LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT

OBČINE JESENICE



K O N Č N O

P O R O Č I L O

POP d.o.o.
Efenkova 61
VELENJE

Naslov projekta:	Lokalni energetski koncept
	Občine Jesenice
	Končno poročilo – revizija 4
Številka pogodbe	P05/01-11 oziroma 360-520/2011-1
Naročnik:	Občina Jesenice
	Cesta železarjev 6
	4270 JESENICE
	tel.: 04 58 69 224
	fax: 04 58 69 274
Izvajalec:	POP d.o.o.
	Efenkova 61
	3320 VELENJE
	tel.: 03 897 31 50
	fax: 03 587 55 01
Celotna vrednost projekta:	18.600- EUR
Koordinator naročnika:	Peter Pfajfar, dipl.inž.str.
Vodja projekta:	mag. Branko Caglič, univ.dipl.inž.str.
Avtorji:	mag. Branko Caglič, univ.dipl.inž.str.
	Katica Caglič, univ.dipl.inž.arh.
	Egon Kodrun, dipl.inž.str.
	mag. Robi Caglič, ak.slik.,univ.dipl.inž.arh.
Pričetek projekta:	junij 2011
Zaključek projekta:	marec 2012, revizija 4 julij 2012





Kazalo

1 POVZETEK 12

2 OBSTOJEČE STANJE 23

2.1 Pregled obstoječega stanja 23

2.2 Splošno o občini 25

2.3 Opis obstoječe oskrbe in rabe energije 28

2.4 Definicije sektorjev rabe in virov energije 36

2.5 Pregled virov energije v Občini Jesenice 37

2.6 Pregled baze energetskih podatkov 38

2.7 Pregled emisijskih podatkov 39

2.8 Pregled obstoja prostorskih načrtov 41

3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA 42

3.1 Analiza obstoječe strukture nosilcev energije 42

3.2 Analiza rabe z energijo 44

3.2.1 Raba energije v široki rabi 44

3.2.2 Raba energije v industriji 45

3.2.3 Raba energije v prometu 45

3.3 Analiza oskrbe z energijo 45

3.3.1 Oskrba z energijo v široki rabi 45

3.3.2 Oskrba z energijo v industriji 46

3.3.3 Oskrba z energijo v prometu 46

3.4 Analiza potencialov za zamenjavo nosilcev energije 47

3.5 Analiza vplivov na okolje 47

3.6 Analiza potencialov lokalnih virov energije 49

3.6.1 VODA 49

3.6.2 GOZD 50

3.6.3 VETER 55

3.6.4 SONCE 58

3.6.5 GEOTERMALNA ENERGIJA 62

3.6.6 ODPADNA TOPLOTA IN ODPADKI 63

3.6.7BIOPLIN....69
3.7Analiza izkoriščanja obnovljivih virov energije....71
3.8Analiza obstoječe organiziranosti energetske oskrbe....71
3.9Groba analiza stanja javnih stavb na osnovi podatkov o stroških za energijo....77
3.10Analiza stanja javne razsvetljave....83
3.11Analiza stanja na področju gospodinjstev s pomočjo referenčnih anket....85
3.12Analiza stanja na področju industrije....91
4 ANALIZA ŠIBKIH OZIROMA KRITIČNIH TOČK OBSTOJEČE OSKRBE IN RABE ENRGIJE..93
4.1Oskrba s tekočimi gorivi....93
4.2Poraba tekočih goriv za ogrevanje....93
4.3Poraba tekočih goriv v prometu....95
4.4Daljinsko ogrevanje....96
4.5Zemeljski plin....99
4.6UNP....101
4.7Trdna goriva....101
4.8Električna energija....102
4.9Raba vseh energij....103
4.10Občina v Sloveniji....105
4.11Emisija škodljivih snovi....110
4.12Lokacije glavnih emitentov....111
4.13Določitev pomembnejših ciljnih skupin in težišč dela....113
5 PREDLOG UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV....114
5.1Napovedi bodoče rabe in oskrbe z energijo in s tem povezanega vpliva na okolje....114
5.2Ocena predvidene prihodnje porabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo v Občini Jesenice....125
5.3Oblikovanje težiščnih točk ukrepanja....127
5.3.1ZELENA ELEKTRIKA....134
5.3.2MALE HIDROELEKTRARNE....136
5.3.3ZEMELJSKI PLIN....138
5.3.4DALJINSKO OGREVANJE....141
5.3.5TEKOČA GORIVA....150

5.3.6PROMET....151
5.3.7OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE IN BIOGORIVA....151
5.3.8TOPLOTA IZ OVE....162
5.3.9ODPADNA TOPLOTA....163
5.3.10UČINKOVITA RABA ENERGIJE....164
5.4Določitev jasnih ciljev z izdelavo variant scenarijev oskrbe in rabe energije....167
5.5Predlogi pilotnih projektov in ukrepov....167
5.6Predlogi instrumentov in ukrepov za izvajanje....177
6 AKCIJSKI NAČRT....183
7 IZBIRA CILJEV....186
8 KONKRETNE AKTIVNOSTI....189
9 PRIČAKOVANE KORISTI IN DOBIČKI....195
10 MOŽNI AKTERJI IN NJIHOVE PRISTOJNOSTI....203
11 STROŠKI IN FINANČNI NAČRTI....208
12 TERMINSKI NAČRTI....211
13 POSTOPKI IN METODE KONTROLE USPEŠNOSTI IZVAJANJA....215
14 NAPOTKI ZA SISTEMATIČNO IZVAJANJE LEK....217
15 NOSILCI IZVAJANJA LEK....218
16 NAPOTKI ZA PRIDOBIVANJE FINANČNIH VIROV ZA IZVAJANJE UKREPOV....220
17 NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV....221
18 PRILOGE....227

Kazalo tabel

Tabela 1: Raba energije v občini Jesenice v 2010....14
Tabela 2: Raba energije v OJ brez Acronija v 2010....14
Tabela 3: Poraba energije v SLO 2011....14
Tabela 4: Raba energije v OJ v 1998....15
Tabela 5: Sedanja raba energije po energentih v OJ....15
Tabela 6: Aktivnosti za realizacijo LEK-a....20
Tabela 7: Finančni načrt predlaganih projektov....21
Tabela 8: Bodoča raba energij....21
Tabela 9: Število prebivalcev v Občini Jesenice iz elaborata....27
Tabela 10: Stanje plinovodnega omrežja v Jesenicah....35
Tabela 11: Lesna zaloga gozdov....51
Tabela 12: Potenciali lesa za energijo v Sloveniji....53
Tabela 13: Potenciali lesne biomase v Občini Jesenice....54
Tabela 14: Energijski ekvivalenti med različnimi gorivi....55
Tabela 15: Veter v Sloveniji - izmerjene vrednosti....57
Tabela 16: 20-letno povprečje dnevnih in mesečnih energij globalnega obsevanja v kWh/m2. . .59
Tabela 17: Količine odpadkov....64
Tabela 18: Kmetije z več kot 20 GVE....70
Tabela 19: Raba energije v javnih stavbah....78
Tabela 20: Emisije v javnih stavbah, ogrevanih z ELKO....78
Tabela 21: Konstrukcijske značilnosti javnih stavb....79
Tabela 22: Rezultati energetske sanacije večstanovanjskih stavb....80
Tabela 23: Seznam objektov v projektu EffCoBuild....82
Tabela 24: Poraba elektrike za javno razsvetljavo....84
Tabela 25: Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetljava....85
Tabela 26: Konstrukcijske značilnosti individualnih objektov....86

Tabela 27: Spisek izvedenih ukrepov URE....87
Tabela 28: Raba energentov v gospodinjstvih....89
Tabela 29: Struktura rabe energentov v gospodinjstvih in široki rabi....89
Tabela 30: Raba električne energije v gospodinjstvih....90
Tabela 31: Raba tekočih goriv....94
Tabela 32: Število in vrsta registriranih vozil....95
Tabela 33: Omrežje daljinskega ogrevanja....97
Tabela 34: Prodaja toplotne energije v letih 2007-2010....97
Tabela 35: Gibanje prodajne cene toplotne energije po mesecih v letih 2007-2010....98
Tabela 36: Nakup, prodaja in izkoristek omrežja v letih 2007-2010....98
Tabela 37: Količine ZP po odjemnih mestih....99
Tabela 38: Skupna raba UNP....101
Tabela 39: Skupna raba trdnih goriv....101
Tabela 40: Število odjemalcev po tarifnih skupinah v letih 2006-2010....102
Tabela 41: Inštalirana moč odjemalcev v kW glede na tarifne skupine....102
Tabela 42: Skupna raba vseh energij....104
Tabela 43: Raba električne energije po sektorjih porabe....104
Tabela 44: Raba ZP po sektorjih porabe....104
Tabela 45: Poraba po energentih....105
Tabela 46: Energetski kazalniki SLO....106
Tabela 47: Poraba energije v SLO 2011....108
Tabela 48: Faktorji pretvorbe za izračun letne primarne energije....110
Tabela 49: Sedanje emisije iz goriv....112
Tabela 50: Ciljni in doseženi prihranki končne energije ter projekcije....115
Tabela 51: Poraba končne energije po virih in sektorjih rabe iz EBRS za leto 2011....121
Tabela 52: Bodoča raba energij....126
Tabela 53: Število RV vključenih v omrežje EG na področju občine Jesenice....136
Tabela 54: Inštalirana moč in letna proizvodnja RV....137

Tabela 55: Rastline za proizvodnjo bioetanola....156
Tabela 56: Primerjava emisij CO2....160
Tabela 57: Potenciali prihrankov v stavbah....165
Tabela 58: Povzetek najučinkovitejših ukrepov....174
Tabela 59: Tabela prihrankov z izvedbo ukrepov URE....195
Tabela 60: Učinki ukrepov po PURES....196
Tabela 61: Prehodnostni koeficienti starega ovoja stavb....198
Tabela 62: Izkoristek novega sistema za pripravo STV....198
Tabela 63: Normirani prihranek pri uporabi energetsko učinkovite razsvetljave....199
Tabela 64: Normirani prihranki pri uporabi energetsko varčnejših sistemov javne razsvetljave. 199
Tabela 65: Emisijski faktorji za določanje zmanjšanja emisij CO2....200
Tabela 66: Sedanja in bodoča raba energije v občini....202
Tabela 67: Osnutek plana za realizacijo LEK-a....206
Tabela 68: Finančni načrt predlaganih projektov....208
Tabela 69: Okvirni stroški za posamezne aktivnosti....210
Tabela 70: Predlog za presojo in izbiro najučinkovitejših ukrepov s prioritetami....213
Tabela 71: Terminski načrt s predlogi za odločanje na svetu lokalne skupnosti....214
Tabela 72: Finančni načrt predlaganih projektov....220

Kazalo slik

Slika 1: Raba energije v občini Jesenice v 1998....15
Slika 2: Sedanje emisije v OJ....15
Slika 3: Občina Jesenice v Sloveniji....25
Slika 4: Občina Jesenice....26
Slika 5: Kotlovnica Jesenice....31
Slika 6: Kotlovnica Bela....33
Slika 7: Prispevek sektorjev k skupnim izpustom SO2 v Sloveniji....40

Slika 8: Sedanje emisije....40
Slika 9: Prehod z enega energenta na drugega. 42
Slika 10: Porast rabe EE zaradi klimatizacije, gospodinjskih aparatov in računalnikov....43
Slika 11: Deleži porabe energije po energentih v široki rabi....44
Slika 12: Oskrba z energijo v široki rabi....46
Slika 13: Oskrba z energijo v industriji....46
Slika 14: Oskrba z energijo v prometu....47
Slika 15: Zmanjševanje onesnaževanja zraka v Sloveniji....48
Slika 16: Izpusti zaradi rabe energije po sektorjih v Sloveniji....48
Slika 17: Povodje Save v Občini Jesenice....50
Slika 18: Prirastek gozdov po KO v Sloveniji....51
Slika 19: Povprečna letna gostota moči vetra v Sloveniji....56
Slika 20: Povprečna letna hitrost vetra v Sloveniji....57
Slika 21: Potencialna območja za postavitev vetrnih elektrarn....58
Slika 22: Mreža postaj za merjenje energije sončnega obsevanja....59
Slika 23: Povprečno trajanje sončnega obsevanja v SLO....61
Slika 24: Geotermalna karta Slovenije....63
Slika 25: Čistilna naprava....68
Slika 26: Proizvodnja bioplina....70
Slika 27: Energetski vodi v občini Jesenice....72
Slika 28: Omrežje daljinskega ogrevanja na Jesenicah....72
Slika 29: Omrežje zemeljskega plina na Jesenicah....73
Slika 30: Sedanja oskrba z energijo na Jesenicah....74
Slika 31: Napajalni RTP....76
Slika 32: Svetilke javne razsvetljave....84
Slika 33: Razmerja med energenti v gospodinjstvih....90
Slika 34: Kompleks ACRONI....91
Slika 35: Deleži porabe po energentih v industriji....92

Slika 36: Prodaja toplotne energije v letih 2007-2010.....97
Slika 37: Prodaja ZP v letih 2007-2010.....100
Slika 38: Gibanje cen ZP v letih 2007-2010.....100
Slika 39: Letna poraba EE v občini Jesenice v MWh v letih 2006-2011.....103
Slika 40: Oskrba z energijo v SLO.....106
Slika 41: Končna poraba energije v SLO.....107
Slika 42: Poraba energije po sektorjih v SLO 2011.....108
Slika 43: Skupne emisije.....111
Slika 44: Energetska intenzivnost v SLO in EU.....118
Slika 45: Struktura porabe končne energije po virih v letu 2011.....122
Slika 46: Deleži porabe energije po energentih v Občini Jesenice.....123
Slika 47: Javna razsvetljava, elektrarna, protihrupne ovire na avtocesti, BIPV – vse PV.....134
Slika 48: Spekter sprejemanja sončnega sevanja konvencionalnih in antenskih sončnih celic..135
Slika 49: Inštalirana moč in letna proizvodnja RV.....137
Slika 50: Deleži inštalirane moči in proizvedene EE.....138
Slika 51: Plinovodno omrežje v Sloveniji do leta 2020.....139
Slika 52: Končna energija za ogrevanje v sektorju gospodinjstva in storitve.....144
Slika 53: Sodoben koncept oskrbe z energijami.....149
Slika 54: Biodizel - uporaba in proizvodnja.....153
Slika 55: Koliko biogoriv lahko pridelamo na ha.....157
Slika 56: Trigeneracija.....161
Slika 57: Prihranki goriva v kmetijstvu.....171
Slika 58: Primer energetske izkaznice.....178
Slika 59: Stroški in debelina izolacije.....180
Slika 60: Primer energetske nalepke za gospodinjske aparate.....182
Slika 61: Temeljni koraki v procesu energetskega upravljanja.....189
Slika 62: Energijska števila v javnih stavbah v SLO.....193
Slika 63: Prognoze rabe energentov v OJ do 2020.....197

Slika 64: Prognoze zmanjšanja emisij CO2 v OJ do 2020.....197

Slika 65: Osnovni obliki pogodbenega financiranja.....207

Slika 66: Energetska izkaznica.....216

Kazalo prilog

Priloga_ 1: Jesenice v Sloveniji

Priloga_ 2: Karta Občine Jesenice z infrastrukturo

Priloga_ 3: Karta mesta Jesenice

Priloga_ 4: Geotermalna karta

Priloga_ 5: Veter – potencialne lokacije za vetrne elektrarne

Priloga_ 6: Globalno sončno sevanje

Priloga_ 7: Gozdovi in lesna biomasa

Priloga_ 8: Povodja

Priloga_ 9: Poraba energije v Občini Jesenice

Priloga_ 10: Raba energije in emisije v Občini Jesenice

Priloga_ 11: Struktura energentov v gospodinjstvih

Priloga_ 12: Raba energije v industriji

Priloga_ 13: Raba energije v javnih stavbah

Priloga_ 14: Prihranki energije po izvedenih ukrepih URE v gospodinjstvih

Priloga_ 15: Prihranki energije po izvedenih ukrepih projekta E>150

Priloga_ 16: Prihranki energije po AN-URE2

Priloga_ 17: Daljinsko ogrevanje - omrežje

Priloga_ 18: Kotlovnice

Priloga_ 19: Zemeljski plin - omrežje

Priloga_ 20: Električna energija - karte

Priloga_ 21: Javna razsvetljava

Priloga_ 22: Hidroenergetski potencial Občine Jesenice

Priloga_ 23: Karte

Priloga_ 24: Akcijski načrt: obrazec

1 POVZETEK

Splošno

Občina Jesenice ima izdelano Energetsko zasnovo (EZ), ki jo je izdelala firma POP d.o.o. leta 1999. Sprejeta je bila na seji Občinskega sveta 30.9.1999. V času od sprejetja EZ pa do leta 2006 so se zgodile velike spremembe v Občini Jesenice in v energetiki. Zato se je pojavila potreba po novelaciji EZ, v nadaljevanju NEZ. Novelacija je bila izdelana prav tako na firmi POP d.o.o. konec leta 2006 in sprejeta na seji Občinskega sveta leta 2007.

Po sprejetju Energetskega zakona leta 2007 se Energetska zasnova imenuje Lokalni energetski koncept – LEK.

Na podlagi tretjega odstavka 17. člena Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 27/07 – uradno prečiščeno besedilo in 70/08) je bil izdan PRAVILNIK o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (UL RS 74/2010) in PRAVILNIK o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (UL RS 3/2011).

V 16. členu, točka (2) Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah LEK je predpisano:

Lokalni energetski koncept se izdela za obdobje desetih let. Najkasneje po **petih letih** ga je potrebno prirediti, dopolniti ali izboljšati oziroma izdelati nov koncept.

Energetski zakon predpisuje:

17. člen

Izvajalci energetskih dejavnosti in samoupravne lokalne skupnosti so dolžni v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskim programom in energetsko politiko Republike Slovenije.

Samoupravna lokalna skupnost ali več samoupravnih lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept, s katerim določi način bodoče oskrbe z energijo, ukrepe za njeno učinkovito rabo, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije, vsaj vsakih deset let.

