0,0	0,0	0,0

Preglednica 32: Poraba EE v tarifni skupini ostali odjem I. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh I]
--	-------------	-------------	-------------	-------------------------------

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh]
2006	2.344,8	1.437,0	0,0	3.781,8
2007	2.644,9	1.518,8	0,0	4.163,8
2008	3.039,8	1.788,8	0,0	4.828,7
2009	3.164,2	1.860,7	0,0	5.024,8
2010	3.826,4	2.260,2	0,0	6.086,5

Preglednica 33: : Poraba EE v tarifni skupini ostali odjem II. stopnje.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh]
2006	1.533,2	1.050,4	286,2	2.869,7
2007	1.688,9	1.155,0	295,4	3.139,3
2008	1.660,0	1.191,3	300,9	3.152,2
2009	1.672,4	1.155,2	276,1	3.103,7
2010	1.907,9	1.378,8	314,9	3.601,6

V nadaljevanju je podana analiza rabe električne energije v občini Šenčur. Predstavljeni so podatki o porabi električne energije pri tarifnih odjemalcih v občini Šenčur za leto 2009, 2010 in 2011.

Struktura porabe (MWh)/leto	2006	2007	2008	2009	2010
Gospodinjstva	12.560,30	12.545,00	13.249,40	13.525,70	14.535,90
Javna razsvetljava	546,6	661,2	557,2	575,8	793,8
Ostali odjem	6.651,50	7.303,10	7.980,90	8.128,50	9.688,10
Skupaj	19.758,40	20.509,30	21.787,50	22.230,00	25.017,80

Skupna poraba električne energije v občini Šenčur je po podatkih podjetja Elektro Gorenjska, d.d. v letu 2010 je znašala 25.017,8 kWh. Iz preglednice je razvidno, da se je v letu 2010 glede na primerjavo iz leta 2009 poraba električne energije povečala.

Po statističnih podatkih je bilo v začetku leta 2011 v občini Šenčur 888 gospodinjstev in podatkih Elektro Gorenjska d.d.

Poprečna letna poraba električne energije:

- poprečna raba v Sloveniji 4.119 kWh na gospodinjstvo;
- poprečna raba v občini Šenčur 16.369 kWh na gospodinjstvo **(POTREBNO PREVERITI)**

Največji porabniki električne energije v Občini Šenčur predstavljajo gospodinjstva, 58% ,naslednji del porabe električne energije predstavljajo upravičeni odjemalci, torej podjetja, javne stavbe ipd. z 38% .

Upravičeni odjemalci skupaj so po podatkih podjetja Elektra Gorenjska d.d. v letu 2010 porabili 9.688.100 kWh električne energije, kar predstavlja 38 % rabe celotne električne energije občine Šenčur.

Raba električne energije v javni razsvetljavi predstavlja 4%.

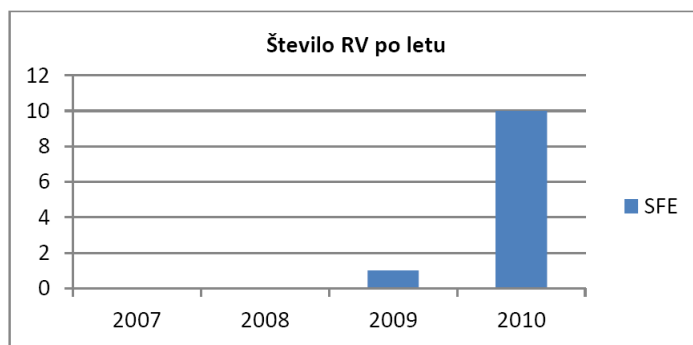
5.3.4 Proizvodnja električne energije

Na področju občine Šenčur je v distribucijsko omrežje podjetja Elektro Gorenjska vključeno tudi nekaj razpršenih virov (RV). Na celotnem področju Gorenjske obratuje 243 razpršenih virov. Polovico teh je bilo

zgrajenih po letu 2005. Na področju občine Šenčur število razpršenih virov prikazuje tabela 12 in slika 6. Na obravnavanem področju trenutno obratujejo le sončne elektrarne.

Preglednica 34: Število RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	0	0	1	10

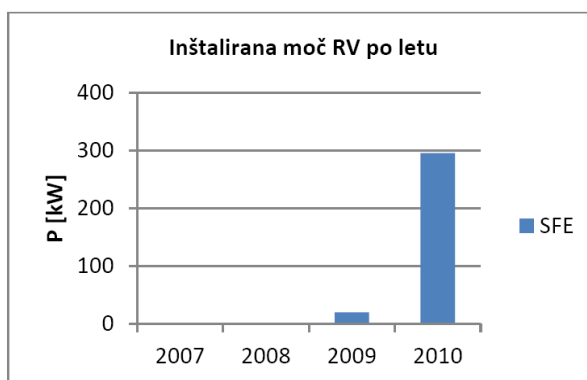


Slika 10: Število RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur.

Ob koncu leta 2010 je bila inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje Elektro Gorenjska v občini Šenčur 296 kW. Skupna letna proizvodnja teh virov znaša 96 MWh. V občini Šenčur RV na letnem nivoju proizvedejo cca. 0,38 % EE, katero se porabi na tem področju. Inštalirane moči in letno proizvodnjo v zadnjih letih prikazujejo tabeli 13 in 14 ter sliki 7 in 8.

Preglednica 35: Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur v kW.

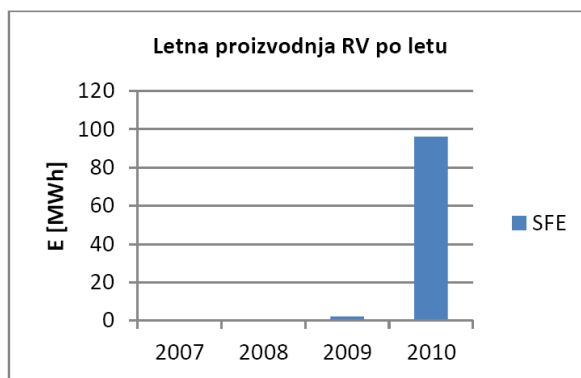
Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	0	0	20	296



Slika 11: Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur.

Preglednica 36: Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur v MWh.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	0	0	2	96



Slika 12: Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Šenčur.

Elektroenergetsko omrežje je prikazano v prilogah F (shema obstoječega SN omrežja, shematična primerjava napajanja radialno/dvostransko za obstoječe omrežje, shematični prikaz načrtovanega SN omrežja, shematična primerjava napajana radialno/dvostransko za načrtovano omrežje).

5.3.4.1 Javna razsvetljava

Občina Šenčur je v mesecu juniju 2009 izdelala Načrt javne razsvetljave glede na zahteve *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS.št. 81/2007, 109/2007)*. Občina je naročila izdelavo načrta razsvetljave družbi Actum poslovno svetovanje d.o.o., Ljubljana.

Razsvetljava, je v lasti občine, upravlja jo torej občina, vzdržuje pa jo družba Vigred d.o.o., Milje 44, Visoko.

Podatki za izdelavo načrta razsvetljave so bili pridobljeni iz katastra javne razsvetljave. Podatki so bili zbrani sistematično po posameznih svetilkah in delno po objektih osvetljevanja, ter naknadno v celoti razvrščeni po posameznih objektih osvetljevanja.

Določenih vrst objektov, ki bi lahko bili predmet osvetlitve in so predvideni v uredbi, v občini ni. Objektov, kot so npr. železnica, letališče, pristanišče, na območju občine ni.

Pretežno se osvetljuje **ceste**, od katerih prevladujejo občinske, od **javnih površin** prehodi za pešce, parkirišča, sprehajalne poti, od **ustanov** se osvetljuje cerkve in pokopališče, občasno pa se osvetljuje tudi eno **športno igrišče**, v Šenčurju je osvetljen tudi **kulturni spomenik**.

Razsvetljujejo se naslednji kraji:

- Milje
- Visoko
- Srednja vas
- Olševak
- Šenčur
- Visoko
- Britof
- Hotemaže
- Luže
- Žerjavka
- Trboje
- Voklo
- Voglje

Skupno število sijalk	931
Skupna inštalirana moč sijalk	99.685 W
Število merilnih mest	24
Poraba električne energije 2008	464.972 kWh
Število prebivalcev	8.251
Skupna poraba električne energije na prebivalca letno	56,35 kWh
Število svetilk v skladu z uredbo	156
Delež svetil v skladu z uredbo	17 %
Letna poraba za razsvetljevanje občinskih cest in javnih površin na prebivalca	48,34 kWh
Letna poraba za razsvetljevanje občinskih cest in javnih površin na prebivalca Glede na podatke pridobljene s strani Elektra Gorenjska za leto 2010 na prebivalca	93,5 kWh

Največ inštalirane moči sijalk kot tudi največ svetil je namenjenih osvetljevanju občinskih cest in sicer 815 sijalk z inštalirano močjo 84 kW.

Poraba električne energije za osvetljevanje občinskih cest in javnih površin na prebivalca na podlagi v predmetnem načrtu upoštevanih podatkov presega dovoljeno porabo na prebivalca, določeno v Uredbi, ki je 44,5 kWh letno.

Glede na dokument Načrt javne razsvetljave, 2009, se poraba električne energije glede na pridobljene podatke iz strani Elektra Gorenjska d.d. razlikuje.

Po podatkih podjetja Elektra Ljubljana d.d. je bilo za javno razsvetlavo v letu 2010 porabljenih 793,8 MWh tako znaša poraba na prebivalca 93,5 kWh, kar je za 110 % več kot je ciljna vrednost.

Ključne ugotovitve:

- glavni porabnik električne energije v občini Šenčur predstavljajo gospodinjstva, ki porabijo okrog 58 % električne energije, sledi ostali odjem z 38%.
- poraba energije za javno razsvetlavo na prebivalca nad ciljno vrednostjo za 110%.
- gospodinjstva v občini Šenčur porabijo za več električne energije kot je slovensko povprečje.

5.3.5 Analiza oskrbe z zemeljskim plinom in utekočinjenim naftnim plinom

Preko območja občine Šenčur poteka magistralni vod zemeljskega plina 16 barov, ki poteka ob gospodarski coni Šenčur.

Plinovodno omrežje je zgrajeno med naseljema Srednja vas pri Šenčurju in Luže ter jugozahodno od naselja Milje (stanovanjsko območje Voge II predvideno za urejanje z občinskim podrobnim prostorskim načrtom). Na območju naselja Voge II je pripravljen odcep za nadaljevanje gradnje plinovoda na severnem delu občine Šenčur. Domplan d.d. je v letu 2009 pridobil koncesijo za gradnjo plinovodnega omrežja na severnem delu občine Šenčur in predvideva širitev omrežja v naslednjih letih. V jeseni 2010 in spomladi 2011 se predvideva gradnja plinovoda na odseku Milje – Visoko (Plinifikacija v občini Naklo in Šenčur, marec 2010²³).

5.3.6 Plinovodno omrežje (Občina Šenčur)

Koncesija za opravljanje dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina je v občini Šenčur razdeljeno na štiri ožja območja.

Podjetje Domplan d.d. iz Kranja je upravljavec plinovodnega omrežja v 1. Ožjem območju občina Šenčur, v katerega so zajeta naselja Milje, Visoko, Hotemaže, Olševik in Luže.

²³ <http://www.sencur.si/assets/files/aktualno/2011-2/Brosura-plin.pdf>

Plinovodno omrežje na navedenem območju se trenutno izvaja na območju Milj in Visokega, zato je omrežje še minimalno neizkoriščeno.

Prikaz situacije plinovodnega omrežja (obstoječe in predvideno) v prilogi F.

5.3.6.1 Pregled izvedbe izgradnje plinovodnega omrežja

Predvidena dolžina vseh plinovodov po Idejnem projektu znaša 22,7 km, od tega je izvedenih cca 8,4 km. To predstavlja cca. 35% od predvidene plinifikacije.

Distribuirana količina zemeljskega plina v letu 2010 znaša 18.414 Sm³/leto. Po Idejnem projektu predvideno 270.000 Sm³/leto. To predstavlja cca. 7 % celotne porabe zemeljskega plina od predvidene porabe omrežnega plina.

Ker gradnja plinovoda poteka istočasno in vzporedno z gradnjo ostale komunalne infrastrukture lahko pričakujemo, da bo gradnja potekala intenzivno v letih 2012 – 2015, ko naj bi se večina gradnje zaključilo.

Priključevanje na območjih, kjer je potekala in trenutno še poteka gradnja je zadovoljiva, saj je podpisanih že :

5.3.6.2 Potek načrtovane izgradnje plinovodnega omrežja

- **I. faza:** Plinovod za široko potrošnjo na območju Voge II, ki se nahaja v občini Šenčur je bilo zgrajeno istočasno in vzporedno z ostalo komunalno infrastrukturo leta 2006.
- **II. Faza:** V letu 2009 je bil zgrajen povezovalni plinovod od naselja Luže do Srednje vasi pri Šenčurju.
- **II. faza:** Pridobitev gradbenega dovoljenja za I. fazo gradnje komunalne infrastrukture na območju Milj in Visokega je bila izvedena leta 2010, z začetkom leta 2011 se je pričela gradnja plinovoda istočasno in vzporedno z ostalo komunalno infrastrukturo. Gradnja I. faze je bila zaključena konec leta 2011. V letu 2011 je bil zgrajen tudi povezovalni plinovod od naselja Hotemaže do naselja Olševk.
- **IV. faza:** Za II. fazo gradnje komunalne infrastrukture je predvidena pridobitev pravnomočnega gradbenega dovoljenja do konca leta 2012. Gradnja plinovoda bo potekala vzporedno in istočasno z ostalo komunalno infrastrukturo na območjih Hotemaže, Olševk, Luže in del Sajovčevega naselja.

Velik zadržek pri izvedbi faz zagotovo predstavlja :

- finančni vložek v pripravo tehnične dokumentacije in izgradnjo plinovodnega omrežja ter vložek v infrastrukturo za potrebe dobave plina,
- zgrajeno plinovodno omrežje, predstavlja do prihoda zemeljskega plina, mrtev kapital.

5.3.6.3 Izvedene aktivnosti v letih 2006 do 2011

- V letu 2006 je bilo zgrajeno plinovodno omrežje vzporedno in istočasno na območju Voge II, ki leži na meji z mestno občino Kranj.
- V letu 2009 je bil zgrajen povezovalni plinovod od naselja Luže do Srednje vasi pri Šenčurju.
- V letu 2011 je bil zgrajen plinovod za široko potrošnjo na območju Milj in Visokega vzporedno in istočasno z ostalo komunalno infrastrukturo. Zgrajen je bil tudi povezovalni plinovod od naselja Hotemaže do naselja Olševk.

5.3.6.4 Okvirni predlog akcijskih ukrepov s področja zemeljskega plina

Predlagamo naslednje okvirne akcijske ukrepe s področja ZP za obdobje 2011 – 2020:

- razširitev omrežja zemeljskega plina in spodbujanje povečanje izkoriščenosti kapacitet energetskih infrastrukturnih sistemov, ki vključuje priključitev 400 odjemalcev iz seznama kurilnic do vključno 50 kW (od teh aktivacija približno 70 že izvedenih, a nekativnih priključkov),
- vgradnja kompaktnih enot za soproizvodnjo toplote in električne energije v javnih stavbah v upravljanju Občine Šenčur s površino nad 1.000 m²,
- promocija in uvajanje plinskih toplotnih črpalk,
- vgradnja mikro SPTE na zemeljski plin v stanovanjskih objektih,
- priključitev 3 kotlovnice iz seznama kotlovnice nad 50 kW za občino Šenčur – tekoče gorivo, trdna goriva, plinasto gorivo. Obvezna izdelava študije tehnične in ekonomske izvedljivosti SPTE,
- priključitev 3 kotlovnice iz seznama kotlovnice nad 50 kW za ostale uporabnike – tekoče gorivo, trdna goriva, plinasto gorivo. Obvezna izdelava študije tehnične in ekonomske izvedljivosti SPTE,
- uvajanje bioplina v distribucijsko plinovodno omrežje v upravljanju Domplan d.d. (leta 2020 - 2 % porabe leta 2020),
- promocija in uvajanje CNG (stisnjen zemeljski plin) za vozila,
- Domplan d.d. je mali zavezanec v skladu z veljavno zakonodajo (EZ, Uredba o zagotavljanju prihrankov pri končnih odjemalcih), zato odvajata sredstva na Eko sklad.

Ključne ugotovitve

Zaradi relativno mladega plinovodnega omrežja je izkoriščenost omrežja minimalna

Gradnja plinovodnega omrežja se načrtuje do leta 2015, ko naj bi bilo plinovodno omrežje v večini zgrajeno. Po letu 2015 se predvideva gradnja manjših odsekov in gradnja hišnih priključkov.

Plinovodno omrežje je prikazano v prilogi E.

Ključne ugotovitve:

- Vzpostavitev sistema daljinske oskrbe s plinom, s čimer se bodo ekološko nesprejemljiva goriva zamenjala. Oskrba s plinom je vzpostavljena v poslovni coni Šenčur ter še v naselju Voge na Miljah. Začela se je gradnja Milje, Visoko, Luže, v naslednjih petih letih se načrtuje še začetek gradnje v Hotemažah, Olševku, Srednji vasi in del Šenčurja, nato je predvidena podelitev koncesije za južni del občine;
- Spodbujanje soproizvodnje električne energije in toplote energije v vseh možnih kombinacijah uporabe goriv ter z možnostjo uporabe tudi za hlajenje objektov (plinska kogeneracija, kogeneracija v kotlovnici na obnovljivi vir energije,...).

5.3.6.5 Predvidene faze izgradnje plinovodnega omrežja

5.3.7 Analiza oskrbe z energijo v individualnih gradnjah

5.3.8 Analiza večjih kotlovnice

Upravitelj kotlovnice oz. koncesionar dimnikarskih storitev v Občini Šenčur je Dimnikarstvo Dovrtel, ki ni želel posredovati zahtevanih podatkov.

Na območju občine Šenčur se uporabljajo večje kotlovnice na kurilno olje v domu Visoko, šoli Olševk, šoli Šenčur, šoli Voklo, šoli Trboje, domu Voglje in domu Šenčur. Manjša kotlovnico na utekočinjen naftni plin je v vrtcu Šenčur ter nekaj kotlovnice na biomaso v privatnih objektih s kmetijskim gospodarstvom.

Poglavje bo dopolnjeno.

Ključne ugotovitv

5.4 Ocena predvidene prihodnje porabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

5.4.1 Izračuni podani na podlagi izdanih gradbenih dovoljenj v občini Šenčur

Proučili smo statističen podatek izdanih gradbenih dovoljenj v preteklem obdobju in izdelali projekcijo novogradenj v prihodnosti.