Kaj je LEK?

Lokalni energetski koncept je koncept razvoja samoupravne lokalne skupnosti ali več samoupravnih lokalnih skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki poleg načinov bodoče oskrbe z energijo vključuje tudi ukrepe za učinkovito rabo energije, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije.

Lokalni energetski koncept vsebuje:

1. analizo porabe energije in energentov po posameznih področjih in za samoupravno lokalno skupnost kot celoto;
2. analizo oskrbe z energijo;
3. analizo emisij;
4. opredelitev šibkih točk oskrbe in porabe energije z vidika stabilnosti in okoljske sprejemljivosti;
5. oceno predvidene porabe energije in napotke za prihodnjo oskrbo z energijo;
6. analizo možnosti učinkovite rabe energije in analizo potencialov obnovljivih virov energije;

7. določitev ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti;
8. analizo možnih ukrepov;
9. akcijski načrt;
10. povzetek;
11. napotke za izvajanje.

Cilji izdelave in izvedbe energetskega koncepta so:

- učinkovita raba energije na vseh področjih,
- povečanje in hitrejše uvajanje lokalnih obnovljivih virov energije (lesna biomasa, sončna energija, bioplin itd.),
- zmanjšanje obremenitve okolja,
- spodbujanje uvajanja soproizvodnje toplote in električne energije,
- uvajanje daljinskega ogrevanja,
- zamenjava fosilnih goriv za obnovljive vire energije,
- zmanjšanje rabe končne energije pri vseh skupinah porabnikov,
- uvedba energetskih pregledov javnih in stanovanjskih stavb,
- uvedba energetskega knjigovodstva in upravljanja za javne stavbe,
- uvedba energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

Občina Jesenice se je torej po 12 letih odločila, da izdela nov lokalni energetski koncept, ki bo upošteval že sprejete odločitve iz energetske zasnove in NEZ in dodal vse novosti ter spremembe, ki so se zgodile v teh letih.
V LEKu so obdelana vsa področja, ki jih navaja Pravilnik. V prvi fazi so bili zbrani vsi potrebni podatki, ki so bili v nadaljevanju analizirani in ocenjeni. Iz podatkov so bile izračunane energetske bilance in ugotovljene šibke točke. Preverjeni so bili potenciali lokalnih virov energije s posebnim poudarkom na obnovljivih virih. V nadaljevanju so v LEKu podane ocene prihodnje rabe energije in napotki za izvajanje aktivnosti s ciljem učinkovitejše rabe energije in izrabe obnovljivih virov.

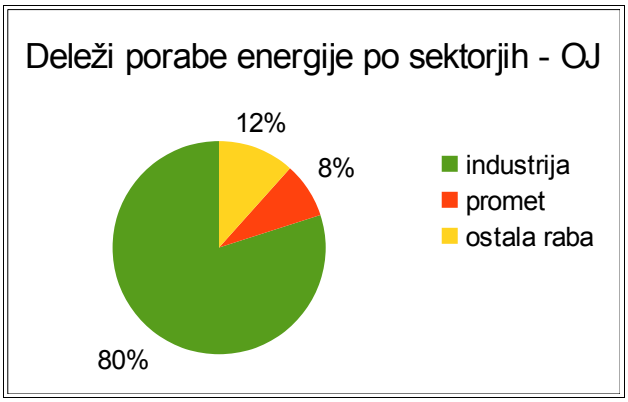
V **Povzetku** so na kratko navedene aktivnosti in usmeritve iz LEKa, ki jih mora poznati Občinski svet in vodstvo Občine. Vse ostalo je podrobneje obdelano in navedeno v Končnem poročilu LEK.
V tabeli v tem Povzetku so zbrani ukrepi, ki jih mora izvesti lokalna skupnost, da bodo doseženi prihranki energije, zmanjšani negativni vplivi na okolje in da bo energetska politika Občine usklajena z energetsko politiko Republike Slovenije in Evropske Unije.
Povzetek vsebuje:

- namen in cilje,
- povzetek analize sedanjega stanja rabe energije in oskrbe z njo,
- povzetek možnosti uporabe obnovljivih virov energije in oskrbe z njo,
- opredelitev prostorskih območij, primernih za postavitev elektrarn na obnovljive vire
- finančne obveznosti za samoupravno lokalno skupnost.

Povzetek sedanjega stanja

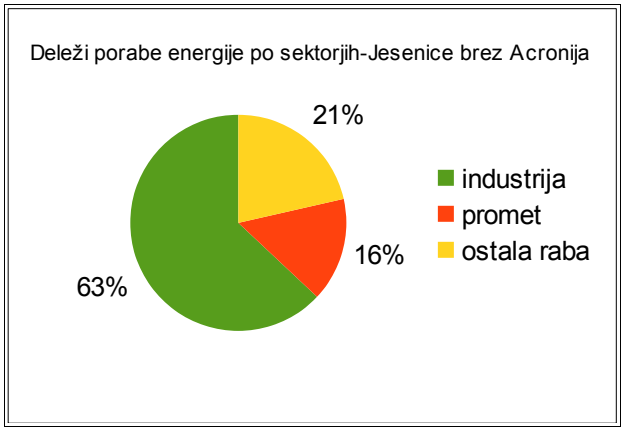
Sedanja in bodoča raba energije v Občini Jesenice je podrobneje prikazana je v tabelah v Končnem poročilu in v prilogah LEKa.

Deleži porabe energije po sektorjih rabe v Občini Jesenice v letu 2010 so naslednji:



	MWh		PJ
industrija	1.224.302	80%	4,4
promet	129.244	8%	0,5
ostala raba	177.870	12%	0,6
skupaj	**1.531.415**	**100%**	5,5

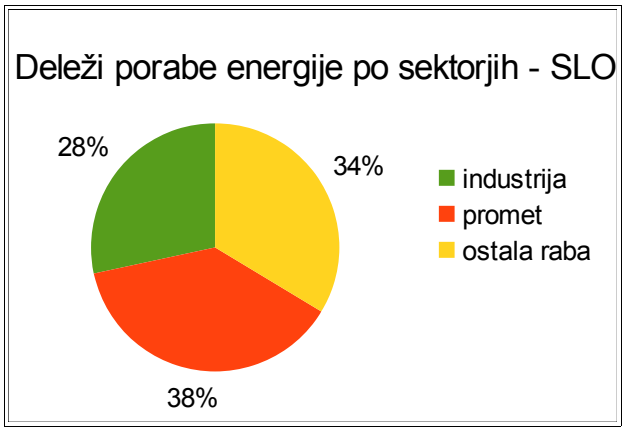
Tabela 1: Raba energije v občini Jesenice v 2010



Občina Jesenice 2010 brez ACRONIja			
	MWh		PJ
industrija	522.802	34%	1,9
promet	129.244	8%	0,5
ostala raba	177.870	12%	0,6
skupaj	**829.915**	**54%**	3,0

Tabela 2: Raba energije v OJ brez Acronija v 2010

Deleži porabe energije po sektorjih rabe v Sloveniji v letu 2011 so naslednji:



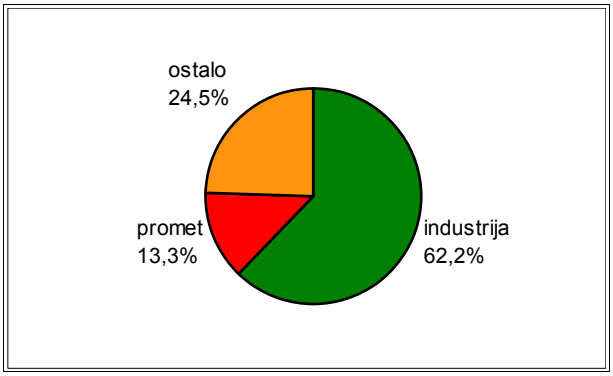
	PJ	
industrija	59	28%
promet	79	38%
ostala raba	70	34%
	208	100%

Tabela 3: Poraba energije v SLO 2011

Iz tabel in diagramov se vidi, da je v Občini Jesenice veliko večji delež rabe energije v sektorju Industrija kot je povprečje v Sloveniji. V tem sektorju so torej tudi največji potenciali za prihranke energije.

Za primerjavo so navedeni podatki o rabi energije še v času, ko je bila izdelana Energetska zasnova Občine

Jesenice. Deleži porabe energije po sektorjih rabe v Občini Jesenice so bili **v letu 1998** naslednji:



Slika 1: Raba energije v občini Jesenice v 1998

	Raba energije	Delež
	PJ	%
industrija	1,69	62,2%
promet	0,36	13,3%
ostalo	0,66	24,5%
Skupaj:	2,71	100,0%

Tabela 4: Raba energije v OJ v 1998

Skupna raba energije v letu 1998 je znašala 2,7 PJ. Razmerja so bila podobna kot so sedaj. Raba energije v takratni Železarni ni bila zajeta v teh tabelah.

Iz prve in zadnje slike se vidi, da se je raba končne energije v Občini Jesenice povečala v zadnjih 10 letih z 2,7 PJ na 3,0 PJ, z Acronijem pa na 5,5 PJ.

Sedanja raba energije po energentih in sektorjih je v naslednji tabeli, sledijo pa podatki o sedanjih emisijah.

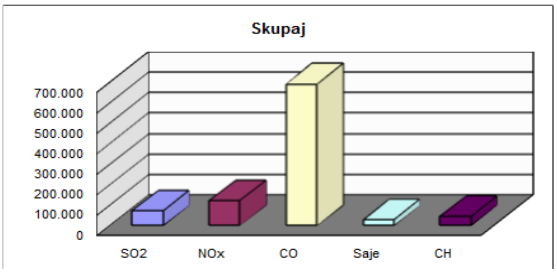
Raba 2010

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja	električna energija	zelena elektrika	zemeljski plin	tekoča goriva
	%	MWh	MWh	MWh	MWh
industrija	0%	360.080	0	826.574	0
široka raba	0%	45.007	20.152	18.507	19.210
promet	0%	1.809	0	0	127.435
SKUPAJ		406.896	20.152	845.081	146.645

trdna goriva	UNP, drugo	daljinsko ogr.	OVE	SKUPAJ	SKUPAJ
MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	TJ
0	0	37.647	0	1.224.302	4.407
16.408	2.747	55.714	125	177.870	640
0	0	0	0	129.244	465
16.408	2.747	93.362	125	**1.531.415**	**5.513**

Tabela 5: Sedanja raba energije po energentih v OJ

	SO2	NOx	CO	Saje	CH	Skupaj
Skupaj	70.390	120.236	692.830	27.371	43.613	954.440



Slika 2: Sedanje emisije v OJ

Povzetek stanja in ciljev z vidika rabe energije, obnovljivih virov energije (OVE), učinkovite rabe energije (URE) in emisij:

Operativni cilji NEP[1] do leta 2030 glede na leto 2008 so**:**

- 20-odstotno izboljšanje učinkovitosti rabe energije do leta 2020 in 27-odstotno izboljšanje do leta 2030;
- 25-odstoten delež obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30-odstoten delež do leta 2030;
- 9,5-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) iz zgorevanja goriv do leta 2020 in 18-odstotno zmanjšanje do leta 2030;
- zmanjšanje energetske intenzivnosti za 29 odstotkov do leta 2020 in za 46 odstotkov do leta 2030;
- zagotoviti 100-odstotni delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018.

Tem ciljem mora slediti tudi Občina Jesenice z izvajanjem aktivnosti iz LEKa. Predlogi v LEKu so usklajeni z NEP.

Potenciali za zmanjšanje rabe energije in negativnih vplivov na okolje v Občini Jesenice so:

- učinkovitejša raba vseh vrst energije,
- izraba lokalnih virov energije,
- zamenjava fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije,
- izraba odpadnih toplot,
- toplotna zaščita objektov,
- gradnja pasivnih in skoraj-nič energijskih stavb,
- energetski management.

Povzetek aktivnosti in napotkov

Konkretne aktivnosti in predlogi, ki so navedeni v LEKu in so usklajeni z NEP, so:

– širitev daljinskega ogrevanja in priključevanje novih porabnikov, ki še uporabljajo kurilno olje (ELKO). Pri tem je pomembno, da je proizvajalec toplote za daljinsko ogrevanje dolžan zadostiti zakonskim obvezam na področju vira z ukrepi OVE in URE (soproizvodnja toplotne in električne energije - SPTE z visokim izkoristkom). Zato predlagamo, da v območjih mesta Jesenice ter naselij Javornik in Koroška Bela, kjer je na voljo infrastruktura daljinskega ogrevanja, lokalna skupnost predpiše obvezno priključevanje novih in rekonstruiranih objektov na sistem daljinskega ogrevanja. Na območju Jesenic, ki se napajajo iz kotlarne Jesenice, ni potrebno spodbujanje uvedbe lokalne proizvodnje energije z OVE (sončni sprejemniki, TČ, biomasa, …) in SPTE z visokim izkoristkom, razen če zakon ne predpisuje drugače. Omrežje daljinskega ogrevanja, ki je včasih poimenovano tudi vročevodno omrežje, se napaja z energijo, proizvedeno s soproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTE) z visokim izkoristkom in spada v isto skupino kot OVE, zato ima prednost pred ostalimi viri energije,

– solarni sistemi za pripravo STV v gospodinjstvih, ki niso priključena na daljinsko ogrevanje,

[1]NEP: Nacionalni energetski program

- širitev plinske mreže na strnjena področja, kjer še ni centralne oskrbe z energenti, ali zamenjava za ELKO,
- sanacije omrežja daljinskega ogrevanja in toplotnih podpostaj (TPP),
- dograditev 4. kogeneracije v ENOSu oziroma vključitev v sistem, saj je v času izdelave LEK bila dograjena,
- mikro DOLB[2] v naseljih brez centralne oskrbe z energenti – odvisno od rezultatov študije izvedljivosti, subvencij s strani države in zainteresiranosti občanov,
- mini/mikro daljinska ogrevanja z biogorivi – velja enako kot za DOLB, bioplin na farmah – odvisno od rezultatov študije,
- kogeneracija/trigeneracija (SPTE) v večjih javnih stavbah, športnih objektih, trgovskih centrih ter v večstanovanjskih objektih s skupno kotlovnico, kjer ni možnosti priključitve na vročevodno omrežje (VV omrežje že ima vgrajene sisteme SPTE),
- izraba geotermalne energije in energije okolja s toplotnimi črpalkami,
- izraba odpadnih toplot ACRONIja,
- izraba deponijskega plina iz odpadkov, izraba bioplina na ČN,
- izgradnja sončnih elektrarn,
- nadaljevanje projekta E>150 za energetsko sanacijo večstanovanjskih stavb,
- nadaljevanje projekta Effcobuild,
- sanacija javne razsvetljave in vključevanje sončnih elektrarn,
- uvajanje stisnjenega zemeljskega plina v promet in javni promet,
- izvedba URE in OVE v javnih stavbah in gospodinjstvih,
- energetski management,
- ozaveščanje, informiranje, izobraževanje.

Opombe k navedenim aktivnostim

Pred izvedbo večjih investicij je vsekakor potrebna izdelava študij izvedljivosti z ekonomskimi in tehničnimi elaborati opravičljivosti investicije. Sledijo ji izdelava projektne dokumentacije in pridobivanje ustreznih soglasij. Potrebne so tudi aktivnosti informiranja zainteresiranih občanov tako s predlaganimi rešitvami kot z možnostmi sofinanciranja projektov s strani države, koncesionarjev in lokalne skupnosti.

Na področju oskrbe z zemeljskim plinom se načrtujejo širitve na področjih, kjer je poseljenost dovolj visoka in še ni centralne oskrbe z ZP (obrobje mestnega jedra).

Širitev vročevodnega omrežja je predvidena z novimi porabniki in tendenco po izenačevanju sezonske porabe (zima / poletje): Dom ostarelih (Bergel), Hala Podmežakla, Upravna enota, Pošta, …

Na področju daljinskega ogrevanja se predvideva še optimizacija oz. dvig izkoristka vročevodnega omrežja z izdelavo analize in posledično ukinitvijo/spremembo posameznih odsekov ali vej, nižanje nabavne cene energije in zadostitev zakonskih obvez na področju vira energije (OVE in URE) ter uskladitev in optimiziranje cenovne politike z vidika razmerja med ceno priključne moči in porabljene energije (fiksni / variabilni del).

Povzetek aktivnosti in napotkov v strnjeni tabelarični obliki

V naslednji tabeli so kot povzetek prikazane vse aktivnosti, ki so predvidene po sprejetju LEK-a.