Preglednica 37: Dovoljenja za gradnjo stavb: število stavb, njihova gradbena velikost in stanovanja v njih, glede na vrsto stavbe

Leto		Število stavb	Površina stavb (m ²)	Prostornina stavb (m ³)	Število stanovanj v stavbah	Površina stanovanj v stavbah (m ²)	Površina poslovnih prostorov v stanovanjskih stavbah (m ²)
2000	Tip stavbe - SKUPAJ	40	11930	45190	32	3917	120
	Stanovanjske stavbe	27	6030	17014	32	3917	120
	Nestanovanjske stavbe	13	5900	28176	0	0	0
2001	Tip stavbe - SKUPAJ	18	16275	59941	9	1259	0
	Stanovanjske stavbe	7	1692	4990	8	1183	0
	Nestanovanjske stavbe	11	14583	54951	1	76	0
2002	Tip stavbe - SKUPAJ	34	16996	53255	35	5119	0
	Stanovanjske stavbe	24	7555	19396	34	5077	0
	Nestanovanjske stavbe	10	9441	33859	1	42	0
2003	Tip stavbe - SKUPAJ	26	11562	38393	20	4359	0
	Stanovanjske stavbe	19	5739	14503	20	4359	0
	Nestanovanjske stavbe	7	5823	23890	0	0	0
2004	Tip stavbe - SKUPAJ	23	8474	25096	17	3415	0
	Stanovanjske stavbe	16	4626	12212	16	3340	0
	Nestanovanjske stavbe	7	3848	12884	1	75	0

Leto		Število stavb	Površina stavb (m ²)	Prostornina stavb (m ³)	Število stanovanj v stavbah	Površina stanovanj v stavbah (m ²)	Površina poslovnih prostorov v stanovanjskih stavbah (m ²)
2005	Tip stavbe - SKUPAJ	43	17641	59830	37	6599	46
	Stanovanjske stavbe	28	8965	26126	37	6599	46
	Nestanovanjske stavbe	15	8676	33704	0	0	0
2006	Tip stavbe - SKUPAJ	42	34560	146523	70	8255	325
	Stanovanjske stavbe	33	13687	39292	68	8112	325
	Nestanovanjske stavbe	9	20873	107231	2	143	0
2007	Tip stavbe - SKUPAJ	29	12963	41868	28	5994	0
	Stanovanjske stavbe	24	7340	19780	27	5826	0
	Nestanovanjske stavbe	5	5623	22088	1	168	0
2008	Tip stavbe - SKUPAJ	33	39170	143065	33	4310	54
	Stanovanjske stavbe	25	7150	18964	33	4310	54
	Nestanovanjske stavbe	8	32020	124101	0	0	0
2009	Tip stavbe - SKUPAJ	17	5785	18539	17	3462	0
	Stanovanjske stavbe	16	5392	15370	17	3462	0
	Nestanovanjske stavbe	1	393	3169	0	0	0
2010	Tip stavbe - SKUPAJ	19	10983	38354	22	4490	0
	Stanovanjske stavbe	15	7293	21398	22	4490	0
	Nestanovanjske stavbe	4	3690	16956	0	0	0

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

V letih od 2000 do 2010 je bilo v občini Šenčur izdanih 234 gradbenih dovoljenj za stanovanjske stavbe in 90 za nestanovanjske stavbe.

Iz tega lahko zaključimo, da se v povprečju v občini Šenčur izda 21,3 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko gradnjo in 8,2 za nestanovanjsko gradnjo na leto. Povprečna površina stanovanjske gradnje znaša 322,5 m² in nestanovanjske gradnje 1231,9 m².

Na podlagi podatka o izdanih gradbenih dovoljenj smo privzeli, da bo tudi v prihodnjem obdobju trend izdaje gradbenih dovoljenj ostal enak. Torej smo privzeli, da bo v prihodnosti na leto izdanih v povprečju 21 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko gradnjo in 8 gradbenih dovoljenj nestanovanjsko gradnjo. To je vsekakor predpostavka, ki se lahko glede na dogajanje na trgu zelo spreminja in ni nujno, da je projekcija ravno taka. Vendar za informativno napoved bodoče potrebe po energiji je tudi nek okviren pokazatelj.

Na osnovi podatkov o povprečni površini in prostornini stanovanjske gradnje smo glede na zadnji Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 93/08) izračunali potrebe po energiji. Iz preglednice je tudi razvidno, da bo potrebno zagotoviti 25% bodoče energije za ogrevanje iz OVE.

	Simbol	Vrednost	Enota	Predpis
9.2.2 Standardni pogoji rabe stavbe				
Letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe	Q_{NH}	24.640	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
Specifična letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe	Q_{NH}	76	kWh/ m^2, a	(SIST EN ISO 13790)
toplotne izgube zaradi transmisije	$Q_{T,H}$	31.615,27	kWh	TGS-1,(SIST EN ISO 13790)
toplotne izgube zaradi ventilacije	$Q_{V,H}$	628,74	kWh	(SIST EN ISO 13789)
skupni toplotni pritoki (sončni, notranji viri)	$Q_{G,H}$	7.603,76	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Letni potrebni hlad za hlajenje stavbe	Q_{NC}	0	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
Letna potrebna standardna toplota za toplo vodo (stanovanjski odjem)	Q_w	376	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
specifična letna raba energije za toplo vodo (enostanovanjska)	q_w	12	kWh/ m^2, a	
specifična letna raba energije za toplo vodo (večstanovanjska)	q_w	16	kWh/ m^2, a	
Notranja projektna temperatura (ogrevanje)	T	20	°C	
Notranja projektna temperatura (hlajenje)	T	26	°C	
Temperaturni primanjkljaj (povprečni letni)	T	3.492	K	Šenčur
9.2.3 Toplotne cone				
Toplotni ovoj stavbe				(SIST EN ISO 13790)
Ogrevalna cona (< 80 % stavbe, sicer ena cona)				(SIST EN ISO 13790)
9.2.4 Karakteristične površine in prostornine stavbe				
Zunanja površina stavbe (zunanji ovoj stavbe)	A	576	m^2	
širina stavbe (povprečna, tipska)	W	10	m	
dolžina stavbe (povprečna, tipska)	L	17	m	
višina stavbe (povprečna, tipska)	H	7	m	
Bruto kondicionirana prostornina stavbe	V_e	1.097	m^3	
Uporabna površina stavbe	A_u	323	m^2	(SIST EN ISO 13789)
Neto ogrevana prostornina stavbe	V	877	m^3	(SIST EN ISO 13790)
Oblikovni faktor (površina ovoja stavbe / ogrevana prostornina stavbe)		0,66	1/m	
Število načrtovanih gradenj (povprečno letno)		21	-	
9.2.5 Toplotne izgube in pritoki skozi okna				
Faktor okvirja		0,7	-	Poenostavljeno
Zanemari se vpliv zamazanosti stekel, zaves, idr.				
Vpliv zunanjih premičnih senčil se v času ogrevanja ne upošteva				
9.2.6 Notranji toplotni viri				
Prispevek notranjih toplotnih virov				(SIST EN ISO 13790)
Prispevek notranjih toplotnih virov		4	W/ m^2	Poenostavljeno
9.2.7 Toplotna kapaciteta stavbe				
Toplotni dobitki stavbe				(SIST EN ISO 13790)
Toplotni dobitki stavbe (lahke stavbe - montažne, lesene)		16.448	Wh/K	Poenostavljeno
Toplotni dobitki stavbe (težke stavbe - masivne, zidane)		54.825	Wh/K	Poenostavljeno

9.2.8 Prezračevanje				
Potrebna zamenjava zraka v stanovanjskih stavbah	n	0,5	1/h	Poenostavljeno
Potrebna zamenjava zraka v stanovanjskih stavbah				(predpis o prezračevanju)
9.3 Letna dovedena energija za delovanje stavbe				
Dovedena energija za delovanje stavbe	Q_f	26.207	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe (vse stavbe)	Q_f	550.349	kWh	
dovedena energija za delovanje stavbe (delež obnovljivi viri)	Q_f (25%)	137.587	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe (vse stavbe) na m^2	Q_f	81	kWh/ m^2, a	
Dovedena energija za delovanje stavbe (vse stavbe) na m^3	Q_f	30	kWh/ m^3, a	
Dovedena energija za ogrevanje	$Q_{f,h,skupni}$	25379,46	kWh	
Dovedena energija za hlajenje	$Q_{f,c,skupni}$	0	kWh	
Dovedena energija za prezračevanje	$Q_{f,v}$	0	kWh	
Dovedena energija za ovlaževanje	$Q_{f,st}$	0	kWh	
Dovedena energija za razsvetljavo	$Q_{f,l}$	274	kWh	
Dovedena energija fotonapetostnega sistema	$Q_{f,pv}$	0	kWh	
Dovedena pomožna energija za delovanje sistemov	$Q_{f,aux}$	178	kWh	
dovedena energija za ogrevanje (vodni sistem)	$Q_{h,f}$	12628,13	kWh	
dovedena energija za ogrevanje (sistem HVAC)	$Q_{h^*,f}$	12751,33	kWh	
potrebna toplota generatorja toplote (kotel)	$Q_{h,out,q}$	12320,13	kWh	
toplotne izgube ogrevalnega (vodnega) sistema	$Q_{h,g,l}$	370	kWh	
vrnjene toplotne izgube ogrevalnega (vodnega) sistema	$Q_{h,rev}$	62	kWh	
potrebna toplota generatorja toplote (HVAC)	$Q_{h^*,out,q}$	12320,13	kWh	
toplotne izgube ogrevalnega (HVAC) sistema	$Q_{h^*,g,l}$	493	kWh	
vrnjene toplotne izgube ogrevalnega (HVAC) sistema	$Q_{h^*,rev}$	62	kWh	
dovedena energija skupna	$Q_{f,c,skupni}$	0	kWh	
dovedena energija za hlajenje (vodni sistem)	$Q_{c,f}$	0	kWh	
dovedena energija za hlajenje (HVAC)	$Q_{c^*,f}$	0	kWh	
potreben hlad generatorja hladu (vodni sistem)	$Q_{c,out,q}$	0	kWh	
toplotne izgube hladilnega (vodnega) sistema	$Q_{c,g,l}$	0	kWh	
vrnjene toplotne izgube hladilnega (vodnega) sistema	$Q_{c,rev}$		kWh	
potreben hlad generatorja hladu (HVAC)	$Q_{c^*,out,q}$	0	kWh	
toplotne izgube hladilnega (HVAC) sistema	$Q_{c^*,g,l}$	0	kWh	
vrnjene toplotne izgube hladilnega (HVAC) sistema	$Q_{c^*,rev}$		kWh	
potrebna energija za prezračevanje	$Q_{f,v}$		kWh	
potrebna energija generatorja vlage	$Q_{f,st}$		kWh	
dovedena energija za pripravo tople vode	$Q_{w,f}$	376,25	kWh	
potrebna toplota generatorja za pripravo tople vode	$Q_{w,out,q}$	376,25	kWh	
toplotne izgube sistema tople vode	$Q_{w,g,l}$		kWh	
vrnjene toplotne izgube sistema tople vode	$Q_{w,reg}$		kWh	

toplotne izgube končnega prenosnika	$Q_{h,em,l}$		kWh	
toplotne izgube razvodnega sistema	$Q_{h,d,l}$		kWh	
toplotne izgube akumulatorja	$Q_{h,s,l}$		kWh	
toplotne izgube končnega prenosnika HVAC (grelni register)	$Q_{h^*,em,l}$	0	kWh	
toplotne izgube vodnega dela sistema HVAC	$Q_{h^*,d,l}$		kWh	
toplotne izgube akumulatorja sistema HVAC	$Q_{h^*,s,l}$		kWh	
izgube hladu končnega prenosnika	$Q_{c,em,l}$		kWh	
izgube hladu razvodnega sistema vodnega hlajenja	$Q_{c,d,l}$		kWh	
izgube hladu akumulatorja	$Q_{c,s,l}$		kWh	
izgube hladu končnega prenosnika sistema HVAC (hladilni register)	$Q_{c^*,em,l}$	0	kWh	
izgube hladu vodnega dela sistema HVAC	$Q_{c^*,d,l}$		kWh	
izgube hladu akumulatorja (HVAC)	$Q_{c^*,s,l}$		kWh	
potrebna energija generatorja vlage	Q_{st^*}		kWh	
faktor učinkovitosti generatorja	$f_{st^*,f}$		kWh	
toplotne izgube razvodnega sistema	$Q_{w,d,l}$		kWh	
toplotne izgube hranilnika	$Q_{w,s,l}$		kWh	
dodatna energija sistema za razsvetljavo - parazitska	W_{light}		kWh	SIST EN 15193

Predvidena bodoča raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za stanovanjsko gradnjo znaša 550.349 kWh od tega bo potrebno 25% zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar znaša 137.587 kWh.

Predvidena bodoča raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za nestanovanjsko gradnjo znaša 1.367.279 kWh od tega bo potrebno 25% zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar znaša 341.820 kWh na leto

Ključne ugotovitve:

- izračuni kažejo, da bodo v občini Šenčur (ob zgoraj navedenem trendu izdaje gradbenih dovoljenj) dodatno potrebovali 1.917.628 kWh primarne energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode na leto; od tega bo potrebno vsaj 25% zagotoviti iz obnovljivih virov, kar znaša 479.407 kWh.

5.4.1.1 Izračuni glede na občinski prostorski načrt

Za potrebe opredelitve ocene predvidene prihodnje rabe energije smo izdelali grobo oceno nepozidanih stavbnih zemljišč v občini Šenčur. Ocena je bila izdelana na podlagi veljavne namenske rabe prostora (Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 7)) in dejanske rabe tal (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, stanje na dan 24.12.2010)²⁴. Potrebno pa je opozoriti, da je ocena le grob približek, saj so v tej oceni zajeta tudi funkcionalna zemljišča obstoječih objektov. Nepozidana stavbna zemljišča in območja, ki se bodo urejala/se že urejajo z izvedbenimi prostorskimi akti (DPN, OPPN) so prikazana v prilogi D.

²⁴ Ocena nepozidanih stavbnih zemljišč je bila izdelana s presekom veljavne namenske rabe prostora in dejanske rabe tal. V sloju o veljavni namenski rabi prostora so se obdržali podatki o stavbnih zemljiščih, iz sloja o dejanski rabi tal pa se je izločil podatek o pozidanih in sorodnih zemljiščih ter vodnih površinah. Ostala so torej območja, ki so opredeljena kot stavbna, vendar pa so po dejanski rabi tal še kmetijska ali gozdna zemljišča.

Prostih je še nekaj stavbnih zemljišč na območju poslovne cone Šenčur, opredeljena pa so tudi tri večja območja za stanovanja (Šenčur, Visoko, Milje) ter dve območji za centralne dejavnosti (Šenčur, Visoko), ki se bodo urejala s podrobnimi prostorskimi občinskimi načrti (OPPN) V novih poselitvenih območjih pretežno urbaniziranega območja, predvsem v Šenčurju in v posameznih enotah širitev naselja Visoko, se usmerja gradnja večjih gostot do 60 preb/ha (vsa takšna območja se urejajo s podrobnimi prostorskimi načrti).

5.5 Lokalni obnovljivi viri energije in drugi energetska potenciali

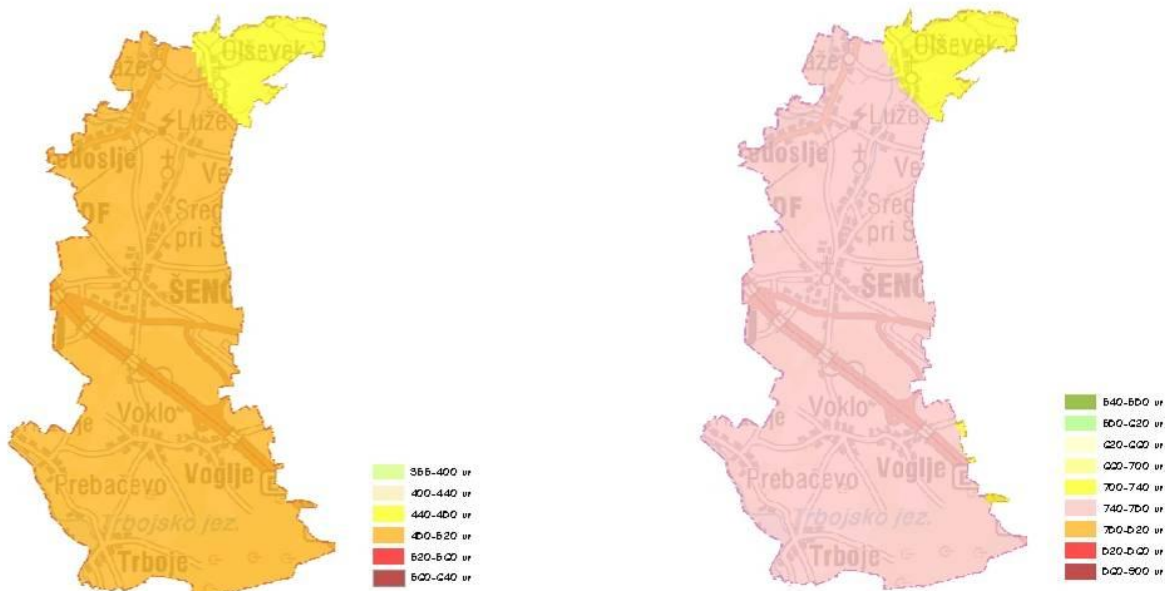
5.5.1 Potencial izrabe energije sonca

Ta izrabo potenciala energije sonca je pomemben predvsem globalni in kvaziglobalni sončni obsev (gostota sončne energije, vpadle v določenem času na horizontalno oz. nagnjeno sprejemno površino). Slovenija je precej gorata in hribovita in v vsej pokrajini so bodisi bolj bodisi manj prisojne ali osojne lege. Zato je poleg globalnega obseva (torej obseva horizontalnih tal) pri nas precej pomemben tudi kvaziglobalni obsev različno nagnjenih tal. Statistično sta energija in trajanje sončnega obsevanja povezana – dlje kot sije sonce, več je sončne energije. Zato lahko za oceno energije poleg izmerjenih vrednosti uporabljamo tudi podatke o trajanju sončnega obsevanja.

Preglednica 38: Mesečne vsote globalnega sončnega sevanja (kWh/m²) na meteorološki postaji Brnik v letu 2009

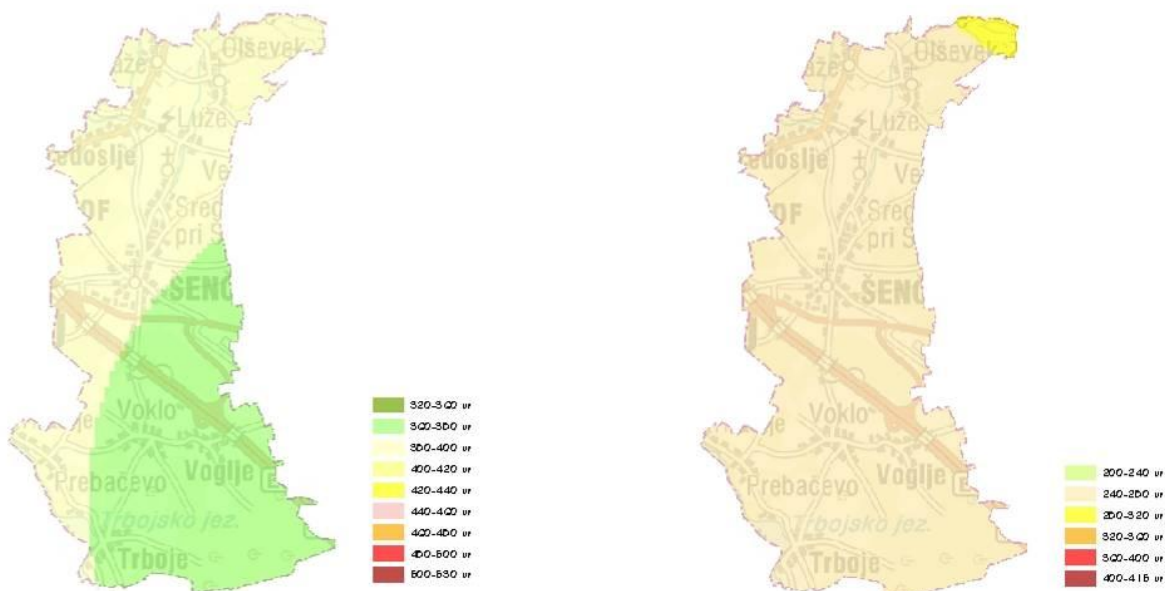
Mesec	Vsota
Januar	26,21
Februar	63,65
Marec	94,21
April	124,38
Maj	184,96
Junij	164,57
Julij	199,09
Avgust	188,97
September	117,71
Oktober	80,73
November	38,49
December	20,91
Leto	1.303,88

Vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, <http://www.arso.gov.si/vreme/podnebe>



pomlad

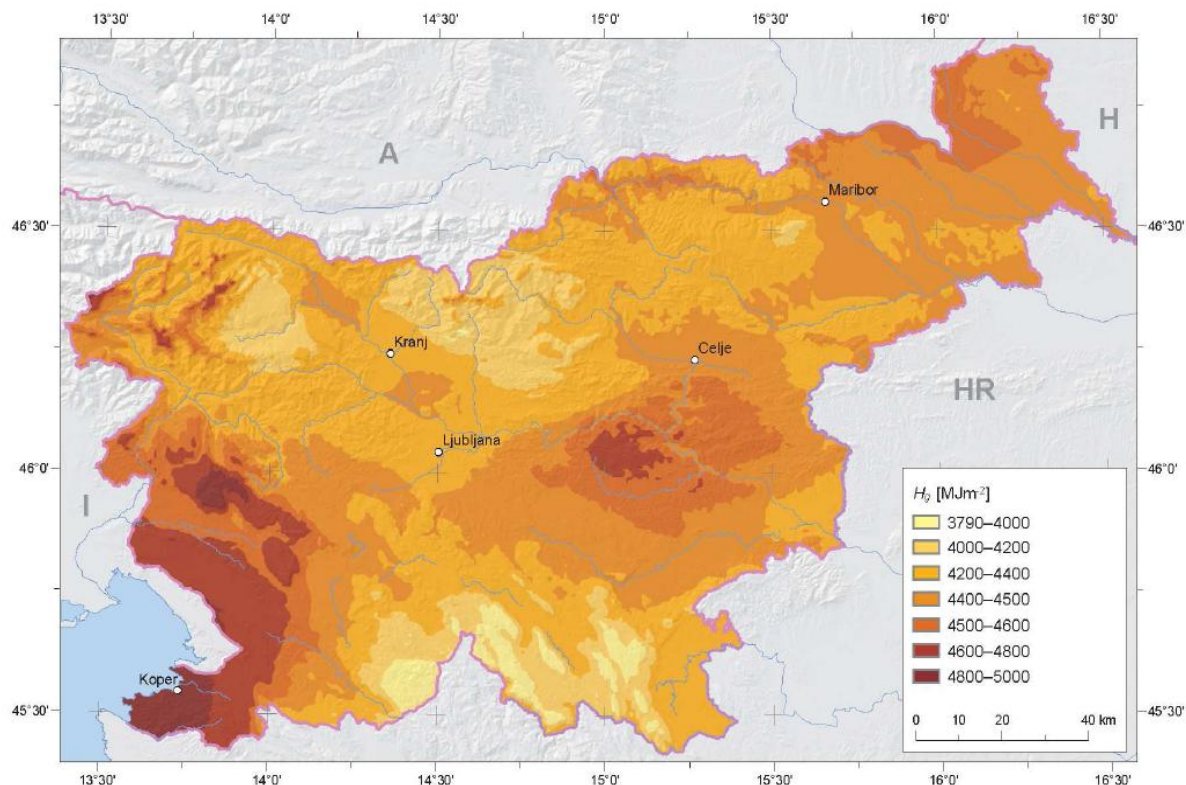
poletje



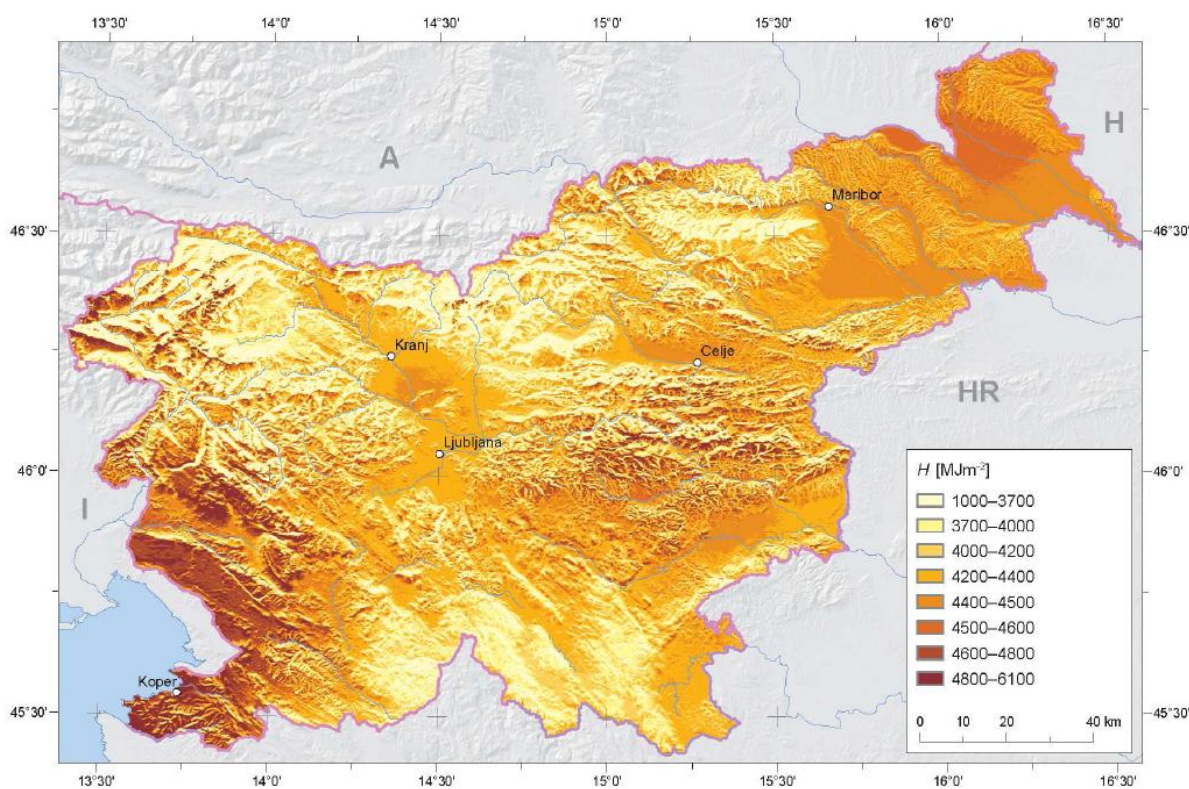
jesen

zima

Karta 5: Povprečno trajanje sončnega obsevanja 1971 - 2000 v občini Šenčur
(vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO GIS)



Slika 13: Letni globalni obsev horizontalnih površin v Sloveniji
(vir: Sončna energija v Sloveniji, Jože Rakovec, Damijana Kastelec in Klemen Zakšek)



Slika 14: Letni kvaziglobalni obsev različno nagnjenih in orientiranih tal po Sloveniji
(vir: Sončna energija v Sloveniji, Jože Rakovec, Damijana Kastelec in Klemen Zakšek)

Pri izrabi sončne energije je pomembno, kam je obrnjen sprejemnik sončne energije, da nanj vpadе čim več energije. Seveda morajo morebitni uporabniki postaviti svoje naprave na mesto, ki je dovolj visoko in odprto,

tako da ga vsaj na južni strani ne omejujejo ovire. Zdi se, da je najboljša orientacija na jug, kar res velja za december. Vendar je po nižinah predvsem v hladnejšem delu leta zjutraj pogosto megla, ki izgine šele dopoldne. V takih primerih je bolje, da sprejemnik ni obrnjen točno na jug, temveč nekoliko na zahod, zato da popoldansko sonce, ki ga je več kot dopoldanskega, nanj vpada čim bolj pravokotno. Tako so npr. marca ugodnejši azimuti okoli 183°. Pozimi, ko je sonce nizko, so boljši večji nakloni (60°), poleti pa manjši (Sončna energija v Sloveniji, J. Rakovec, D. Kastelec, K. Zakšek).

Večina občine Šenčur ima letni globalni obsev med 4.400 in 4.500 MJm⁻², kvaziglobalni obsev pa se giblje med 4.200 in 4.400 MJm⁻².

Za ocenitev potenciala streh javnih objektov v Občini Šenčur je Goriška Lokalna agencija izdelala Elaborat; Register javnih streh za postavitev sončnih elektrarn občina Šenčur (Priloga 2).

Ključne ugotovitve:

- ne Šenčur ima letni globalni obsev med 4.400 in 4.500 MJm⁻², kvaziglobalni obsev pa se giblje med 4.200 in 4.400 MJm⁻².
- na območju občine Šenčur so potenciali za izkoriščanje sončne energije;
- primerni so tako sistemi za pridobivanje električne energije (sončna elektrarna) kot za ogrevanje sanitarne vode ;
- sisteme za izkoriščanje sončne energije naj se prednostno namešča na že obstoječe objekte;

5.5.2 Potencial izrabe vetra

Najbližje mesto za merjenje hitrosti vetra je meteorološka postaja Brnik. Podatki prikazani v spodnji preglednici se nanašajo na desetletno obdobje 2001-2010. Meritve so bile opravljene z elektronskim anemometrom na drogu višine 10 m (Brnik).

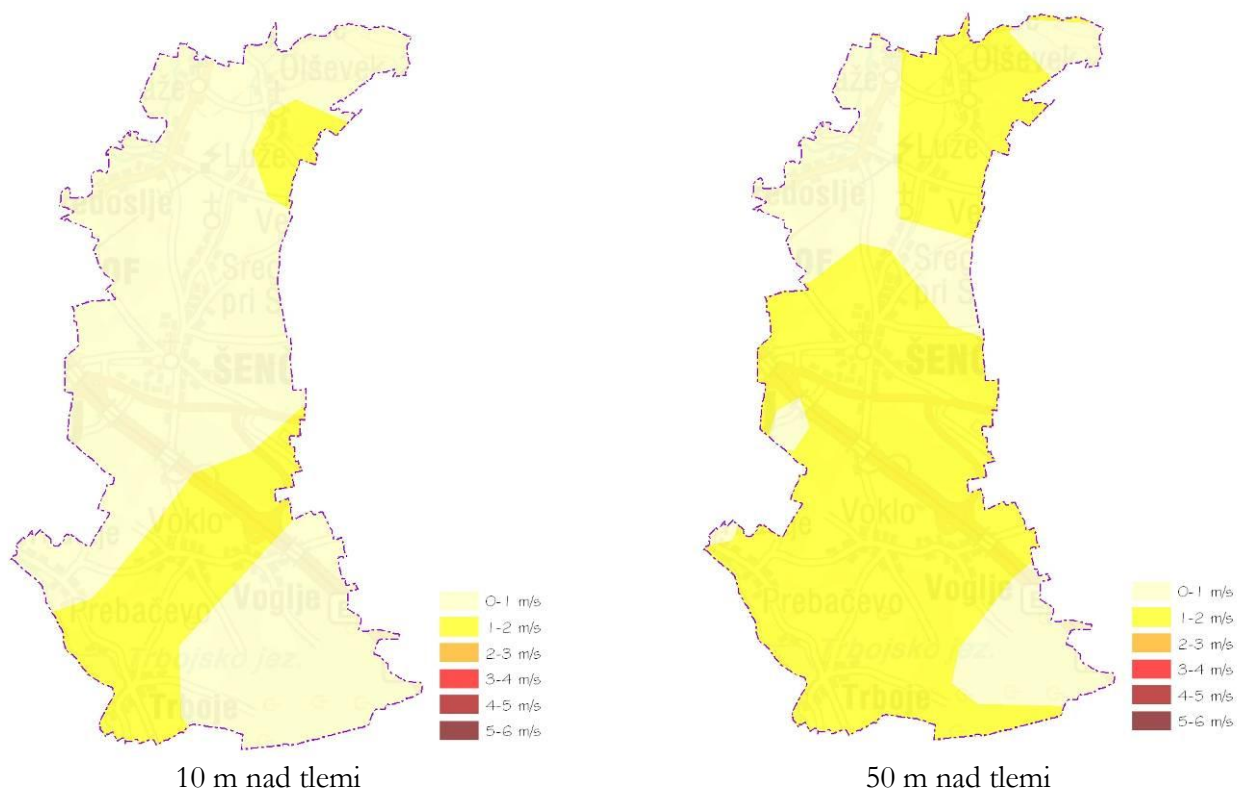
Preglednica 39: Podatki o vetru za merilno mesto Brnik za desetletno obdobje 2001-2010