[2]DOLB: Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso

Aktivnost	**Zadolžen za izvedbo**	**Rok**
Izdelava LEK-a Občine Jesenice	POP d.o.o., Velenje	december 2011
Sprejetje LEK	Občina Jesenice	marec 2012
Promocija LEK : lokalni mediji, povzetek na spletu	Občina Jesenice	mar-jun 2012
Imenovanje občinskega energetskega managerja in projektne skupine za izvajanje LEK	Občina Jesenice	marec 2012
Izdelava načrta spremljanja uvajanja LEK	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan, projektna skupina	mar-apr 2012
Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih iz LEK občinskemu svetu in MG	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan	enkrat letno
Posodobitev LEK po 5 letih	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, projektna skupina, Občina	2016
Priprava predlogov občinskih aktov za učinkovito rabo energije (pravilnik o dodeljevanju subvencij...) in sprejetje na občinskem svetu	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan, projektna skupina, Občina	2012
Uvajanje energetskega knjigovodstva za javne objekte	Občina Jesenice, izvajalec energetskega managementa	2012, 2013
Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb	Izvajalec energetskega managementa, upravljavci, zunanji izvajalci	2012, 2013
Izdelava energetskih pregledov večjih podjetij in javnih stavb	Lastniki, upravljavci, izbrani izvajalci	2012, 2013 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti večjih investicij v energetiki	Izbrani izvajalci	2012, 2013
Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjava kotlov, toplotna zaščita objektov...) in OVE ter možnih subvencij s strani države	Izvajalec energetskega managementa, Občina, ENSVET, MG, izvajalci	2012 in naprej
Aktiviranje in dopolnitev merilnih postaj in izvedba meritev onesnaževanja zraka zaradi prometa – mobilna postaja	Občina, MOP ARSO	2012 in naprej

Energetske sanacije objektov, zlasti javnih stavb (zajema sanacijo ovojev in ogrevalnih sistemov, vključno z OVE), nadaljevanje projekta E>150	Izvajalec energetskega managementa, ENSVET, MG, EKO sklad RS, Občina, izbrani izvajalci	2012 in naprej
Izdelava študij alternativnega načina ogrevanja v novozgrajenih objektih nad 1000 m^2 v fazi projektiranja	Izvajalec energetskega managementa, projektanti, izvajalci	stalno
Novogradnje javnih objektov v pasivni izvedbi in skoraj nič-energijskih stavb po planu investicij	Občina, JZP	stalno
Širitev plinske mreže in priključevanje novih porabnikov	Javne službe (JEKO-IN)	2012 in naprej
Širitev daljinskega ogrevanja (Hrušica) in sanacije obstoječega omrežja	Javne službe (JEKO-IN)	2012 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti DOLB in bioplin v skladu s subvencijami s strani države	izbrani izvajalci	2012, 2013
Izgradnja sistema (mikro)DOLB in/ali bioplin	zasebni sektor (npr. ENOS), skupnost občanov	2013
Zamenjava starih kotlov na ELKO s sistemi na lesno biomaso, bioplin (kmetije z >20 GVE) ali z novimi učinkovitimi kotli na zemeljski plin	Občina, krajevne skupnosti, konzorcij uporabnikov, gospodinjstva, MG, EKO sklad RS	2012 in naprej
Sanacija javne razsvetljave – nadaljevanje po Načrtu javne razsvetljave in Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja	Občina, MG, EKO sklad RS, elektro distribucija	2011 in naprej
Izdelava razširjenih energetskih pregledov v izbranih večjih podjetjih, izdelava študij izvedljivosti in aktiviranje izrabe odpadnih toplot v industriji, ostalih večjih objektih...	Industrija, gospodarstvo, lastniki objektov	2013 in naprej
Racionalizacije v prometu, kolesarske steze, polnilna postaja za elektro avtom., uporaba ZP v prometu, uvedba javnih prevoznih sredstev, hibridna vozila...	Občina, javni promet, ponudniki JPP, gospodinjstva, JZP, izvajalci	2013 in naprej
Vgradnja sistemov kogeneracije in trigeneracije v sisteme blokovnega ogrevanja, javne stavbe, industrijo, športne objekte, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	Izvajalec energetskega managementa, izvajalci, upravljavci večstanovanjskih zgradb, Komunala, gospodarstvo	2013 in naprej
Uvajanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije - toplotne črpalke, solarni sistemi, pasivna solarna arhitektura, fotovoltaika, biomasa, bioplin in deponijski plin v objektih, kjer ni možnosti priključitve	Gospodinjstva, ENSVET, MG, EKO sklad RS, Občina	2013 in naprej

na DO...po ločeni študiji		
Izgradnja MHE – glede na potenciale in varstvo okolja	JZP, občani	2012 in naprej
Pridelava energetskih rastlin – pilotski nasadi	Občina, MKGP, Agencija za kmet. trge in razvoj podeželja, kmetovalci	2012 in naprej
Obveščanje javnosti o aktivnostih in rezultatih	Izvajalec energetskega managementa, Občina	2012 in naprej

Tabela 6: Aktivnosti za realizacijo LEK-a

Kratice v tabeli in poročilu pomenijo:
LEK – lokalni energetski koncept
LEAG – lokalna energetska agencija za Gorenjsko
ENSVET - energetsko svetovalna služba v Občini
MG – Ministrstvo za gospodarstvo
MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
EKO sklad RS - Ekološko razvojni sklad Republike Slovenije
MOP ARSO - Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje
JZP – Javno zasebno partnerstvo
JPP – javni potniški promet
GVE – glav velike rejne živine
DO – daljinsko ogrevanje (tudi vročevodno omrežje)
DOLB – daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
ELKO – ekstra lahko kurilno olje
ZP – zemeljski plin
MHE – mala hidroelektrarna
URE – učinkovita raba energije
OVE – obnovljivi viri energije

Konkretne aktivnosti iz posameznih točk so podrobneje opisane v Končnem poročilu.

Ocena investicijskih vlaganj

Ocenjena vrednost javnih sredstev, potrebnih za izvedbo novele AN URE 2 v obdobju 2011 - 2016 znaša 798 mio EUR, kar je precej več kot sprva predvideno v AN URE 1[3]. Akcijski načrt je bil sprejet lani. Občina Jesenice lahko računa vsaj na sorazmerni delež, po katerem bi lahko koristila okoli 1 % ali 8 mio EUR.

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2016 je v naslednji tabeli:

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011-2015

Leto	Celotna vrednost projektov	Financiranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financiranja
	mio EUR	EUR	EUR
2011	1,6	800.000	800.000
2012	1,6	800.000	800.000
2013	1,6	800.000	800.000
2014	1,6	800.000	800.000
2015	1,6	800.000	800.000
skupaj obdobje 2011-2015	8	4.000.000	4.000.000

Tabela 7: Finančni načrt predlaganih projektov

V tabeli so navedene ocenjene vrednosti za potrebe sledenja NEPu. Predstavljajo vsote vseh vlaganj iz različnih virov financiranja.

Prognoza bodoče rabe energije v Občini Jesenice

Bodoča raba energije je prikazana v naslednji tabeli:

Raba 2020

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja ref. leto 2010 %	električna energija 20 % manj MWh	zelena elektrika PV, SPTE MWh	zemeljski plin MWh
industrija	**20%**	279.422	0	661.259
široka raba	**25%**	32.743	25.190	13.880
promet	**8 % biogoriva**	1.418	43	20
SKUPAJ		313.583	25.233	675.159

nadaljevanje tabele:

tekoča goriva MWh	trdna goriva biomasa MWh	UNP, drugo MWh	daljinsko ogr. MWh	25 % OVE v ŠR bioplin, sonce MWh	SKUPAJ MWh	SKUPAJ TJ
0	0	0	30.118	0	970.799	3.495
14.408	14.767	1.751	41.786	36.131	144.524	520
117.240	0	0	0	9.379	118.721	427
131.648	14.767	1.751	71.903	45.510	**1.234.045**	**4.443**

Tabela 8: Bodoča raba energij

[3]MG: AN-URE 2

Pričakovani rezultati po izvedenih aktivnostih bodo:

Zmanjševanje rabe energije:

leto 2010:	**5,5 PJ**	
leto 2015:	**5,0 PJ**	**-10,0 % glede na leto 2010**
leto 2020:	**4,4 PJ**	**-19,7 % glede na leto 2010**
	od tega 255 TJ ali 5,7 % iz OVE, kar pomeni 25,4 % manj ne-OVE	

Vrednosti veljajo, če je zajeta tudi vsa industrija, vključno z Acronijem, saj bo morala tudi industrija slediti NEPu in akcijskim načrtom države za učinkovitejšo rabo energije.

Za lokalno skupnost brez Acronija pa veljajo naslednji cilji:

leto 2010:	**3,0 PJ**	
leto 2015:	**2,7 PJ**	**-10,0 % glede na leto 2010**
leto 2020:	**2,4 PJ**	**-20,0 % glede na leto 2010**

Zmanjševanje emisij CO_2:

leto 2010:	**454.990 t/a**	
leto 2015:	**405.289 t/a**	**-10,9 % glede na leto 2010**
leto 2020:	**360.265 t/a**	**-20,8 % glede na leto 2010.**

Predvideno zmanjšanje rabe energije za **306.000 MWh ali 1,1 PJ** pomeni **30 mio litrov kurilnega olja manj ali prihranek 30 mio €.**

Emisije CO_2 se bodo zmanjšale za 20,8 %.

Če bo torej lokalna skupnost, oziroma vsi porabniki skupaj namenili za akcije URE in OVE **samo 13 % od prihrankov…**

…bodo vsi cilji doseženi!

2 OBSTOJEČE STANJE

2.1 Pregled obstoječega stanja

Splošno

Občina Jesenice ima izdelano Energetsko zasnovo (EZ), ki jo je izdelala firma POP d.o.o. leta 1999. Sprejeta je bila na seji Občinskega sveta 30.9.1999. V času od sprejetja EZ pa do leta 2006 so se zgodile velike spremembe v Občini Jesenice in v energetiki. Zato se je pojavila potreba po novelaciji EZ, v nadaljevanju NEZ. Novelacija je bila izdelana prav tako na firmi POP d.o.o. konec leta 2006 in sprejeta na seji Občinskega sveta leta 2007.

Po sprejetju Energetskega zakona leta 2007 se Energetska zasnova imenuje Lokalni energetski koncept – LEK.

Na podlagi tretjega odstavka 17. člena Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 27/07 – uradno prečiščeno besedilo in 70/08) je bil izdan PRAVILNIK o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (UL RS 74/2010) in PRAVILNIK o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (UL RS 3/2011).

V 6. členu, točka (2) je predpisano:

Lokalni energetski koncept se izdela za obdobje desetih let. Najkasneje po petih letih ga je potrebno prirediti, dopolniti ali izboljšati oziroma izdelati nov koncept.

Energetski zakon predpisuje:

17. člen

Izvajalci energetskih dejavnosti in samoupravne lokalne skupnosti so dolžni v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskim programom in energetsko politiko Republike Slovenije.

Samoupravna lokalna skupnost ali več samoupravnih lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept, s katerim določi način bodoče oskrbe z energijo, ukrepe za njeno učinkovito rabo, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije, vsaj vsakih deset let.

Pri izdelavi LEK so upoštevani:

- Energetska zasnova,
- Novelacija Energetske zasnove,
- Energetski pregled Splošne bolnišnice Jesenice,
- vsa v prilogi navedena dokumentacija,
- spremembe, ki so se zgodile v zadnjih 5, oziroma 10 letih.

Glavni cilj priprave in izdelave LEK občine je torej oblikovanje temeljnega planskega in delovnega dokumenta za oblikovanje enotne politike občine na področju oskrbe in rabe vseh vrst energije. Aktivnosti morajo biti usmerjene prvenstveno v ugotavljanje obstoječega stanja na področju oskrbe in rabe vseh vrst

energije v celotni občini, analizo obstoječega stanja in oblikovanje baze podatkov, ki so pomembne za spremljanje ob izvajanju programov in odločitev, presojo in izbiro možnih scenarijev kratkoročne in dolgoročne energetske oskrbe, pregled možnosti za učinkovitejšo rabo energije, pregled možnosti za učinkovito energetsko oskrbo (soproizvodnja toplote in električne energije), izkoriščanje obnovljivih virov energije in podobno.

Lokalni energetski koncept je pomemben pripomoček pri načrtovanju strategije energetske politike lokalne skupnosti. V njem so zajeti načini, s pomočjo katerih se lahko uresničijo lokalni skupnosti prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih lokalna skupnost lahko s tem doseže.

Cilji izdelave in izvedbe energetskega koncepta so:

- učinkovita raba energije na vseh področjih,
- povečanje in hitrejše uvajanje lokalnih obnovljivih virov energije (lesna biomasa,
- sončna energije, bioplin itd.),
- zmanjšanje obremenitve okolja,
- spodbujanje uvajanja soproizvodnje toplote in električne energije,
- uvajanje daljinskega ogrevanja,
- zamenjava fosilnih goriv za obnovljive vire energije,
- zmanjšanje rabe končne energije pri vseh skupinah porabnikov,
- uvedba energetskih pregledov javnih in stanovanjskih stavb,
- uvedba energetskega knjigovodstva in upravljanja za javne stavbe,
- uvedba energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

LEK Občine Jesenice torej povezuje ter usklajeno obravnava področja energetike, varstva okolja, gospodarskega in regionalnega razvoja, poleg tega pa upoštevati tudi širše dejavnike, kot so zmanjševanje količin toplogrednih plinov, izboljšanje kvalitete lokalnega ozračja in uvajanje obnovljivih virov energije. Celovita presoja možnih scenarijev in strategij energetskega in okoljskega razvoja ter njihovih srednje- in kratkoročnih aplikacij mora omogočati pripravo kataloga investicijskih in neinvesticijskih ukrepov ter prehod k energetsko in stroškovno učinkovitim rešitvam, ki prinašajo znižanje rabe energije, zmanjšanje škodljivih okoljskih vplivov ter zmanjšanje stroškov iz občinskega proračuna.

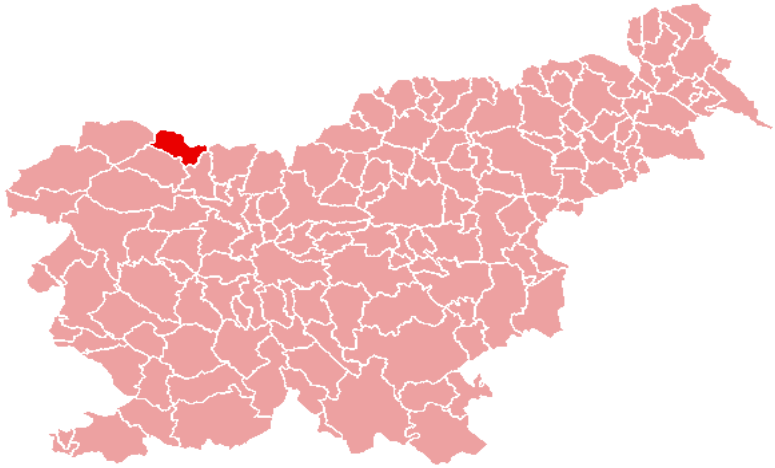
Posebej pomembno pa je, da LEK vključuje energetske dejavnosti, ki morajo minimalno dosegati cilje iz:

- Energetskega zakona,
- Nacionalnega energetskega programa,
- Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012,
- Nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost za obdobje 2008–2016,
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah,
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene iz obnovljivih virov energije,
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,

- opredelitve ciljev in predvidenih ukrepov v posamezni samoupravni lokalni skupnosti.

2.2 Splošno o občini

V naslednji tabeli so navedeni splošni podatki o Občini Jesenice, ki so na voljo na spletni strani http://www.jesenice.si/.



Slika 3: Občina Jesenice v Sloveniji

GEOGRAFSKI OPIS OBČINE[4]

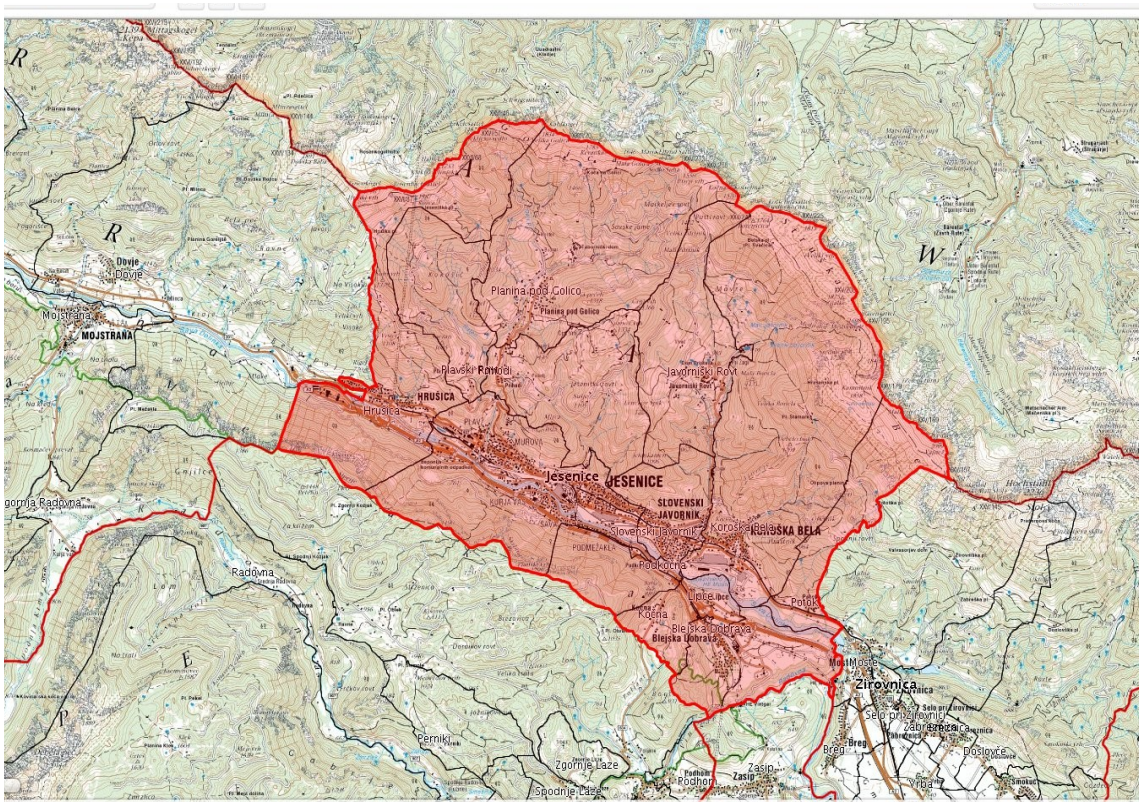
Občina Jesenice se razprostira na skrajnem severozahodu Slovenije. Na severu jo omejuje avstrijska meja za Klekom, Golico in Sedlom Suha, na zahodu pa karavanški predor, ki je obenem tudi najkrajša cestna povezava Gornjesavskega in širšega slovenskega območja z Zahodno Evropo. Obsega večji del Doline ob Savi ter stranske gorske doline med Karavankami in visokimi grebeni Julijskih Alp.

Na začetku ozke Doline, kjer se Mežakla s podgorjem najbolj približa Karavankam, so zrasle Jesenice, delavsko, železarsko, hokejsko, obmejno gostoljubno mesto in občinsko središče.