Merilno mesto	Hi	Std.	Moc	Y	X
Brnik	1,3	1,2	6,3	459693	119393

Legenda:

- Hi: povprečna hitrost (m/s)
- Std: standardni odklon hitrosti (m/s)
- Moc: povprečna gostota moči (W/m²);
- Y, X: koordinate v državnem koordinatnem sistemu (m).

Vir: ARSO, Renato Bertalanč po elektronski pošti, dne 30.5.2011



Karta 6: Povprečna hitrost vetra 1994 - 2001 v občini Šenčur
(vir: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO GIS)

Gostota moči je izračunana iz povprečnega kuba hitrosti in za zrak pri povprečni temperaturi 15 °C na nadmorski višini meritev. Na izpostavljenih območjih (grebeni, vrhovi hribov) brez vetrnih ovir je hitrost vetra in njegova moč lahko večja od izmerjenih.

Povprečna hitrost vetra izmerjena na 50 metrih nad tlemi se giblje v velikostnem razredu 1 - 2 m/s oziroma v 0 – 1 m/s.

Ključne ugotovitve:

- na območju občine Šenčur ni potenciala za izkoriščanje vetrne energije.

5.5.3 Potencial proizvodnje bioplina

V občini Šenčur je po podatkih kmetijskega popisa leta 2000 274 kmetij. Prevladujejo kmetije z do 5 ha kmetijskih zemljišč v uporabi (53,3%). Večina kmetij se ukvarja s pašno živinorejo, v občini je 3.032,01 GVŽ. Podrobnejši podatki so prikazani v spodnjih preglednicah.

Preglednica 40: Kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) v občini Šenčur

Skupaj	>0 - < 2	2 - < 5	5 - < 10	>=10
274	68	78	68	60

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2000

Preglednica 41: Družinske kmetije po tipu kmetovanja v občini Šenčur

Skupaj	Poljedelstvo	Vrtnarstvo	Trajni nasadi	Pašna živinoreja	Prašiči in perutnine	Mešana rastlinska	Mešana živinoreja	Mešana rastlinska	Nerazvrščene kmetije

			i	a	a	pridelava		pridelava in živinoreja	
274	24	4	-	145	4	16	31	50	-

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2000

Preglednica 42: Družinske kmetije po rabi njiv v občini Šenčur

Raba njiv	Družinske kmetije	Površina ha
Njive in vrtovi, skupaj	261	1.034,82
Žita za pridelavo zrnja	212	285,15
Krompir	210	256,88
Krmne rastline	210	450,95
Zelenjava	114	37,62

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2000

Preglednica 43: Družinske kmetije po številu GVŽ in živine v občini Šenčur

Družinske kmetije z GVŽ	Skupni GVŽ	Govedo, družinske kmetije	Govedo, živali	Prašiči, družinske kmetije	Prašiči, živali	Krave molznice, družinske kmetije	Krave molznice, živali
252	3.032,01	227	3.784	31	833	159	1.380

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2000

Ključne ugotovitve:

- na območju občine Šenčur obstaja potencial za pridobivanje energije iz gnojevke.

5.5.4 Potencial izrabe lesne biomase

Lesna biomasa je domač in obnovljiv vir energije, ki pa ni neomejen. Glede na dejansko rabo tal, 41,5% (1.672,1 ha) površine občine Šenčur pokriva gozd (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, podatki o dejanski rabi tal, stanje na dan 24. 12. 2010²⁵). Tako lahko zaključimo, da ima občina Šenčur teoretičen potencial lesne biomase iz gozdov. Dejansko razpoložljive količine lesne biomase iz gozdov pa omejujejo socialni, ekonomski in okoljski dejavniki. Pri odločanju o spodbujanju rabe lesne biomase na lokalnem nivoju je pomembno poznavanje omejitev (<http://www.biomasa.zgs.gov.si/>).

Na Zavodu za gozdove Slovenije so, na podlagi podatkov iz Statističnega urada R Slovenije in Zavoda za Gozdove Slovenije (podatki iz baze SWEIS) (podatki za leta 2002, 2003 in 2004), izdelali oceno potenciala lesne biomase po občinah. Predstavljeni zemljevidi so pripomoček za lažje odločanje. Rezultati niso namenjeni izdelavam študij izvedljivosti za posamezne biomasne objekte. S predstavitevijo posameznih pomembnih parametrov na nivoju občin ter izračunom strokovnih ocen so želeli prikazati kako raznolike so razmere v Sloveniji. Hkrati pa so želeli omogočiti posamezniku, da oceni kateri dejavniki (socialni, ekonomski ali okoljski) so v posamezni občini bolj kritični in kateri manj. Z grafičnimi prikazi so želeli na različne načine prikazati kako podatki o gozdovih in občinah vplivajo na ocene potencialov lesne biomase na nivoju občin. Pri tem je potrebno poudariti, da so za osnovo vzeli podatke o gozdovih in nekatere splošne podatke o

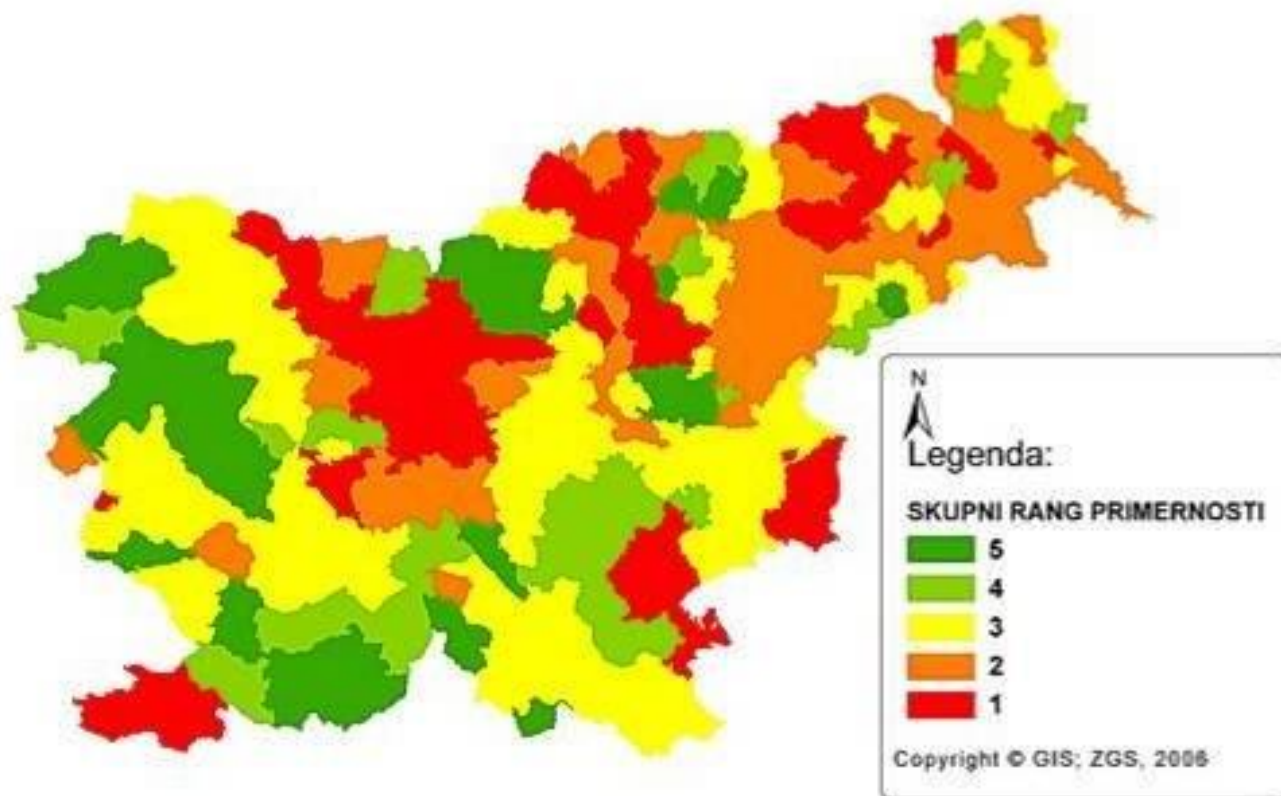
²⁵ <http://rkq.gov.si/GERK/>

občinah. Podatki o lesnopredelovalni industriji in količinah lesnih ostankov niso zajeti v analizo. Podatki v obliki rangov ne morejo biti podlaga za strokovne študije.