Bogata in pestra zgodovina Jesenic je pustila dolgotrajen pečat ne le pri prebivalcih, ki tu živijo in delajo, ampak tudi v kraju. Številni ohranjeni kulturni spomeniki, prenekatera pročelja jeseniških mestnih poslopij, mnoge razstavljene najdbe in še številnejši ohranjeni zapisi zbudijo obiskovalcu, ki ga je pot namenoma ali kako drugače zanesla v ta kraj, željo, da si ga podrobneje ogleda in razišče.

[4] vir: http://www.jesenice.si/.

Naravne lepote okolice Jesenic, prelepe vasice, planine, bližnji vrhovi, reke in potoki, smučišča in gozdne poti pa radovednega in vedoželjnega turista, ki se je prej dodobra seznanil z mestom in njegovimi znamenitostmi, zlahka zvabijo v svoj objem, ga očarajo in mu omogočijo, da si oddahne in nabere svežih moči.



Slika 4: Občina Jesenice

SPLOŠNI PODATKI O OBČINI[5]

PODATKI O NASELJIH

Območje občine Jesenice po podatkih Geodetske uprave RS obsega naselja Blejska Dobrava, Hrušica, Javorniški Rovt, Jesenice, Kočna, Koroška Bela, Lipce, Planina pod Golico, Plavški Rovt, Podkočna, Potoki, Prihodi, Slovenski Javornik.

Občina Jesenice obsega 76 km2 površine (Priloga 1: karta "Območje občine Jesenice z naselji in območji stavbnih zemljišč"), na območju občine ima 2747 objektov hišne številke.

Stavbna zemljišča v občini Jesenice obsegajo 7,879 km2 (Priloga 2), od katerih obsegajo:

- območja stanovanjskih in stanovanjsko poslovnih objektov in stavb družbenega standarda 3,278 km2,
- območja oskrbnih in storitvenih dejavnosti ter drugih stavb za opravljanje storitev obsegajo 0,927 km2,
- območja proizvodnih in servisnih dejavnosti (industrijske in druge stavbe za opravljanje proizvodno - tehnoloških dejavnosti obsegajo 1,674 km2,

[5]vir: http://www.jesenice.si/.

- območja s posebnimi funkcijami (turistično, športno - rekreacijske ali zdraviliške funkcije) obsegajo 1,712 km2,
- območja s posamično gradnjo obsegajo 0,288 km2.

Ti podatki in priložena karta nazorno kažejo strnjenost - mestno pozidavo pretežnega dela ravninskega območja občine Jesenice.

PODATKI O PREBIVALSTVU[6]

Število prebivalcev po krajevnih skupnostih v občini Jesenice prikazuje spodnja tabela. Ob teh podatkih velja poudariti, da 82,5% vseh prebivalcev občine živi v mestu.

KRAJEVNA SKUPNOST	ŠTEVILO PREBIVALCEV
Blejska Dobrava	1.507
Hrušica	1.817
Sl. Javornik – Koroška Bela	4.581
Planina pod Golico	460
Podmežakla	1.568
Sava	3.972
Cirila Tavčarja	3.528
Mirka Roglja Petka	1.905
Staneta Bokala	2.230
SKUPAJ	**21.568**

Tabela 9: Število prebivalcev v Občini Jesenice iz elaborata

PODATKI O DELOVNIH MESTIH PO DEJAVNOSTIH

V občini Jesenice je v terciarnih dejavnostih zaposlenih 2.440 delavcev, v kvartarnih pa 2.071. Skupno število delovnih mest v občini Jesenice je 7.174. Ob tem velja poudariti, da v občini Jesenice obstaja dovolj infrastrukture in ustreznih objektov (zlasti v okviru bivše Železarne Jesenice), zato je potrebno le pridobiti in izvesti čimveč razvojnih programov, ki bodo za končno posledico imeli odpiranje novih delovnih mest. Občina Jesenice je v ta namen že oblikovala razvojne programe, katerih poglavitni cilj je odpiranje novih delovnih mest.

GEOGRAFSKO SREDIŠČE OBMOČJA

Občina Jesenice z mestom Jesenice in sedežem uprave v mestu Jesenice je geografsko locirana v središče med Kranjsko Goro, kjer je sedež uprave kranjskogorske občine in Breznico, kjer je sedež uprave občine Žirovnica. Do nedavnega je bilo celotno območje v eni občini, sedež Občine je bil na Jesenicah. Mesto

[6]vir: Elaborat___Mestna_Obina_Jesenice

Jesenice je glede migracij ljudi iz sosednjih dveh občin centralna lokacija tako delovnih mest v gospodarstvu in negospodarstvu, kot tudi trgovine, storitev in šolstva in zdravstvenih ustanov, ki so koncentrirane na lokaciji mesta Jesenice.

Danes je v občini Jesenice sedež Upravne enote Jesenice, ki pokriva območje sedanjih treh občin Kranjska Gora, Žirovnica in Jesenice. Vse tri občine so obmejne občine, Kranjska Gora meji na Italijo in Avstrijo, občini Jesenice in Žirovnica pa na severni meji mejita z Avstrijo. Mesto Jesenice predstavlja s servisnimi platoji in povezavo skozi predora pod Karavankami tudi mednarodno prometno križišče tako z avtocestno kot tudi z železniško povezavo. Občina na svoji severni meji v celotni dolžini meji na sosednjo državo Avstrijo, torej je obmejna občina.

Lokacija mesta Jesenice je ustrezna tudi za potencialno središče subregije, saj tako lokacijsko, kot s prostimi stavbnimi zemljišči, v 9 prostorskem planu namenjenih za širitev centra mesta Jesenice, ter obstoječo prometno (avtocesta, železnica, dobre cestne povezave) in ostalo infrastrukturo ter neizkoriščenim fondom izpraznjenih poslovnih prostorov pomeni potencial, ki prav gotovo pomeni razvojno prednost v primerjavi s sosednjimi občinami na območju upravnih enot Jesenice in Radovljica.

GOSPODARSKO SREDIŠČE OBMOČJA

Jesenice so že pred uveljavitvijo lokalne samouprave v letu 1995 veljale kot središče Zgornjesavske doline, pa tudi širše za področje Zgornje Gorenjske. Sam gospodarski razvoj (koncentracija delovno intenzivne industrije in s tem povezanega velikega števila delovnih mest) je Jesenicam dal značaj gospodarskega središča. Vzporedno z razvojem jeklarske proizvodnje so nastajale tudi druge dejavnosti, potrebne za nemoteno obratovanje Železarne. Nastala je vrsta storitvenih (trgovina, špedicija, transport) in drugih dejavnosti (carina, državna uprava, lokalne skupnosti, zdravstvo, kultura, itd). Tako je na Jesenicah trenutno skoncentriranih vrsta dejavnosti, ki so razvite do te mere, da pokrivajo ne le potrebe Jesenic in okolice Jesenice, pač pa celotne Gorenjske (primer: Carinarnica Jesenice pokriva območje celotne Gorenjske, z njo pa so povezane tudi ostale dejavnosti: transport, špediterske storitve, itd). Celoten razvoj je imel za logično posledico, da so Jesenice že v preteklosti pridobile značaj gospodarskega središča ne le Zgornjesavske doline, pač pa so bile v gospodarskem smislu gravitacijski center za celotno območje gornje Gorenjske. Okoliški kraji so se prav zato prvenstveno razvijali v smeri razvoja turizma in njemu sorodnih dejavnosti, razvoj gospodarstva (v smeri razvoj industrije in z njo povezanih dejavnosti) pa prepustile Jesenicam.

2.3 Opis obstoječe oskrbe in rabe energije

OSKRBA S TOPLOTNO ENERGIJO[7]

Mesto Jesenice ima daljinsko ogrevanje od leta 1970. Oskrbo mesta Jesenice s toplotno energijo iz vročevodnega omrežja, v skladu z Odlokom o oskrbi s toplotno energijo iz vročevodnega omrežja v občini

[7] vir: Elaborat___Mestna_Obina_Jesenice, dopolnitve ENOS

Jesenice, izvajata dve gospodarski družbi in sicer ENOS - Energetika d.o.o., Jesenice, ki dejavnosti proizvodnje toplotne energije opravlja v skladu z Odlokom o spremembah in dopolnitvah odloka o oskrbi s toplotno energijo iz vročevodnega omrežja v Občini Jesenice in Javno komunalno podjetje JEKO-IN d.o.o., Jesenice, ki skrbi za distribucijo in prodajo toplotne energije v občini.

Zaradi specifične lege mesta Jesenice, ki nima velikih strnjenih naselij, je za dobavo toplotne energije do toplotnih postaj potrebnih 20496 m cevnega omrežja (upoštevana je dolžina ene cevi), ki se deli na 3080 m magistralnega 8589 m primarnega in 8760 m sekundarnega omrežja. Skupni volumen celotnega omrežja znaša 1105,40 m3. Končni uporabniki prevzemajo toplotno energijo preko 122 toplotnih postaj, od katerih je 84 izvedenih na klasičen način, 38 pa je novejših v kompaktni izvedbi. Vsaka toplotna postaja je opremljena z merilnim mestom in vgrajeno, zakonsko nadzorovano, merilno opremo, s katero se meri dobavljena toplotna energija. Količina izmerjena, na merilnem mestu, je obenem tudi obračunska količina, ki jo morajo plačati uporabniki merilnega mesta. Za pravičnejšo delitev tako izmerjene toplotne energije je dodatno vgrajenih 772 delilnikov toplotne energije (620 individualnih in 152 skupinskih) in preko 700 impulznih enot za odčitavanje porabljene količine sanitarne tople vode.

Skupna moč vgrajenih toplotnih izmenjevalcev za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode je 74.471 kW. Obračunana toplotna moč ogrevanih stanovanj je 27.816,12 kW, toplotna moč poslovnih prostorov 27.689,34 kW, moč agregatov za pripravo sanitarne tople vode pa 3.618,54 kW. S toplotno energijo iz vročevodnega omrežja se oskrbuje 3535 stanovanjskih enot s skupno površino 180.142,16 m2. To pomeni, da ima ta način ogrevanja preko 10000 Jeseničanov v 930 stanovanjih. Poleg stanovanj se s toplotno energijo iz vročevodnega omrežja ogreva tudi 267 poslovnih prostorov s cca. 150.000,00 m2 ogrevne površine. (točnega podatka o ogrevni površini poslovnih prostorov ni, ker je bila nekaterim večjim uporabnikom toplotna energija vseskozi obračunana po dejanski porabi).

Skupna moč proizvodnih agregatov toplotne energije na dan 01.01.2012 je 38,0 MW. V odvisnosti od mile ali hladne zime, je proizvedeno cca. 66.000 MWh toplotne energije. Izkoristek transportnega omrežja je 83 – 86 % in je primerljiv z izkoristki omrežij enake topologije in gostote odjema drugih distributerjev v Sloveniji in Evropi.

Od leta 1990 se postopoma uvaja tudi daljinski nadzor in upravljanje toplotnih postaj, ki se nadgrajuje z daljinskim odčitavanjem toplotnih števcev. Trenutno je na ta sistem vezanih 65 toplotnih postaj s skupno močjo 29 MW.

Opis sistema oskrbe z daljinskim ogrevanjem

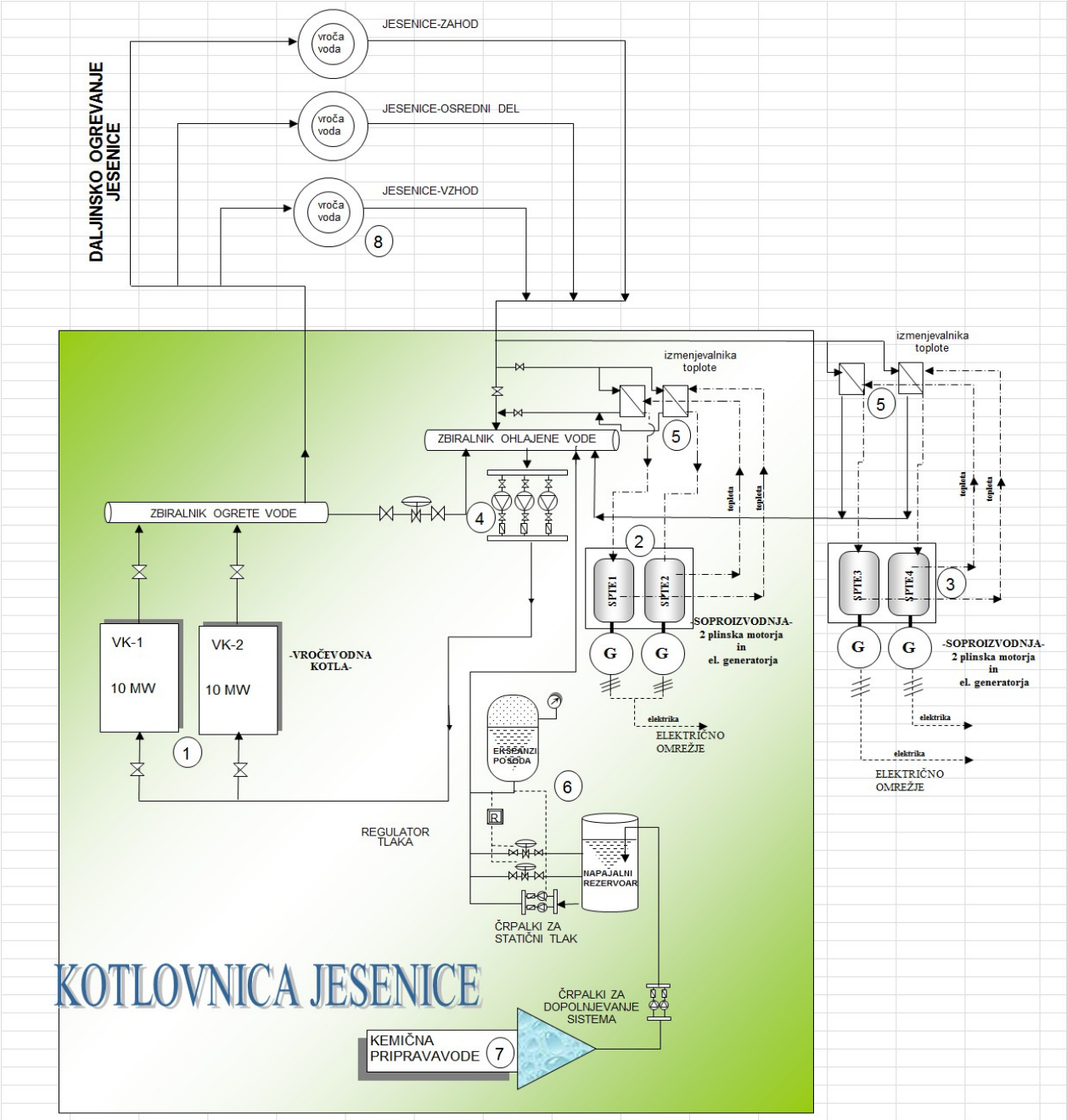
Obstoječi sistem oskrbe mesta Jesenice z daljinskim ogrevanjem se vrši iz dveh različnih in medsebojno nepovezanih lokacij in sicer:

➢ Kotlovnica Jesenice:

V novem objektu Kotlovnice Jesenice se nahajajo sledeče naprave in oprema:

- 2 × trovlečni vročevodni dimnocevni kotel 10 MW_t z dvomedijskim gorilnikom za kurjenje z zemeljskim plinom/EL kurilnim oljem in frekvenčno regulacijo, ter grelnikom vode – ECO za vršno obratovanje. Oba kotla sta opremljena z merilno, varnostno in regulacijsko opremo v skladu s tehničnimi predpisi in standardi za obratovanje z občasnim nadzorom,
- 2 × SPTE postrojenje 0,9 MW_e in 1,3 MW_t, 1× SPTE postrojenje 1,3 MW_e in 1,4 MW_t , 1× SPTE postrojenje 0,9 MW_e in 1,1 MW_t za pasovno porabe toplote,
- vročevodni razdelilni sistem 10 bar, 130/70 °C,
- kemična priprava vode 15 m^3/h s količinsko in senzorsko avtomatsko vodeno dvojno mehčalno napravo z nevtralno ionsko izmenjavo,
- sistem za vzdrževanje statičnega tlaka in obtok,
- oskrba z gorivom – zemeljski plin,
- skladišče rezervnega goriva ELKO 500 m^3 za obratovanje v obdobju nizkih temperatur ter v primeru prekoračitve koničnih porab oz. redukcij ZP,
- sistem za vodenje, merjenje, regulacijo, informatizacijo in daljinski nadzor,
- pomožne naprave za ogrevanje, prezračevanje in protipožarno zaščito.

Osnovna toplotna shema novega termoenergetskega sistema Jesenice:



Slika 5: Kotlovnica Jesenice.

Legenda:

- Vročevodni kotel št.1 in št. 2
- Postrojenje za soproizvodnjo št.1 in št. 2
- Postrojenje za soproizvodnjo št. 3 in št. 4
- Cirkulacijske črpalke za daljinsko ogrevanje
- Toplotno izmenjevalne postaje SPTE postrojenj

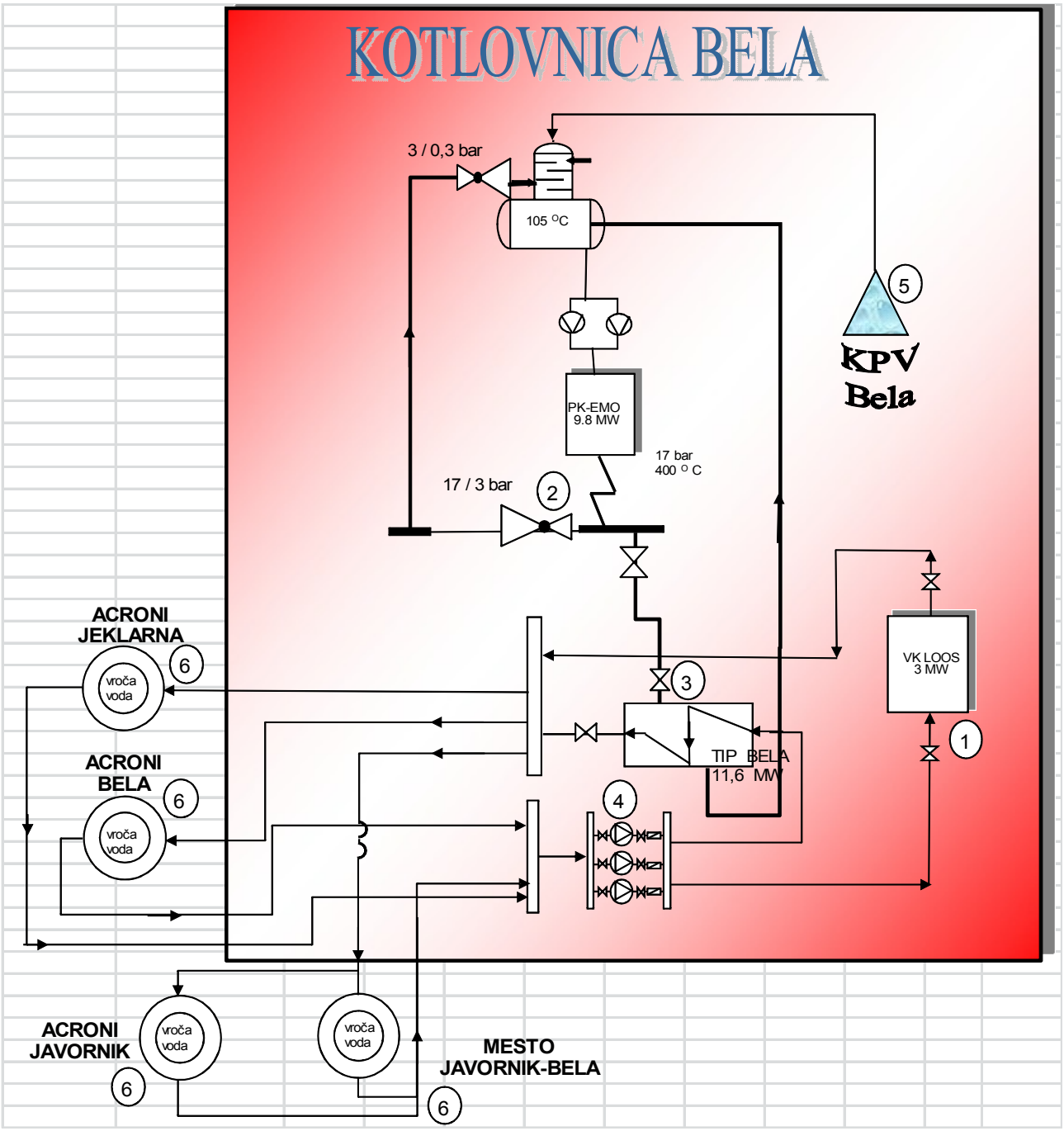
- Napajalno ekspanzijski rezervoarji
- Kemična priprava vode
- Porabniki vroče vode

➢ **Kotlovnica Bela:**

V Kotlovnici Bela se proizvodnja toplotne energije vrši s pomočjo sledeče opreme in sicer:

1 parni kotel moči 19,5 MW, kapacitete 25 t/h tehnološke pare 400 ºC in 17 bar,
2 parni kotel moči 9,8 MW, kapacitete 12,5 t/h tehnološke pare 400 ºC in 17 bar,
3 izmenjevalnik toplote (2 × 5,8 MW, 5 bar, 130/70 °C).
4 vročevodni razdelilni sistem 10 bar, 130/70 °C,
5 kemična in termična priprava vode 25 t/h,
6 sistem za vzdrževanje statičnega tlaka in obtok,
7 oskrba z gorivom – zemeljski plin,
8 sistem za vodenje, merjenje, regulacijo, informatizacijo in daljinski nadzor,
9 pomožne naprave za ogrevanje, prezračevanje in protipožarno zaščito.

Osnovna toplotna shema termoenergetskega sistema Bela



Slika 6: Kotlovnica Bela.

Legenda:

- Vročevodni kotel LOOS
- Parni kotel EMO
- Toplotno izmenjevalna postaja (para/vroča voda)
- Cirkulacijske črpalke za daljinsko ogrevanje

- Kemična priprava vode
- Porabniki toplotne energije

V objektu Kotlovnica Bela se nahaja komandni prostor za vodenje in nadzor celotnega termoenergetskega sistema. Lokaciji obeh kotlovnic so na karti oskrbe z energijo, ki je v prilogi.

OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM

Uporaba zemeljskega plina v občini Jesenice je bila z zgraditvijo magistralnega plinovoda do Jesenic leta 1978, omejena le na uporabo v proizvodnih procesih znotraj Železarne Jesenice. V letih od 1984-1987 se je zemeljski plin pričel širiti tudi izven Železarne in za potrebe industrije je bil zgrajen plinovod do Sp. Plavža na Jesenicah, katerega izgradnjo je vodil in kasneje upravljal Vodovod Jesenice. Po osamosvojitvi Slovenije, ko je država podprla širitev plinovodnega omrežja tudi za široko potrošnjo, so bili dani pogoji za izgradnjo plinovodnega omrežja za široko potrošnjo v občini Jesenice. Tako je Vodovod Jesenice pričel priprave na izgradnjo in tudi pričel z izgradnjo plinovodnega sistema. Po reorganizaciji javnih komunalnih služb v občini Jesenice v začetku leta 1996 se je izgradnja plinovodov za široko potrošnjo in upravljanje že zgrajenih plinovodov organiziralo kot samostojni sektor v Javnem komunalnem podjetju JEKO-IN, Jesenice.

Naloge sektorja so predvsem:

-kontrola in vzdrževanje plinovodnega omrežja in naprav,

-širitev obstoječega omrežja -priključevanje novih odjemalcev,

-gradnja novih plinovodov.

V letu 1994 je bil realiziran projekt plinifikacije Javornika in Koroške Bele, skupaj s primarno merilno regulacijsko postajo za meritev in odjem plina od dobavitelja (takratna Energetika ŽJ) in dvema sekundarnima reducirnima postajama. Projekt se je v naslednjem letu nadaljeval po Tomšičevi ulici. Leta 1996 je bilo zgrajeno preko 4 km plinovoda v Podmežakli in druga odvzemno merilna regulacijska postaja, v letu 1997 je bila uspešno zaključena plinifikacija naselij Lipce, Blejska Dobrava, Podkočna in Kočna, leta 1998 pa zaključena izgradnja plinovoda na Tomšičevi ulici. V letih 2004 do 2005 je bila izvedena plinifikacija naselja Hrušica.

Stanje plinovodnega omrežje in objektov v občini Jesenice na dan 1. 1. 2005

LOKACIJA PLINOVODA	izgradnja	omrežje (m)	št. priključkov	št. uporabnikov	moč (kW)
PODMEŽAKLA - SP. PLAVŽ	1983/87/96-2001	6351	243	175	6948
SLOVENSKI JAVORNIK	1994	4897	286	232	6331
KOR. BELA	1994	4603	187	155	4070
TOMŠIČEVA	1995/98	5734	217	131	3722
KS BLEJSKA DOBRAVA	1997	8551	182	99	2756
POSLOVNA CONA	2002/03	1520	1	1	23
HRUŠICA	2004/05	3500	90	0	0
OBJEKTI:					
MRP ENERGETIKA	Odjem ZP za Javornik, Kor. Belo, Tomšičevo,KS Bl. Dobrava				
MRP SAVA	Odjem ZP za Podmežaklo, Sp. Plavž				
RP JAVORNIK	Redukcija tlaka 1Bar/100mBar za naselje Slovenski Javornik				
RP BELA	Redukcija tlaka 1Bar/100mBar za naselje Koroška Bela				
RP SAPLE	Redukcija tlaka 1Bar/100mBar za naselje Blejska Dobrava				

Opomba:

- *V dolžini omrežja so zajeti le glavni plinovodi. Skupna dolžina vseh plinskih priključkov znaša približno 14,000 m.*
- *Skupna inštalirana moč je vsota nazivnih moči objektov, ki obratujejo.*

Tabela 10: Stanje plinovodnega omrežja v Jesenicah

OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

O oskrbi z električno energijo so bili posredovani podatki od obeh dobaviteljev, Elektro Gorenjska in ENOS Energetika. Podatki so podrobneje prikazani v nadaljevanju, večji del pa je zbran v prilogah.

Distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska na področju občine Jesenice napaja nekaj več kot 12200 odjemalcev. Napajanje poteka preko treh napetostnih nivojev (110 kV, 20 kV, 0,4 kV). Za transformacijo 110/20 kV se za območje občine Jesenic uporabljata dve razdelilni transformatorski postaji (RTP). RTP 110/20 kV Moste služi za napajanje vzhodnega dela Jesenic. Področje je na sliki 1 označeno z zelo barvo. Zahodni del Jesenic je napajan iz RTP 110/20 kV Jesenice, na sliki 1 je ta del obarvan modro. Manjše področje (nekdanja železarna) je napajano s strani drugega distributerja (ENOS Energetika) kot zaključen gospodarski kompleks. Na sliki 1 in sliki 2 je to področje obarvano rdeče. Slike so v prilogi in v omenjenem Elaboratu.

Napajanje zaključenega gospodarskega kompleksa ENOS

Omrežje na območju zaključenega gospodarskega kompleksa (ZGK) se napaja preko privatnega omrežja za posredovanje električne energije, ki je v lasti podjetij Enos-Energetika, Acroni in Energetika ŽJ. Posredništvo pri distribuciji vrši Enos-Energetika. Omrežje je priključeno neposredno na 110 kV prenosno omrežje Elektro Slovenije (ELES) in sicer preko 3 dvosistemskih daljnovodov (2 x RTP Okroglo – RTP Jeklarna in RTP Moste – RTP Železarna). Na 110 kV nivoju obstaja tudi povezava RTP Jeklarna – RTP Železarna, kar zagotavlja izpolnjevanje predpisanega sigurnostnega kriterija n-1. Srednjenapetostni nivoji so 35/10/5 kV. Vsi RTP-ji so

na SN nivoju 35 kV krožno povezani s kablovodi in dvosistemskim daljnovodom Javornik – Jesenice kar na nacelotnem SN nivoju zagotavlja rezervno napajanje.

Več o oskrbi je v poglavju 3.6.

2.4 Definicije sektorjev rabe in virov energije

Energetsko končno rabo sestavljajo sledeči **sklopi – sektorji rabe** (*po standardni klasifikaciji dejavnosti SKD 2008, ki je usklajena z mednarodno klasifikacijo dejavnosti po EU NACE Rev 2)*:

1. **Industrija**

Predelovalne dejavnosti (področje C brez oddelka C19), pridobivanje rudnin in kamnin (oddelek B08) in storitve za rudarstvo (oddelek B09) in gradbeništvo (področje F).

2. **Promet**

3. **Ostala poraba**

Gospodinjstva, storitve in ostala poraba.

Fizikalno sorodni **viri energije** so v energetskih bilancah v Sloveniji združeni v sledeče skupine:

1. **Trdna goriva**

Črni premog in antracit, rjavi premog- domači, rjavi premog - uvoženi, lignit, koks.

2. **Surova nafta in surovine**

Surova nafta, rafinerijske surovine in plinski kondenzat.

3. **Naftni proizvodi**

Utekočinjen naftni plin (UNP), primarni bencin, osvinčen motorni bencin, neosvinčen motorni bencin, letalski bencin za batne motorje, petrolejsko gorivo za reaktivne motorje (JET), ostali petroleji, dizelsko gorivo, kurilna olja, white spirit, petrolejski koks in ostala tekoča goriva.

4. **Zemeljski plin**

5. **Jedrska toplota**

Jedrska toplota se sprošča pri cepitvi uranovih jeder. Obravnava se kot primarni vir energije.

6. **Obnovljivi viri energije z odpadki**

Geotermalna in sončna energija, energija vetra, biomasa (les in lesni odpadki, črni lug, kostna moka in maščobe, papirni mulj), deponijski plini, plin iz čistilnih naprav, drugi bioplin, biodizel, bioetanol ter industrijski odpadki neobnovljivi.

7. **Hidro energija**

8. **Toplota**

Toplota je lahko primarni ali sekundarni vir energije. V primarni obliki (geotermalna energija, toplota pridobljena pri cepitvi atomskih jeder) vstopa v pretvorbeni proces pridobivanja druge oblike energije (npr. električne energije). V sekundarni obliki (npr. topla voda in para iz toplarn) pa se pojavlja kot izhod iz procesa transformacije iz drugih primarnih virov (premog, zemeljski plin, ipd.) energije.

9. **Električna energija**

Električna energija je sekundarni vir energije, pridobljena v elektrarnah v pretvorbenem procesu preoblikovanja primarnih virov energije (voda, sonce, veter, premog, jedrsko gorivo, itd.). Glede na vhodni »primarni« vir energije ločimo: hidroelektrarne, termoelektrarne, jedrske elektrarne, vetrne elektrarne, itd.

2.5 Pregled virov energije v Občini Jesenice

Občina Jesenice je na področju oskrbe z energijo za ogrevanje, tehnologijo in pripravo sanitarne tople vode v mestnem območju urejena centralno, v okoliških naseljih pa povsem lokalno. Oskrba z električno energijo, ki jo dobavlja Elektro Gorenjska, je iz javnega omrežja. Dodatno dobavlja električno energijo ENOS iz kogeneracije, ACRONI pa se oskrbuje z električno energijo neposredno iz visokonapetostnega omrežja. ENOS proizvaja električno energijo v štirih postrojenjih za soproizvodnjo toplotne in električne energije.

Uporabljajo se vsi konvencionalni energenti. Največji delež ima zemeljski plin, sledi mu električna energija, tekoča goriva, daljinsko ogrevanje, trdna goriva in utekočinjen naftni plin (UNP). Omrežje daljinskega ogrevanja in plinska mreža za zemeljski plin sta zgrajena v mestnem območju, predvidena pa je širitev še na območja, kjer tega ni.

Lokalni viri energije se danes izrabljajo v zelo majhni meri. Potencial **vodne energije** predstavlja povodje reke Save Dolinke.
Energija **lesne biomase** se izrablja v lokalnih kuriščih. Večjega sistema npr. DOLB ni. Potenciali še obstajajo.
Energija vetra se ne izrablja, oziroma ni znana niti ena naprava, ki bi komercialno izrabljala energijo vetra. Na Karavankah so vetrovne lege, kjer bi bilo smotrno preveriti možnost izgradnje vetrne elektrarne.
Pri **sončni energiji** je stanje boljše. V individualni gradnji je kar nekaj objektov, ki imajo za pripravo sanitarne tople vode vgrajene sprejemnike sončne energije na strehi.
Geotermalna energija se izrablja samo v posameznih primerih vgrajenih toplotnih črpalk, o katerih ni konkretnih podatkov.
Bioplin se ne pridobiva nikjer v široki rabi, čeprav je nekaj farm, kjer bi to bilo izvedljivo. Čistilna naprava ima proizvodnjo bioplina za lastno rabo.
Deponijski plin, ki nastaja na deponiji Mala Mežakla, zgoreva na bakli, čeprav bi ga bilo mogoče uporabiti v sistemu zemeljskega plina. Trenutno potekajo aktivnosti za izrabo tega plina.
Večji **fotovoltaični sistem** za direktno pridobivanje električne energije iz sonca so trenutno trije, pa še ti moči le nekaj kW. Zgrajene so sončne elektrarne, ki proizvajajo 48 MWh električne energije neposredno iz sončne energije.
Odpadna toplota nastaja samo v ACRONIju, ki načrtuje delno izrabo zase. Odpadna toplota se še ne izrablja. Potenciali so precejšnji, tako na hladilnem delu kot na dimnih plinih.

2.6 Pregled baze energetskih podatkov

LEK mora temeljiti na kvalitetnih in zanesljivih podatkih. Do njih je mogoče priti na več načinov:

- iz obstoječe dokumentacije,
- s posnetkom obstoječega stanja,
- iz statističnih podatkov,
- z anketiranjem standardnega vzorca,
- s popolno anketo.

Podlaga za izdelavo LEK so bili Energetska zasnova, Novelacija Energetske zasnove, obstoječa dokumentacija o dosedanjih študijah in analizah, podatki, ki smo jih dobili z anketami gospodinjstev, industrije, javnega sektorja, karte Občine in Mesta Jesenice ter podatki, ki smo jih dobili od različnih strokovnih služb.

O preskrbi in distribuciji energije so bili na voljo podatki dobaviteljev električne energije in o distribuciji daljinske toplote ter zemeljskega plina. Prodaja trdnih goriv ni več organizirana, zato ni skupnih podatkov o rabi teh goriv.

Elektro Gorenjska je posredovalo podatke o prodani električni energiji in razdelitev po posameznih tarifnih skupinah. Prejeli smo tudi podatke o trafo postajah in omrežju.

ENOS je posredoval podatke o proizvodnji toplotne energije.

JEKO-IN je posredoval podatke o prodaji in distribuciji daljinske toplotne in zemeljskega plina.

Podatkov dobaviteljev tekočih goriv žal nismo prejeli, kljub urgencam s strani Občine in naše firme in kljub zagotovilom, da jih bodo posredovali. Uporabili smo podatke iz EZ in NEZ ter upoštevali spremembe zaradi prehoda na DO, ZP in lesno biomaso ter zmanjšanja zaradi izvedenih ukrepov URE.

O trdnih gorivih ni drugih podatkov kot podatki iz izpolnjenih anket in iz energetske zasnove. Zelo težko je dobiti podatke o kuriščih na trdna goriva. Organizirane prodaje trdnih goriv v Občini ni več.