Preglednica 44: Splošni podatki glede gozdov v občini Šenčur

površina gozdov	1.686 ha
delež gozda	41,9%
površina gozda na prebivalca	0,2 ha
delež zasebnega gozda	97,0%
največji možni posek	8.636 m ³ /leto
realizacija največjega možnega poseka	3.425 m ³
delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov	2,29%
delež stanovanj ogrevanih z lesom	24%

vir: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/>



Slika 15: Skupni rang primernosti za izkoriščanje lesne biomase

(vir: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/>)

Med občinami, ki imajo najnižji skupni rang je tudi občina Šenčur (rang 1 = manj primerne za rabo lesne biomase, rang 5 = bolj primerne za rabo lesne biomase). Skupna značilnost teh občin je, da imajo gostejšo poseljenost (gozda na prebivalca je manj kot 0,3 ha), kar potrjuje tudi manjši delež gozda (od 25% do 45%), večina gozda je v zasebni lasti (od 65-89 %), zasebna posest je zelo razdrobljena (povprečna zasebna gozdna posest je pod 1 ha). Za omenjene občine je značilen relativno nizek delež stanovanj, ki jih ogrevajo z lesom kot edinim ali glavnim virom energije (od 10 do 28%) in nizek delež gozdov mlajših razvojnih faz (od 0 do 7%). Realizacija poseka je med 54 in 62%.

Ključne ugotovitve:

- občina Šenčur je manj primerna za rabo lesne biomase.

5.5.4.1 Potencial izrabe geotermalne energije

Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelcev oziroma s hlajenjem vročih kamenin. Temperatura termalne vode pogojuje možnost uporabe geotermalne energije. Ločimo visokotemperaturne in nizkotemperaturne geotermalne vire. Pri prvih je temperatura vode nad 150°C in jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike, pri drugih pa je temperatura vode pod 150°C in jih izrabljamo neposredno za ogrevanje.

Možnost izkoriščanja geotermalne energije je na področju Slovenije zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Geotermalno najbogatejša in tudi najbolj raziskana so naslednja območja: Panonska nižina, Krško-Brežiško polje, Rogaško-Celjsko območje, Ljubljanska kotlina, slovenska Istra in območje zahodne Slovenije.

Geotermalno energijo lahko izkoriščamo na sledeče načine:

- geotermalno izkoriščanje (vrelci vroče vode, vrelci pare, dvofazni vrelci voda – para),
- hlajenje vročih kamenin,
- geotlačno izkoriščanja (proizvodnja električne energije, ogrevanje, balneologija).

Trenutno je v Sloveniji 79 vrtin z volumskim pretokom približno 1500 l/s in toplotno močjo 140 MWt. Izkoriščanje vodonosnikov je smotno, če vodonosnik ni globlje kot 2000 do 3000 m, če je vrelc izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60g/kg mineralov.

Na območju občine Šenčur se nahaja vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko barje. Tektonska udorina, v kateri se razprostira vodno telo, je zapolnjena s kvartarnimi prodno peščenimi sedimenti, ki so v pomembnem deležu sprijeti v konglomerat. Večinoma so karbonatne in silikatne sestave z medzrnsko poroznostjo. Manj je geoloških plasti silikatne sestave z medzrnsko in razpoklinsko poroznostjo. Ti sedimenti in kamnine tvorijo ravninske predele Radovljiškega in Kranjskega polja, prodnega zasipa Kamniške Bistrice, Sorškega in Ljubljanskega polja ter Ljubljanskega barja. Vodno telo se nahaja v dveh tipičnih vodonosnikih. Prvi, aluvialni, medzrnski vodonosnik, je kvartarne starosti. Sestavljajo ga peščeno prodni zasipi reke Save in njenih površinskih pritokov. Je obširen in lokalni, srednje do visoko izdaten, mestoma tudi nizko izdaten. Prvemu vodonosniku tvorijo podlago geološke plasti terciarne do paleozojske starosti. Ponekod imajo te plasti vlogo nepropustne podlage. Drugi vodonosnik mezozojske starosti je sestavljen iz apnenca in dolomita. Kraški in razpoklinski vodonosnik je obširen in lokalni, nizko do visoko izdaten. Nahaja se v podlagi in na obrobju kvartarnih, aluvialnih naplavin. Dolomitni vodonosnik se ponekod nadaljuje v večje globine in leži večinoma v tektonskem stiku pod debelimi, zelo slabo prepustnimi plastmi. Za vodno telo je drugi vodonosnik pomemben, predvsem na območjih Ljubljanskega barja, Domžalskega polja in Mengeškega polja (Kakovost podzemne vode v Sloveniji v letu 2009, ARSO).

Ključne ugotovitve:

- potencial izrabe geotermalne energije bi bilo potrebno dodatno proučiti.

5.5.5 Vodni potencial

Na območju občine Šenčur se nahajata vodni telesi površinske vode Kokra in Sava. Reki tečeta ob mejah občine, le na krajših razdaljah. Na območju občine teče tudi potok Olševnica, za katerega pa ni podatkov o pretokih.

Ključne ugotovitve:

- na območju občine Šenčur ni potenciala za izkoriščanje vodne energije.

5.5.5.1 Potencial izrabe odpadkov

Količina odpadkov zbranih z javnim odvozom je v letu 2009 znašala 4.138 ton (Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal). Količina na prebivalca je znašala 492 kg in je nad slovenskim povprečjem (403 kg/prebivalca).

Preglednica 45: Količine odpadkov po občinah zbrane z javnim odvozom (tone)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Šenčur	2.532	4.269	2.744	4.082	3.478	3.107	3.433	4.138
SLOVENIJA	756.846	785.952	788.601	797.721	831.578	846.892	847.451	825.747

vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal

Javno gospodarsko službo ravnanja z odpadki na območju občine Šenčur opravlja Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o. Na področju gospodarnega ravnanja z odpadki podjetje izvaja naslednje dejavnosti:

- preprečevanje nastajanja odpadkov z okoljskim informiranjem in osveščanjem javnosti,
- ločeno zbiranje odpadkov,
- odvoz komunalnih odpadkov.

Na območju občine je urejen zbirni center, ki se nahaja v naselju Šenčur. Odpadki z občine Šenčur se ne odlagajo na območju občine, ampak se, zaradi zaprtja odlagališča odpadkov Tenetiše (Mestna občina Kranj), odlagajo na drugih, oddaljenih odlagališčih.

Ključne ugotovitve:

- na območju občine Šenčur ni potenciala za izrabo odpadkov.

Splošne ugotovitve na področju izrabe OVE v Občini Šenčur so:

- namestitev sprejemnikov sončne energije za namen priprave sanitarne tople vode,
- namestitev toplotne črpalke za ogrevanje in/ali pripravo sanitarne tople vode (različne izvedbe - zrak/voda, voda/voda, geosonda, vertikalni/horizontalni kolektor),
- namestitev ogrevalne naprave (kotel, mikro soproizvodna naprava) na lesno biomaso (lesna drva, peleti, sekanci),
- namestitev sistema ogrevanja na bioplin (pogoj zadostna razpoložljivost bioplina-potencial izkoriščanja gnojevke),
- namestitev fotonapetostnih elektrarn za namen prodaje električne energije v celoti.

5.5.6 Pregled izplačanih finančnih spodbud za občana

Podatki v nadaljevanju so prikazani za leto 2008, 2009, 2010 in vse do 10.11.2011 v obnovljive vire energije iz sheme spodbud EKOSKLADA.

Preglednica 46: Izplačane finančne spodbude za občane EKO SKLAD

Št. vlog Št. naložb Izplačan

znesek

ŠENČUR			
NEP.SREDSTVA	105	108	118.908
2008	5	5	6.937
Sončni kolektorji		5	6.937
2009	25	25	34.385
Kotlovnica na biomaso		5	6.531
Sončni kolektorji		12	16.774
Toplotna izolacija fasade		1	1.698
Vgradnja - oken, vrat		7	9.382
2010	38	39	41.418
Kotlovnica na biomaso		2	2.800
Sončni kolektorji		9	8.499
Toplotna izolacija fasade		2	4.343
Toplotne črpalke		3	750
Vgradnja - oken, vrat		23	25.026
2011	37	39	36.168
Kotlovnica na biomaso		4	6.512
Sončni kolektorji		7	5.896
Toplotne črpalke		14	8.500
Toplotne izolacija strehe		1	760
Vgradnja - oken, vrat		13	14.500

Iz tabele je razvidno da je trend črpanja sredstev iz naslova sheme EKOSKLADA v porastu, saj so občani v 10 mesecih leta 2011 izvedli 39 naložb v OVE, kot so v celem letu 2009. Občani se odločajo predvsem v investicije na področju zamenjave stavbnega pohištva, sledi vzpostavitev toplotnih črpalk in uporaba kotlov na lesno biomaso. V letih 2008 in 2009 je bilo zaznati večje število naložb v postavitve sončnih kolektorjev.

5.6 Analiza potenciala URE

Energetsko upravljanje v občini mora biti urejeno celostno in tako vključevati tako naravno geografske značilnosti območja, trenutno stanje energetske infrastrukture kot predvidene, predviden razvoj območja in dejavnosti za vse porabnike, potenciala na območju in v čim večji meri prispevati k trajnostnemu razvoju.

Občina mora imeti določene usmeritve, katere pri urejanju področij tudi upošteva..

Občina Šenčur mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati predvsem:

- zagotovitev URE (zamenjava zastarelih kotlov, sanacija stavbnega pohištva, izolacija, itd) in pospešenega prehoda iz rabe nefosilne goriv na OVE,
- zagotoviti na območjih strnjene poselitve uvedbo skupnih sistemov oskrbe z energijo in hladom upravičeni,
- povečanje priključitev na zgrajeno in načrtovano plinovodno omrežje, kot tudi implementacija predvidenih ukrepov na omrežju na podlagi sledenja trendov na tem področju
- spodbujanje soproizvodnje in trigeneracije,

- v največji možni meri izkoristiti potencial obnovljivih virov energije in s tem zmanjšati energetska odvisnost,
- značilnosti tipa obstoječih porabnikov na posameznih območjih,
- predvidene novogradnje – glede na lokacijo, velikost, tipe porabnikov v največji možni meri v skladu z določili PURES.
- proaktivno izvajanje ukrepov UVE in OVE na javni infrastrukturi za doseg deseminacijskega učinka
- vključevanje določil URE in OVE v občinske predpise (OPN)

Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote je, ob upoštevanju podnebnih razmer in zagotavljanju ustreznega toplotnega ugodja za bivanje in delo ljudi v stavbah, treba zagotoviti tudi z učinkovito rabo energije. Z izbiro toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, je treba zagotoviti, da stavba ne preseže dovoljene letne dovedene energije za svoje delovanje.