Podatke smo prejeli na naslednji način:

- o prodaji in distribuciji daljinske toplote in zemeljskega plina sta podatke posredovala JEKO-IN in ENOS,
- o prodaji tekočih goriv nismo prejeli podatkov od dobaviteljev goriv,
- o registriranih vozilih je posredovalo podatke Ministrstvo za notranje zadeve, UIT, Ljubljana,
- o lesni biomasi: Zavod za gozdove Slovenije (spletna stran),
- o elektriki: ELEKTRO Gorenjska, Kranj,
- meteorološki podatki: MOP ARSO, Ljubljana,
- statistični podatki: Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana na njihovi spletni strani,
- ostali podatki: spletne strani.
-

2.7 Pregled emisijskih podatkov

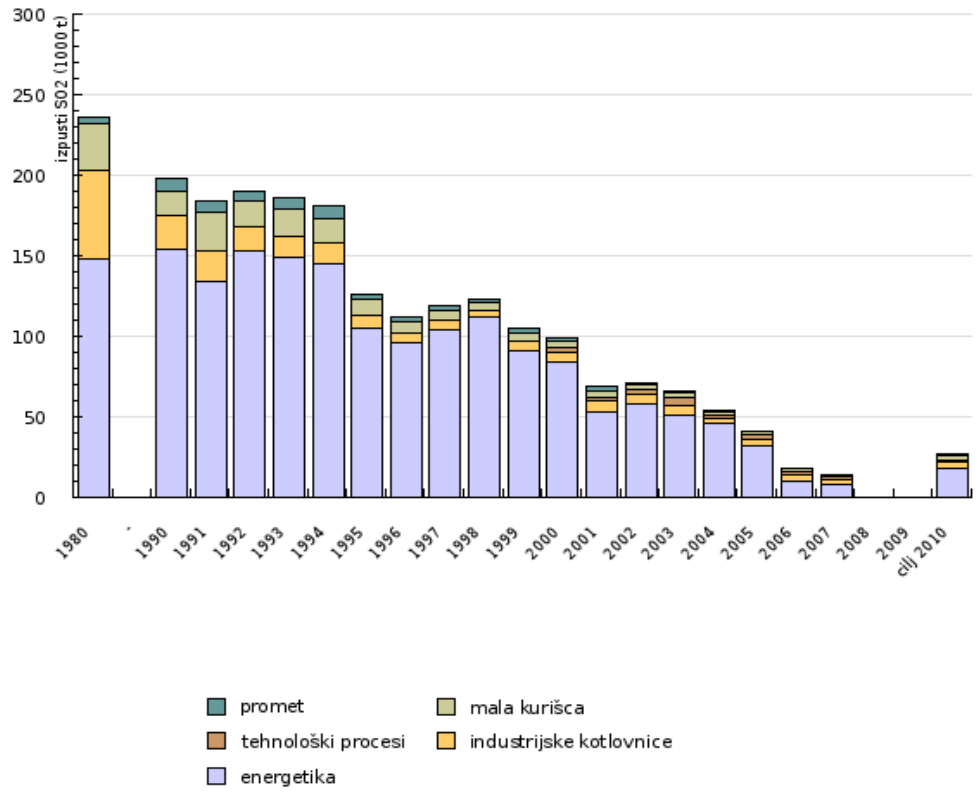
Podatki iz MOP ARSO so na spletnih straneh http://kazalci.arso.gov.si/?data=home.

Vir: »Javne informacije Slovenije«, ARSO – meteo.si:

Raba energije prispeva 81 % k izpustom toplogrednih plinov v Sloveniji. Največji vir izpustov je proizvodnja električne energije in toplote, sledi promet. Izpusti so se v letu 2007 povečali, za kar je bil glavni krivec promet, vendar je bila rast nižja kot v obdobju 2000-2007. Izpusti so se močno zmanjšali v široki rabi in industriji.

Čeprav se je v obdobju 1990-2006 proizvodnja električne energije in toplote povečala za 21 %, so se izpusti CO2, zlasti zaradi povečanja učinkovitosti proizvodnje, povečali "le" za 10 %. Izpusti SO2 so se zmanjšali za 95 % zaradi namestitve razžveplalnih naprav in povečanja učinkovitosti proizvodnje, izpusti NO_x pa za 27 % zaradi izvajanja primarnih ukrepov na napravah za zmanjšanje izpustov NO_x (nastavitev oz. zamenjava gorilnikov, itd.), izboljšave metodologije izračuna izpustov ter povečanja učinkovitosti proizvodnje.

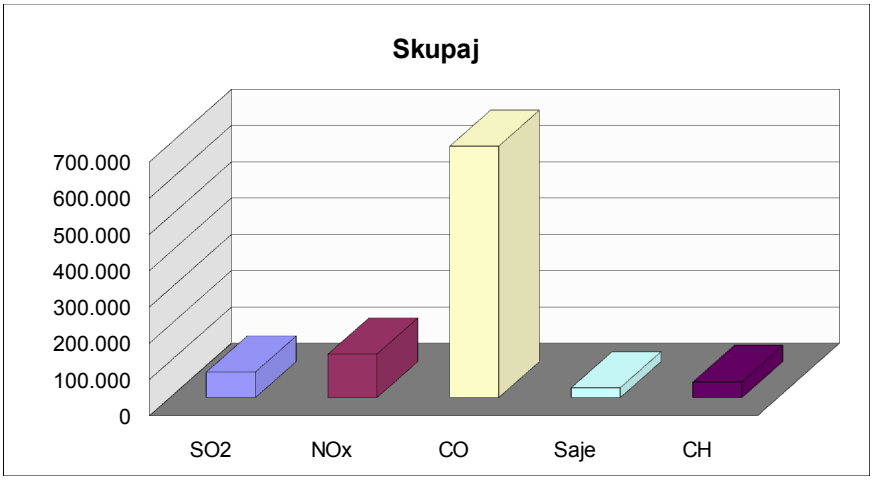
V Sloveniji smo izpuste SO_2 do leta 2007 zmanjšali za 94 % glede na leto 1980. Zmanjšanje je predvsem posledica manjših izpustov iz termoelektrarn in uporabe kakovostnejših goriv. Izpusti SO_2 so bili v letu 2007 za 47 % nižji od predvidene ciljne vrednosti.



Slika 7: Prispevek sektorjev k skupnim izpustom SO2 v Sloveniji

Vir: Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2009

Občina Jesenice ima merilno mesto onesnaženosti zraka, vendar le za SO_2, dim in prašne usedline, zato smo emisije izračunali iz baze podatkov o rabi energije in energentov.



Slika 8: Sedanje emisije

2.8 Pregled obstoja prostorskih načrtov

Občina Jesenice je na svoji 11. seji Občinskega sveta sklica 2010 – 2014, dne 27.10.2011 sprejela OBČINSKI RAZVOJNI PROGRAM, 2. verzija za obdobje 2011- 2025. Pri ORP je sodelovalo več kot 100 strokovnjakov različnih strok in področij. V njem so predvideni ključni strateški projekti do leta 2025 in temu mora slediti tudi LEK.

Med njimi je tudi projekt: Jesenice, energetsko samozadostno mesto. Operativni cilji so:

- vzpostaviti manjkajočo in pospešeno obnavljati obstoječo komunalno infrastrukturo,
- izkoristiti vodne vire v komercialne namene,
- izboljšati prometno omrežje in mobilnost glede na potrebe razvoja gospodarstva in mesta,
- urediti mrežo zelenih površin,
- zmanjšati porabo energije,
- zmanjšati energetsko odvisnost, povečati samozadostnost,
- povečati bivalno kvaliteto,
- zagotoviti polno zasedenost razpoložljivih stanovanj.

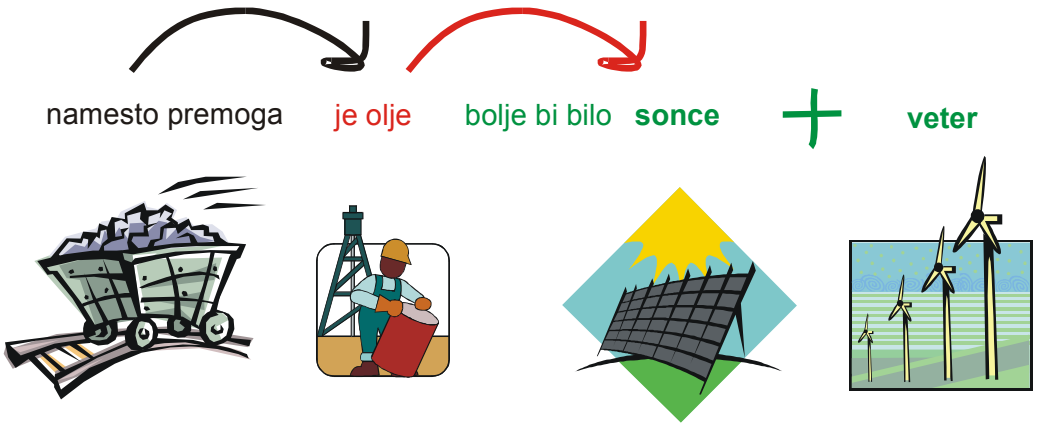
V ORP je v poglavju **Izvedbeni načrt:** Infrastruktura za razvoj, predvidena izdelava prostorskih aktov v obliki novih OPPN za neopremljena območja, izvajanje LEK, dograditev in obnova omrežja ZP in vročevodnega omrežja, energetska sanacija stavb, uporaba deponijskega plina, uporaba ZP v prometu, projekt vetrne elektrarne in subvencioniranje ukrepov OVE občanov.

OPPN še čaka na poplavne študije, ki jih morajo izdelati državne institucije. Po zadnjih podatkih so sicer izdelane, vendar čakajo na potrditev

3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

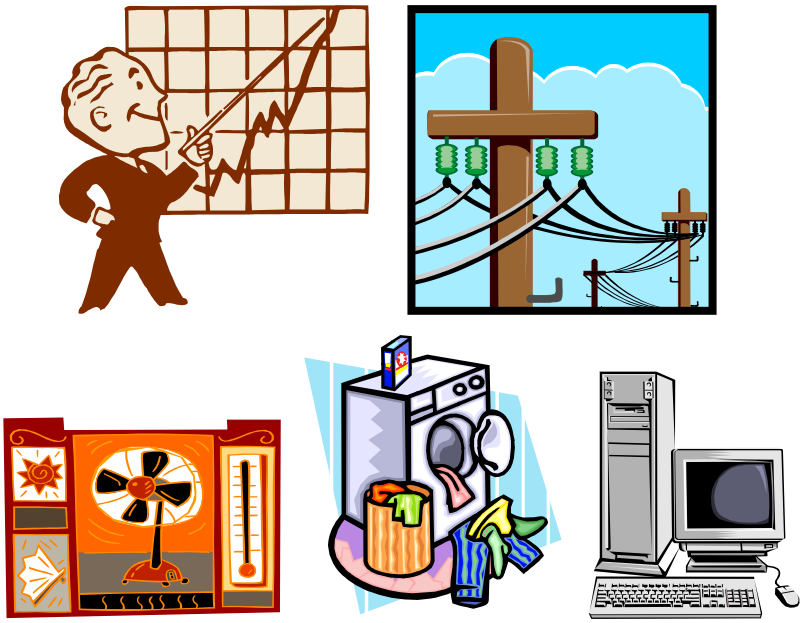
3.1 Analiza obstoječe strukture nosilcev energije

Struktura nosilcev energije je v zadnjih nekaj letih nespremenjena. Gre za centralno oskrbo z daljinskim ogrevanjem, zemeljskim plinom in lokalne oskrbe z energenti kot so trdna goriva (drva), tekoča goriva (ekstra lahko kurilno olje ELKO, motorni bencini in dizel) in utekočinjen naftni plin UNP. Pojavljajo se tudi kombinacije goriv, najpogosteje ELKO in trdna goriva. Ni zaslediti bistvenega zmanjšanja odvisnosti porabnikov od uvoženih goriv in tudi ne povečanje izrabe lokalnih energetskih virov in še manj za uvedbo obnovljivih virov energije. Samo to je resnično prava perspektiva bodoče energetske oskrbe.



Slika 9: Prehod z enega energenta na drugega.

Električna energija ostaja kot stalnica, ki pa kaže trend rasti ne glede na nacionalne energetske programe in željo po ničelni rasti. Na območju Občine Jesenice so letne temperature zraka in število ur sončnega obsevanja takšne kot drugje v kontinentalnem delu Slovenije, vendar višanje bivalnega standarda narekuje vgradnjo naprav za hlajenje poleti. Današnje komercialne hladilne naprave praviloma vse delujejo z električnimi kompresorji, ki povečujejo delež rabe električne energije poleti. Pojavlja se tudi vse več električnih naprav v gospodinjstvih in industriji (gospodinjski aparati, računalniki…), ki povzročajo rast porabe električne energije.



Slika 10: Porast rabe EE zaradi klimatizacije, gospodinjskih aparatov in računalnikov.

Struktura nosilcev energije se torej spreminja, vendar ne bistveno na bolje. Treba bo stimulirati prehod na obnovljive vire energije in na lokalne energetske potenciale.

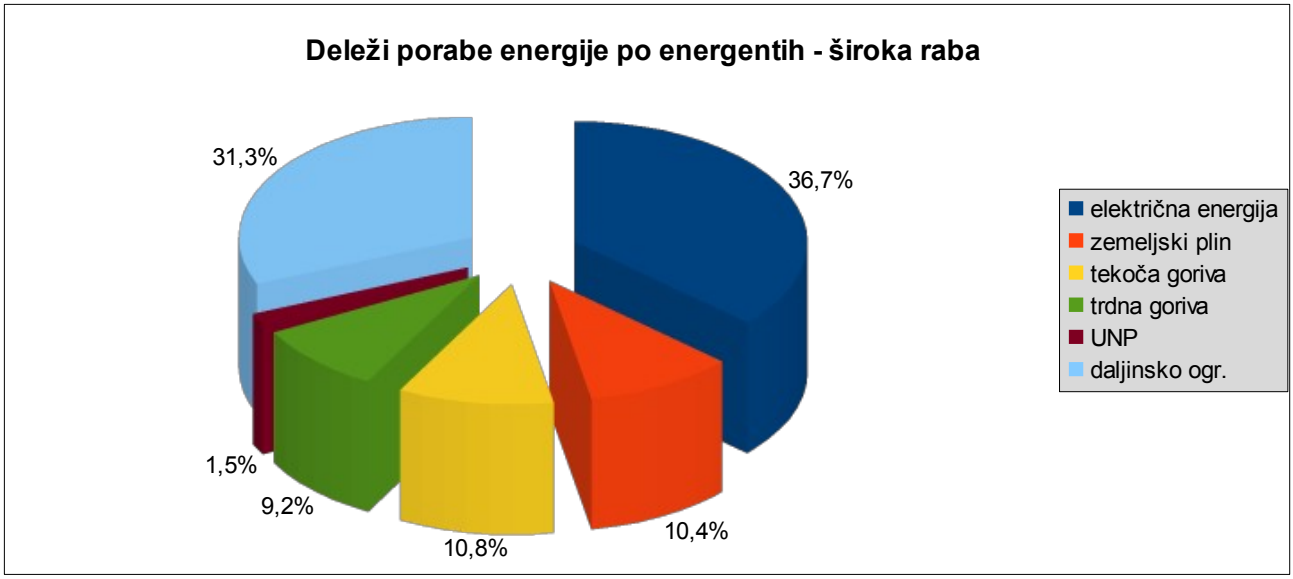
3.2 Analiza rabe z energijo

Analiza rabe energije je narejena po posameznih skupinah porabnikov (stanovanjski odjem, javne stavbe, industrija, storitve, promet) po energentih v samoupravni lokalni skupnosti; narejen je poseben pregled in analiza porabe električne energije po posameznih skupinah porabnikov (gospodinjski odjem, javna razsvetljava, preostali odjem) ter prikazane so količine in strukture po področjih (strnjena poselitev, razpršena poselitev) in za samoupravno lokalno skupnost kot celoto. Vse to je v tabelah v prilogah, v nadaljevanju pa so povzetki za posamezno skupino.

3.2.1 Raba energije v široki rabi

Široka raba zajema vse, razen industrije in prometa. Raba energije je bila natančno analizirana med izdelavo Energetske zasnove. Pri izdelavi LEK so bili upoštevani podatki iz EZ in ažurirani na današnje stanje.
Večina stanovanjskih stavb v strnjeni gradnji je ogrevanih z daljinsko toploto, manjši del pa je priključen na omrežje zemeljskega plina. Podatki o porabi energije so v poglavjih o daljinskem ogrevanju in zemeljskem plinu.
V individualni gradnji izven strnjene gradnje pa objekti uporabljajo za ogrevanje trdna goriva, tekoča goriva in UNP. Podatki o tem so v poglavjih o energentih in v tabelah v prilogah.

V stanovanjskih stavbah je struktura rabe in oskrbe z energenti prikazana v tabeli v prilogah. Na tem mestu navajamo delni izpis, iz katerega so razvidni pomembnejši podatki in kazalniki.



Slika 11: Deleži porabe energije po energentih v široki rabi

Več o tem je v točkah 3.9. in 3.11.
Raba energije v javnih stavbah je obdelana v točki 3.9.

3.2.2 Raba energije v industriji

Raba in oskrba z energijo je podrobneje obdelana v točki 3.12.

3.2.3 Raba energije v prometu

Raba energije v prometu in oskrba z gorivi je obdelana v točki 4.3.
Letna raba energije v prometu je skupaj z javnim prometom:

E_p = **127.435 MWh/a**

3.3 Analiza oskrbe z energijo

3.3.1 Oskrba z energijo v široki rabi

Široka raba se oskrbuje z različnimi energenti. Vrednosti za posamezne energente so v prilogi, povzetek pa je naslednji:

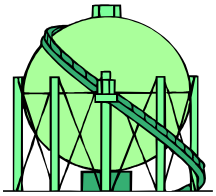
Sektor rabe energije	tekoča goriva MWh
industrija	0
široka raba	19.210
promet	127.435
SKUPAJ	146.645



Sektor rabe energije	trdna goriva MWh
industrija	0
široka raba	16.408
promet	0
SKUPAJ	16.408



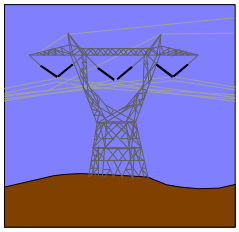
Sektor rabe energije	UNP MWh
industrija	0
široka raba	2.747
promet	0
SKUPAJ	2.747



Sektor rabe energije	daljinsko ogr. MWh
industrija	37.647
široka raba	55.714
promet	0
SKUPAJ	93.362



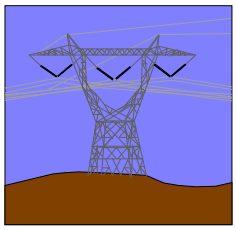
Sektor rabe energije	električna energija MWh
industrija	360.080
široka raba	65.284
promet	1.809
SKUPAJ	427.173

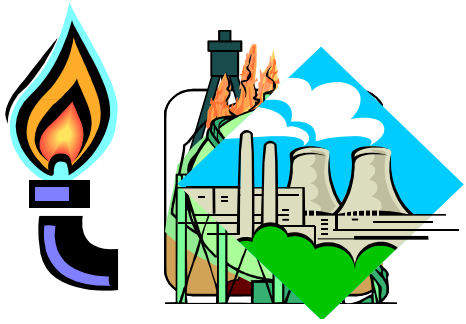


Slika 12: Oskrba z energijo v široki rabi

3.3.2 Oskrba z energijo v industriji

O oskrbi z energijo v industriji je več podatkov v točki 3.12. Povzetek rabe energentov je naslednji:





Sektor rabe energije	električna energija MWh	zemeljski plin MWh	daljinsko ogr. MWh	SKUPAJ MWh
industrija	360.080	826.574	37.647	1.224.302
široka raba	65.284	18.507	55.714	177.870
promet	1.809	0	0	129.244
SKUPAJ	427.173	845.081	93.362	**1.531.415**

Slika 13: Oskrba z energijo v industriji

3.3.3 Oskrba z energijo v prometu

Promet je posebej obdelan v točki 4.3. Uporabljajo se tekoča goriva. Na območju Enosa je polnilna postaja za stisnjen zemeljski plin, poraba pa je trenutno še simbolična.

Sektor rabe energije	tekoča goriva MWh
industrija	0
široka raba	19.210
promet	127.435
SKUPAJ	146.645



Slika 14: Oskrba z energijo v prometu

3.4 Analiza potencialov za zamenjavo nosilcev energije

Potenciali za zamenjavo nosilcev energije v Občini Jesenice vsekakor obstajajo. Ne moremo pričakovati, da bi industrija, široka raba ali kar vsa gospodinjstva prešla s fosilnih goriv na obnovljive vire energije, treba pa je delovati informativno, ozaveščevalno in stimulativno v smeri povečanja deleža rabe obnovljivih virov v široki rabi. Pri tem je mišljena intenzivnejša in množičnejša izraba sončne energije za pripravo sanitarne tople vode, ogrevanje in hlajenje objektov in proizvodnjo električne energije povsod tam, kjer objekti niso oskrbovani iz daljinskega ogrevanja in te možnosti tudi v bodočnosti nimajo. Preveriti je potrebno potenciale geotermalne energije in energijo vetra. Znova je potrebno preveriti lokacije za izrabo energijskega potenciala vode.

Med potenciale spadajo tudi odpadne toplote iz industrijskih procesov in gorljivi odpadki iz gospodinjstev ter industrije.

Obnovljivi vir je tudi bioplin, ki ga je mogoče pridobivati na deponiji komunalnih odpadkov in iz živalskih odpadkov ter ostankov hrane in olj. Deponijski plin trenutno zgoreva na bakli, zato smo v LEKu priporočili njegovo uporabo v omrežju ZP: Primer nekaterih kmetij, ki že izrabljajo bioplin na kogeneracijah je vzor učinkovite izrabe odpadkov in njihova pretvorba v koristno energijo.

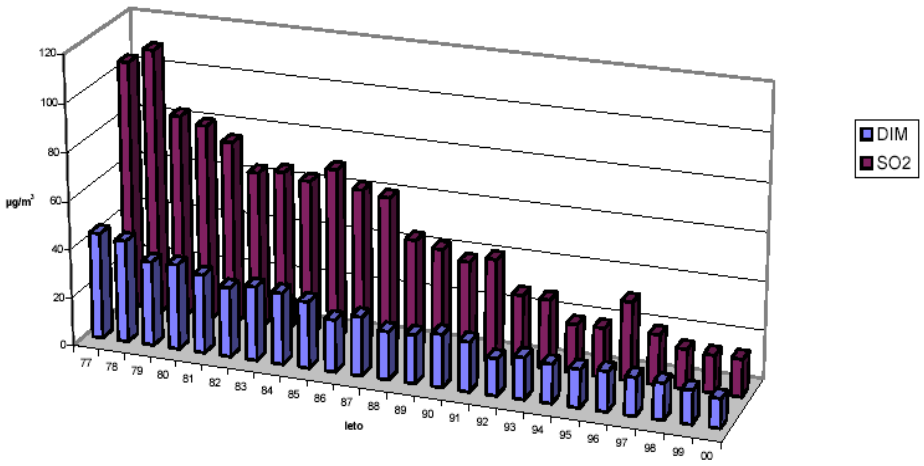
Vsekakor pa je eden resnih potencialov za zamenjavo nosilcev energije gozd in industrijske rastline. Gozd je potencial za lesno biomaso kot obnovljiv vir energije, industrijske rastline kot npr. oljna repica, pa so osnova za pridobivanje biodizla.

Posamezni potenciali so obdelani v poglavju 3.4.

3.5 Analiza vplivov na okolje

S prehodom s trdnih (premog) goriv na zemeljski plin, tekoča goriva in utekočinjen naftni plin (UNP) se manjša emisija škodljivih snovi v okolje. Drva kot trdno gorivo so okoljsko ugodnejši energent kot fosilna, zato odsvetujemo prehod tistih kurišč, ki uporabljajo drva na fosilna goriva. Pri zgorevanju drva sicer emitirajo CO_2, ki pa je za okolje nevtralen, saj bi ga les proizvedel tudi, če bi strohnel v naravi oziroma ga emitira ravno toliko kot ga je absorbiral v času rasti. Ostali emitenti so manj neugodni, jih je manj in jih je mogoče še zmanjšati s sodobnimi kurišči in filtrirnimi napravami. Zemeljski plin (ZP) je trenutno dobra alternativa v primerjavi s kurilnimi olji, zlasti mazuti in v primerjavi s premogom, vendar ne smemo pozabiti, da spada tudi med fosilna goriva.

Na splošno se v Sloveniji manjša onesnaženje zraka[8], kar lahko vidimo tudi na diagramu s prikazanimi povprečnimi letnimi indeksi onesnaženja zraka s kislimi plini in dima za 12 krajev v Sloveniji:

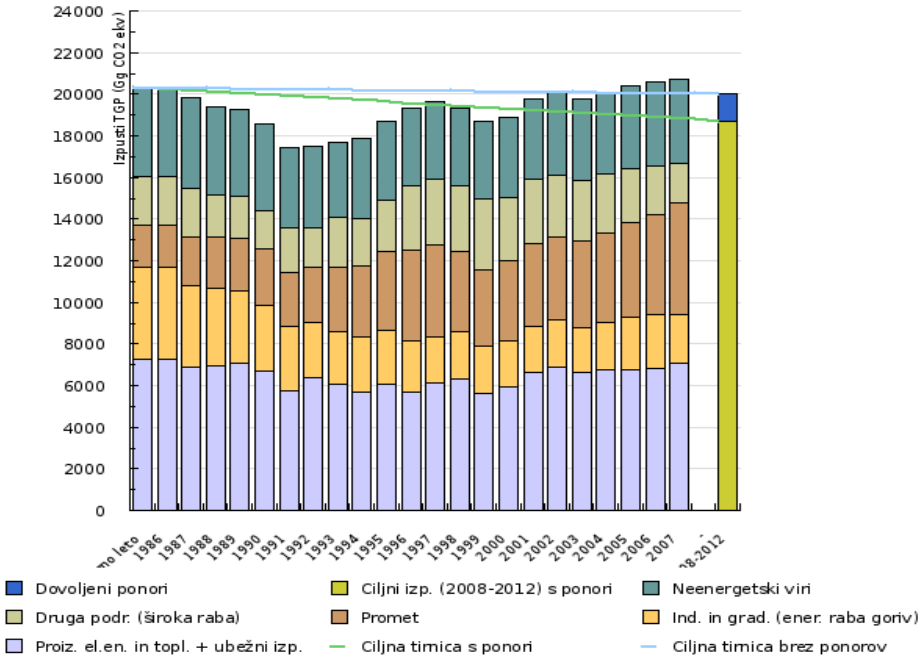


Slika 3: Povprečne letne vrednosti indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini ($I(SO_2)$) in dima v Sloveniji– povprečje za 12 krajev

Vir: ARSO

Slika 15: Zmanjševanje onesnaževanja zraka v Sloveniji.

Deleži emisij toplogrednih plinov so bili v letih 1986-2007 po posameznih sektorjih naslednji:



Slika 16: Izpusti zaradi rabe energije po sektorjih v Sloveniji

[8] POROČILO O STANJU OKOLJA 2002: mag. Inga Turk, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Dunajska c. 48, Ljubljana

Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, 2009; Ministrstvo za okolje in prostor, 2009; Institut Jožef Stefan, 2009.

Največji delež ima proizvodnja elektrike in toplote, sledi pa ji promet. Podatki, ki so objavljeni v omenjenem poročilu, v veliki meri veljajo tudi za Občino Jesenice.

V Občini Jesenice se je v zadnjih 10 letih zmanjšalo onesnaževanje s toplogrednimi plini iz industrije, saj je kar nekaj poslovnih subjektov šlo v stečaj. Ostal je največji ACRONI in nekaj manjših obratov, ki pa niso tako energetsko intenzivni.

3.6 Analiza potencialov lokalnih virov energije

3.6.1 VODA

V Občini Jesenice je bil izdelan celovit pregled hidroenergetskega potenciala vseh vodotokov. V njem so vsi podatki o pretokih, razpoložljivih višinah in potencialih za proizvodnjo zelene elektrike.
Na vodotokih širšega jeseniškega območja je zgrajenih in vključenih v omrežje 8 hidroelektrarn. Zgrajenih je še nekaj MHE, ki pa ne obratujejo. Predlagamo, da se vse preverijo lokacije in možnost vključitve v elektro energetski sistem.

V bližini Jesenic delujeta le dve večji vodni elektrarni: HE Nova Sava in HE Javornik, ki pa nista locirani prav v občini Jesenice. Blizu je tudi HE Moste, ki je rekonstruirana in prav tako geografsko ni prav v občini Jesenice.

Ker energija vode predstavlja obnovljivi vir, ki še ni dovolj izkoriščen, je bila za širše področje Jesenic izdelana strokovno analizo vodnih potencialov energije. Zadnja celovita študija energetskih potencialov na vodnih virih Občine Jesenice je bila narejena leta 1998[9], ki je tudi v prilogi MHE potencial 01.doc. V tej prilogi pa so navedeni neodvisni proizvajalci elektrike, oziroma MHE.

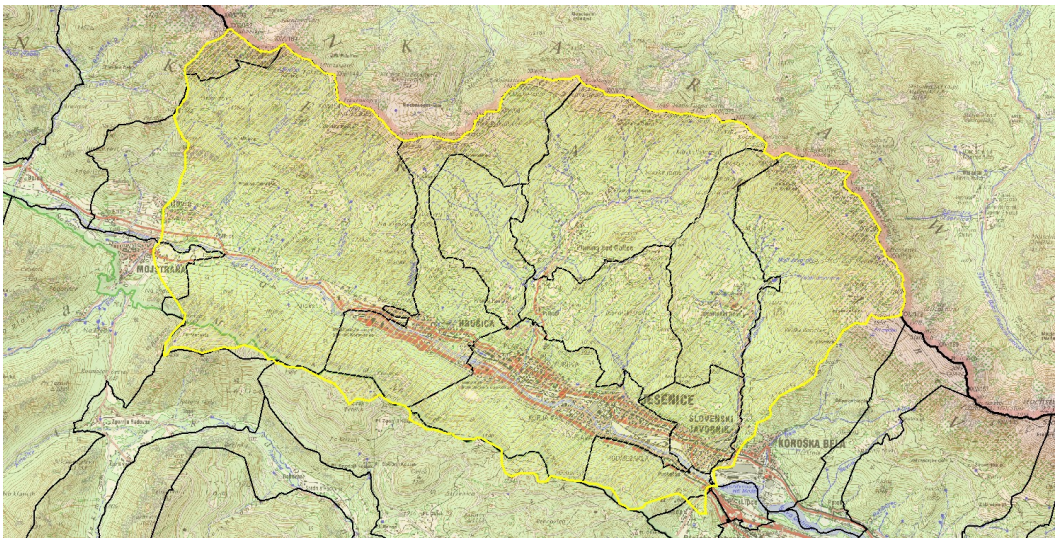
V tem gradivu so ocenjeni energetski potenciali potokov s pretokom 20 l/s ali več. Vodni energetski potencial se giblje od 7 kW na potok do 23,85 MW za Savo Dolinko pri HE Moste. Ocena obsega 5 potokov in rek. Ob predpostavki, da bi izkoristili le večji del padca vode vseh potokov s pretokom šestmesečne vode, dobimo skupni energetski potencial za navedene objekte 30,6 MW, oziroma natančneje:

P = 30.609,5 kW

Iz MHE, ki imajo izkoristek η_h = 0,64, bi dobili **2,5 MW** moči in energijo v času povprečnega obratovanja v količini **10 milijonov kWh.** Temu dodamo še 5 milijonov kWh, ki jih dobimo pri obratovanju s polovično vodo v ostali polovici leta, in dobimo skupno proizvedeno energijo **15 milijonov kWh na leto.**

[9] Kuhar Dezider: Hidroenergetski potencial Zgornje Savske doline, 1998

Iz poročila je razvidno, da Sava Dolinka s svojimi pritoki omogoča postavitev določenega števila hidroenergetskih objektov. Za odločitev o tem, kje bi bilo možno, oziroma smiselno postaviti nove hidroenergetske objekte, je potrebno izdelati detajlnejšo analizo terena in spremljajoče infrastrukture.



Slika 17: Povodje Save v Občini Jesenice

vir: ARSO Atlas okolja

3.6.2 GOZD

V POROČILU ZAVODA ZA GOZDOVE SLOVENIJE O GOZDOVIH ZA LETO 2010 je zapisano:

Povečevanje gozdnih površin oziroma tako imenovano zaraščanje opuščenih kmetijskih zemljišč v Sloveniji se po več kot 130 letih – leta 1875 je gozd poraščal le 36,4 % površine današnje Slovenije – očitno zaključuje. Z upoštevanjem na novo izdelanih gozdnogospodarskih načrtov gospodarskih enot (GGE), v katerih se odraža dogajanje v gozdovih skozi celo preteklo desetletje, se je površina gozda prvič zmanjšala, in to za 935 ha.

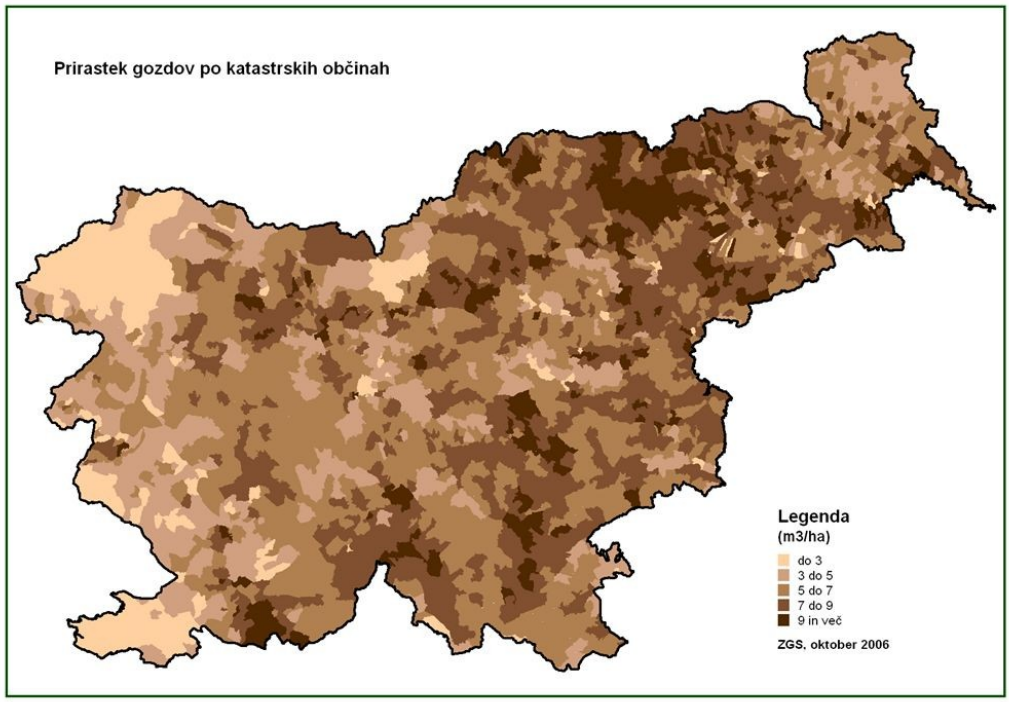
Ob upoštevanju v letu 2010 izdelanih gozdnogospodarskih načrtov GGE, se je površina slovenskih gozdov torej zmanjšala za 935 ha in znaša 1.185.169 ha. Upoštevajoč aktualno površino gozdov ostaja gozdnatost Slovenije 58.5 %. Površina t.i. gospodarskih gozdov znaša 1.076.321 ha, varovalnih gozdov 99.248 ha in gozdnih rezervatov 9.600 ha.