Na osnovi analize potencialov učinkovitejše rabe energije v stavbah ter koriščenja obnovljivih virov energije in dodatnih aktivnosti na področju raziskav izrabe geotermalne energije na območju Občine Šenčur, je smiselno izvajati ukrepe, kjer je pričakovani potencial največji. Kljub nizkemu potencialu lesne biomase na obravnavanem območju, je spodbujanje investicij v sisteme na lesno biomaso zaradi relativno kratkih transportnih poti iz sosednjih Občin, upravičeno.

V nadaljevanju so podane možnosti izboljšanja energetske učinkovitosti stanovanjskih in poslovnih stavb ter izraba obstoječega potenciala obnovljivih virov.

V nadaljevanju podajamo izhodišča za izvedbo možnih ukrepov na področju URE in OVE za območje Občine Šenčur

a) Investicijski ukrepi - URE:

- zamenjava/obnova stavbnega pohištva (vrata, okna; PURES zahteve za minimalno toplotno prehodnost v W/mK),
- izboljšanje termoizolativnosti ovoja stavbe (stene, streha, toplotni mostovi; PURES zahteve za minimalno toplotno prehodnost v W/mK),
- namestitev termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje sistema ogrevanja v stavbi,
- namestitev centralne regulacije v odvisnosti od zunanje temperature,
- namestitev nove kotlovske naprave, z visokim izkoristkom in izkoriščanjem sodobnih tehnologij (nizkotemperaturna, kondenzacijska naprava) optimalno določene toplotne moči,
- zamenjava naprave za pripravo sanitarne tople vode.

b) Mehki ukrepi - URE:

- redno vzdrževanje sistema ogrevanja (čiščenje kotla, zagotavljanje ustreznih hidravličnih razmer v sistemu) in priprave sanitarne tople vode,
- nastavitve gorilnika glede na veljavne kriterije (strokovnjak naj preveri vsebnost O₂ v dimnih plinih),
- preveritev življenjske dobe termostatskih glav na termostatskih ventilih,
- ustrezno naravno prezračevanje stavbe (večkrat dnevno s krajšimi časovnimi obdobji - do 10 min),
- zagotavljanje proste površine grelnih teles (radiatorji) in zagotavljanje ustreznega kroženja zraka ob grelnih telesih,
- identificiranje velikih porabnikov el. energije.

5.6.1 Stanovanja

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 skozi okna (12 %) in notranji viri toplote (6 %). Če analiziramo rabo končne energije, odpade na ogrevanje 76,5 %, na pripravo sanitarne tople vode 11 %, gospodinjske aparate in ostale hišne naprave 10 % in razsvetljavo 2,5 % (*Vir: Pribranki energije pri posodobitvi ogrevanja in energetska obnovi ovoja stavbe*).

Povprečna specifična raba energije za ogrevanje je v veliki meri odvisna od leta izgradnje objekta in takrat veljavnih predpisov, ki določajo minimalne zahteve energetske učinkovitosti objektov. Povprečna letna poraba toplote za ogrevanje stavb, v odvisnosti od leta njihove gradnje, izražena v kWh/m²/leto, je povzeta v naslednji preglednici.

Preglednica 47: Povprečna specifična raba energije za ogrevanje stavb v različnih obdobjih

Leto gradnje stavbe	Enodružinska hiša	Večstanovajska stavba
do 1960	>200	>180
od 1961 do 1970	150	170
od 1971 do 1980	130	130
od 1980 do 1990	120	100
od 1991 do 1995	90	90
od 1996 do 2002	90	80
po 2002	60 – 80	70
Nizkoenergijske stavbe	< 60	< 55

Vir: Bojan Grobovšek: Prihranek energije pri posodobitvi ogrevanja in energetska obnovi ovoja stavbe

Iz analiz opravljenih energetska pregledov, ki jih je v preteklosti finančno podpirala nekdanja Agencija za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, izhajajo ocene, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial prihrankov pri rabi energije za ogrevanje v stavbah nekje okrog 30 % (*Vir: IBE*).

5.6.2 Povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah

V nadaljevanju navajamo nekaj investicijska ukrepov, ki pomenijo povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah. Investicije imajo različne dobe vračanja. Posegi na ogrevalnem sistemu so običajno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo dobo vračanja. Za zanimive naložbe v energetska obnovo stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Na splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 30 % skupnih energijska 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. Doba vračanja namestitve tesnil je od enega do dveh let.
- **Toplotna izolacija podstrešja.** S toplotno izolacijo podstrešja je mogotce prihraniti od 7 do 12 % energije za ogrevanje. Višina investicije je odvisna tudi od vrste in kvalitete izolacijska materiala. Doba vračanja je od 2 do 4 leta.
- **Pregled instalacij ogrevanja objektov.** Celotno instalacijo 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 termostatska ventilov.** Naloga hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je, da vsako ogrevalo dobi ustrezen pretok. 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 se odpirajo okna in v premrzlih prihaja do potrebe dodatnega ogrevanja z npr. kaloriferji. Z vgradnjo avtomatska regulacijska ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati porabo energije za okoli 5 do 10 %. Doba vračanja investicije v hidravlično uravnoteženje centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju 3 do 4 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. Potrebna je študija izvedljivosti, kjer so na strokovni podlagi določene karakteristike predvidenih ukrepov.

- **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 prekinitev ogrevanja). Skupni prihranki energije znašajo 20 % in več glede na predhodno stanje. Doba vračanja je okoli 1 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 okoli 10 % vseh stroškov sanacije. V tem primeru se nam investicija povrne že v 3-4 letih. Priporočena debelina izolacije je 15 cm in več.
- **Zamenjava oken.** Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem (dvojne »termopan« zasteklitve). 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 20 letih. Ko je dotrajana okna v vsakem primeru potrebno zamenjati, pa se investicija povrne prej kot v 8 letih.
- **Zmanjšanje stroškov za električno energijo.** Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjiski 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 grelnika za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku (npr: hladilniki, varčne žarnice, itd).
- Eden od možnih načinov, kako priti do bistvenih prihrankov energije, je tudi ogrevanje s toplotno črpalko.

5.6.3 Energetska knjigovodstvo v javnih stavbah

Energetska knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih stavbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj, optimizacijo energetskih procesov in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije. Direktne prihranke ni mogoče določiti, vendar je praksa pokazala da uvedba energetskega knjigovodstva pozitivno vpliva na zmanjšanje rabe energije do 10% , zaradi večjega ozaveščanja glede porabe.

5.6.4 Občinski energetska upravljavec

Pogoj za uspešno implementacijo lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi občinski energetska upravljavec (lahko tudi lokalna energetska agencija), ki ga na to funkcijo imenuje župan. Ta naredi podrobnejši načrt, kako doseči v energetskega konceptu opredeljene cilje občine na področju energetike. Občinski energetska upravljavec organizira izvedbo zastavljenih projektov. Direktnih prihrankov zaradi energetskega upravljanja ni.

5.6.5 Kotlovnice

Vse večstanovanjske stavbe je po Energetskem zakonu in iz njega izhajajočemu *Pravilniku o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli (Ur. l. RS št. 7/2010)* potrebno opremiti z delilniki stroškov ogrevanja do 1. oktobra 2011. Poraba toplote v stavbah je namreč odvisna od številnih dejavnikov, kot so zunanji klimatski pogoji, gradbeno fizikalne lastnosti stavb, vrste ogrevalnega sistema ter ne nazadnje od bivalnih navad in odnosa uporabnikov do samega objekta ter njegovih naprav. Direktne prihranke ni mogoče določiti, vendar je praksa pokazala da vpeljava delilnikov pozitivno vpliva na zmanjšanje rabe energije do 10 ali več %, zaradi večjega ozaveščanja glede porabe.

6 LITERATURA IN VIRI

- Agencija za učinkovito rabo energije (AURE) URL: <http://www.aure.si>
- Atlas okolja. URL: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- Bonitete.si. URL: <http://www.bonitete.si/>
- E-uprava. URL: <http://e-uprava.gov.si/e-uprava/index.jsp>
- Grobovšek, B.. Kako energetske varčno hišo imamo? URL: <http://www.arhem.si>
- Geotermalna energija. URL: <http://www.focus.si/ove/index.php?l1=vrste&l2=geotermalna>
- Joanneum Research Graz, Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energetske in emisijske bilanc na področju toplotne oskrbe
- Kakovost podzemne vode v Sloveniji v letu 2009, Agencija Republike Slovenije za okolje
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Dejanska raba tal, stanje na dan 24. 12. 2010
- Ministrstvo za kulturo, Register nepremične kulturne dediščine
- Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/>
- Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, g. Renato Bertalanč
- Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, ARSO GIS. URL: <http://gis.arso.gov.si/geoportala/catalog/main/home.page>
- Ministrstvo za okolje in prostor. Višina sofinanciranja energetskega pregleda. URL: <http://www.mop.gov.si>
- Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost 2008-2016
- Nacionalni energetske program
- Obnovljivi viri energije. URL: <http://www.focus.si/ove>
- Priročnik za energetske svetovalce, Gradbeni inštitut ZRMK, 1996
- Priročnik za izdelavo lokalnih energetske konceptov
- Statistični urad Republike Slovenije. SI-Stat, Statistični podatki. URL: <http://www.stat.si/>
- Statistični urad Republike Slovenije, Statistični letopis 2010
- Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002
- Statistični urad Republike Slovenije, Popis kmetijstva 2000
- Sončna energija v Sloveniji, Jože Rakovec, Damijana Kastelec in Klemen Zakšek
- Tomšič, M.. Sodobni pristopi in orodja za spremljanje in nadzor rabe energije v stavbah ter hitro in robustno oceno potenciala učinkovite rabe in rabe obnovljivih virov energije v javnem sektorju, Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., 2006
- Zavod za gozdove. URL: <http://www.zgs.gov.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/varovalni-gozdovi/index.html>
- Zavod za gozdove. URL: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/>