Preglednica 4: Lesna zaloga gozdov v Sloveniji ob upoštevanju v letu 2010 izdelanih gozdnogospodarskih načrtov GGE

GGO	Lesna zaloga (m^3)			Lesna zaloga (m^3/ha)		
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
Tolmin	9.433.755	24.948.957	34.382.712	62,78	166,03	228,81
Bled	14.592.249	5.632.884	20.225.133	207,00	79,90	286,90
Kranj	15.916.704	8.643.163	24.559.867	220,62	119,80	340,42
Ljubljana	16.703.572	22.226.600	38.930.172	115,00	153,02	268,02
Postojna	12.254.289	10.645.466	22.899.755	153,86	133,66	287,52
Kočevje	13.625.065	15.389.868	29.014.933	147,40	166,49	313,89
Novo mesto	7.950.794	18.308.357	26.259.151	81,76	188,26	270,02
Brežice	3.119.978	15.924.969	19.044.947	44,26	225,93	270,19
Celje	8.051.949	14.032.010	22.083.959	106,18	185,04	291,22
Nazarje	12.809.928	4.498.204	17.308.132	260,57	91,50	352,07
Slovenj Gradec	17.495.667	3.299.840	20.795.507	293,77	55,41	349,18
Maribor	14.583.361	17.756.660	32.340.021	150,67	183,45	334,12
Murska Sobota	2.526.335	7.349.103	9.875.438	64,13	186,56	250,69
Sežana	4.602.801	8.659.846	13.262.647	53,23	100,16	153,39
SKUPAJ	**153.666.447**	**177.315.927**	**330.982.374**	**129,66**	**149,61**	**279,27**

Tabela 11: Lesna zaloga gozdov

vir: Zavod za gozdove Slovenije, POROČILO ZAVODA ZA GOZDOVE SLOVENIJE O GOZDOVIH ZA LETO 2010



Slika 18: Prirastek gozdov po KO v Sloveniji

O območju OE Bled[10]

Organizacijsko je OE Bled razdeljena na 4 krajevne enote z 23 revirji.

Splošni podatki za l. 2008

Površina območja:	101.566,01	ha
Površina gozda:	70.458,00	ha
Gozdnatost območja:	69,37	%
Lesna zaloga:	284,10	m^3/ha
Letni prirastek:	5,59	m^3/ha
Letni možni posek:	3,02	m^3/ha
Letni možni posek:	212.774,00	m^3

Povečan zemljevid območja OE Bled



Gozdni fondi za občino Jesenice

Preglednica 14: MP – Možni posek[11]

	m3	m3 / ha	% na LZ	% na PR
Iglavci	176.400	35,4	15,8	80,8
Listavci	81.945	16,5	15,7	75,5
Skupaj	258.345	51,9	15,8	79,0

Če upoštevamo dejanski posek sortimentov, primernih za energijo, imamo trenutno možnost dodatnega letnega poseka manj vrednega lesa, primernega tudi za energijo, v višini med 227 in 333 tisoč m^3, približno 300 tisoč m^3 lesa pa pridobimo še iz negozdnih površin. Seveda ob predpostavki, da bi bila ta lesna masa porabljena izključno za energijo. Dejansko to vrsto sortimentov uporablja tudi lesna industrija.

[10] vir: http://www.zgs.gov.si/?id=376

[11] http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/zoranp/OBMOCNI_NACRTI/BLED/ON_2011_2020_BLED_PRILOGE.pdf

Preglednica 44: **Prikaz trenutnih potencialov lesa za energijo**

Vir		Količina (m^3)
A - Dejanski posek vseh sortimentov, razen hlodovine (vse vrste, tudi iglavci)		1.738.000
B - Dejanski posek vseh sortimentov, razen hlodovine (vrste, ki se običajno uporabljajo za drva)		1.202.000
C - Možni posek vseh sortimentov, razen hlodovine (vse vrste, tudi iglavci)		2.681.000
D - Možni posek vseh sortimentov, razen hlodovine (vrste, ki se običajno uporabljajo za drva)		1.851.000
E - Izračunana poraba lesa po gospodinjstvih		1.280.000
F - Ocenjeni posek lesa na negozdnih površinah		276.000
Bilanca med ponudbo in porabo		
C – A	Razpoložljiva količina (vse vrste, tudi iglavci)	333.000
B – E	Razpoložljiva količina (vrste, ki se običajno uporabljajo za drva)	227.000
C – A + F	Razpoložljiva količina (vse vrste, tudi iglavci)	609.000
B – E + F	Razpoložljiva količina (vrste, ki se običajno uporabljajo za drva)	503.000

Tabela 12: Potenciali lesa za energijo v Sloveniji

vir: ZGS, Poročilo ZGS o gozdovih za leto 2010

Na spletni strani http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine so na voljo naslednji podatki o potencialih lesne biomase po občinah. Za Občino Jesenice so naslednji:

Občina:	JESENICE	
Površina:	7.572	ha
Število prebivalcev:	21.914	
Gostota poselitve:	2,89	
Površina gozdov:	5.218	ha
Delež gozda:	68,9	%
Površina gozda na prebivalca:	0,2	ha/prebivalca
Delež zasebnega gozda:	49,4	%
Največji možni posek:	14.560	m^3/leto
Realizacija največjega možnega poseka:	6.039	m^3
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	10,35	%
Število stanovanj:	9.238	
Delež stanovanj ogrevanih z lesom:	14	%
Demografski kazalci:	**2**	
Socialno-ekonomski kazalci:	**4**	
Gozdnogospodarski kazalci:	**4**	
Sinteza kazalcev:	**3**	

Tabela 13: Potenciali lesne biomase v Občini Jesenice

Iz tabele 11 vidimo, da je največji možni posek 14.560 m^3, realiziran pa je v obsegu 6.039 m^3. Razlika predstavlja potencial, ki ga je še mogoče izkoristiti. Ta znaša **8.521 m^3.**
Pri srednji energijski vrednosti lesa, ki je večinoma les iglavcev (glej gozdne fonde za Jesenice) 2.500 kWh/m^3 , znaša energijski potencial lesne biomase **21.300 MWh.** Ta vrednost presega sedanjo rabo energije iz trdnih goriv, ki znaša **16.408 MWh,** za 30 odstotkov.

Na spletni strani http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=izracunaj_enrge so podatki za preračun energijskih ekvivalentov med različnimi gorivi, ki so podani v naslednji tabeli:

	Enota	kWh
Surova nafta	1l	10,1
Esktra lahko kurilno olje	1l	10,17
Zemeljski plin	1m^3	9,5
Utekočinjen naftni plin	1l	6,95
Rjavi premog	kg	5,9
Lesni peleti	kg	4,9
Polena povprečje (20 %W)	prm	1750
Lesni sekanci povprečje (20% W)	nm^3	800
Smreka	m^3	2178
R.bor	m^3	2196
Jelka	m^3	2628
Macesen	m^3	2448
Breza	m^3	2772
Bukev	m^3	3078
Beli gaber	m^3	3420
Hrast-dob	m^3	3312
Hrast-graden	m^3	2844
Veliki jesen	m^3	2952
Črna jelša	m^3	2178
Robinija	m^3	2916
Pravi kostanj	m^3	3132

Tabela 14: Energijski ekvivalenti med različnimi gorivi

3.6.3 VETER

V Občini Jesenice je veter tak kot povsod v osrednji Sloveniji. Nima dovolj velike gostote moči, da bi bila gradnja vetrnih elektrarn ekonomsko opravičljiva. Le na izpostavljenih legah dosega hitrosti in pogostnosti, ki so uporabne za postavitev vetrnih elektrarn.

Iz rože pogostosti smeri vetra, ki jo je izdelal Hidrometeorološki zavod Slovenije na podlagi meritev v merilni postaji na Hrušici v času od leta 1978 do leta 1980 se vidi, da je pogostnost vetra s hitrostjo **v > 3 m/s le 7 %.** Pogostnost vetra s hitrostjo **v > 5 m/s pa je le še 0,1 %**[12]**.**

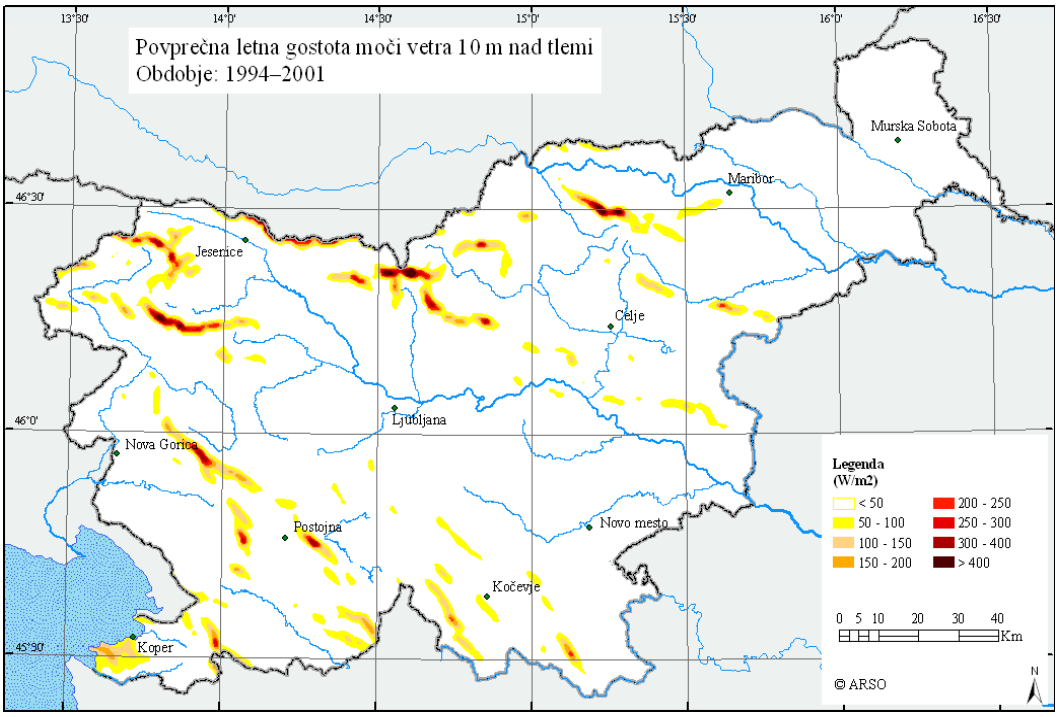
Najpogostejši je veter iz smeri ES – E in sicer s 3,1 % s hitrostjo v > 3 m/s. Naslednji najpogostejši veter piha iz smeri NW – W in sicer 1 %. To potrjuje dejstvo, da po izjavah domačinov običajno piha veter polovico dneva po dolini navzdol, polovico dneva pa po dolini navzgor. Orientacija osi doline je NW – SE.

[12] vir: arhiv Hidrometeorološkega zavoda Slovenije

Sedanje stanje tehnike pridobivanja energije iz vetra omejuje ekonomično pridobivanje šele pri hitrostih nad 3 m/s.

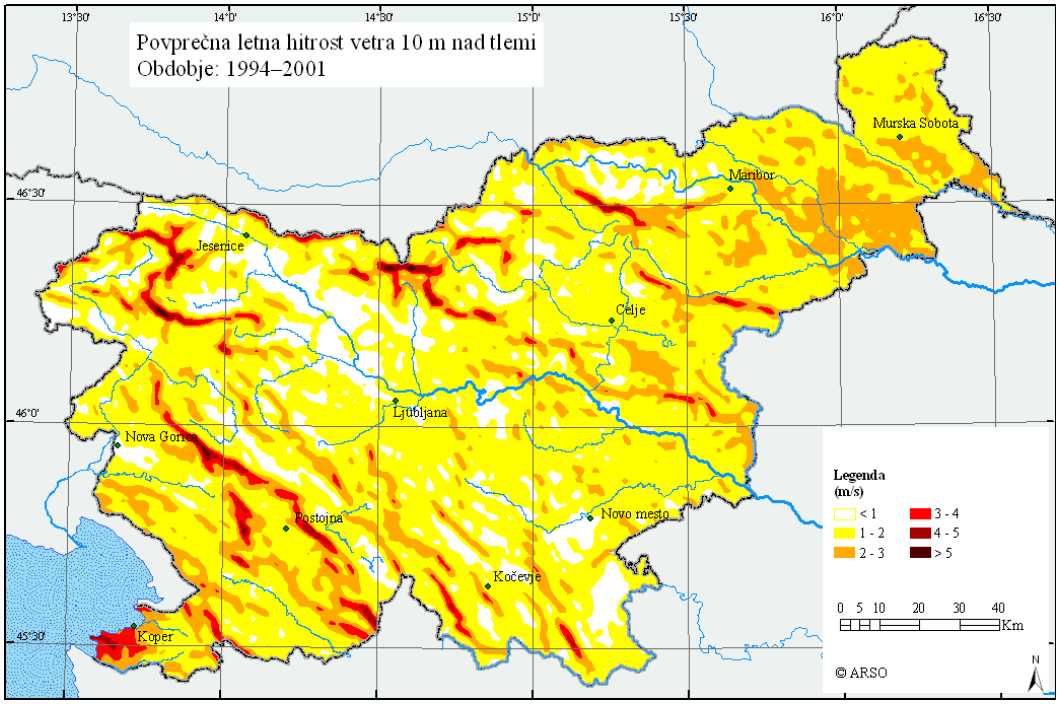
Iz podatkov, ki so na voljo, ni znano, da je na področju Občine Jesenice zgrajena pomembnejša naprava, ki izkorišča energijo vetra. Z ozirom na hidrometeorološke podatke pa tudi ni pričakovati, da lahko ta vir energije pri sedanjem stanju tehnike lahko pomeni večji energetski potencial.

Podatki o vetru so na naslednjih slikah:



Slika 19: Povprečna letna gostota moči vetra v Sloveniji

vir: »Javne informacije Slovenije«, ARSO – meteo.si.



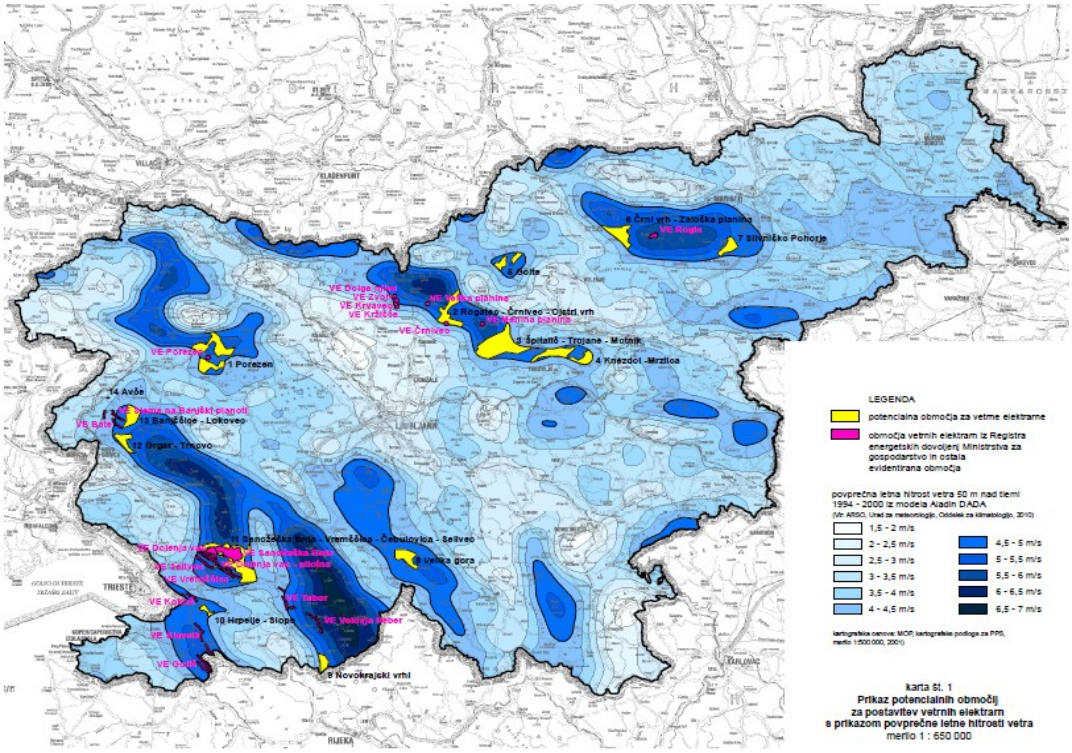
Slika 20: Povprečna letna hitrost vetra v Sloveniji

Izmerjene povprečne hitrosti, njihov standardni odklon in povprečna ploskovna gostota moči vetra za 21 merilnih točk v Sloveniji

postaja	povprečna hitrost	standardni odklon hitrosti	povprečna gostota moči
	m/s	m/s	W/m^2
Ajdovščina	3.2	3.6	151
Bilje	2.0	1.7	20
Bovec	1.6	1.9	21
Brnik	1.3	1.2	7
Celje	0.6	0.5	1
Kredarica	5.2	3.8	181
Krško	1.5	1.2	8
Krvavec	3.9	3.0	95
Lesce	1.6	1.1	7
Lisca	3.4	2.3	59
Ljubljana	1.3	1.0	5
Maribor	1.7	1.2	8
Maribor – letališče	2.2	2.0	28
Murska Sobota	1.6	1.4	11
Novo mesto	1.5	1.2	8
Portorož	4.0	3.2	141
Postojna	1.8	1.3	9
Ptuj	1.3	1.5	13
Rogla	3.9	2.4	73
Šmartno pri Slovenj Gradcu	1.5	1.3	8
Tinjan	4.4	3.0	146

Tabela 15: Veter v Sloveniji - izmerjene vrednosti

Vir: ARSO



Slika 21: Potencialna območja za postavitev vetrnih elektrarn

vir:http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Zelena_knjiga_NEP_2009/NEP_2010_2030/VE_2011_priloge.pdf

V Zeleni knjigi NEP je področje Karavnk označeno kot potencialno za izrabo vetrne energije.

Na pogorju Stola in na območju Planine pod Golico je potrebno preveriti mikrolokacije za postavitev **vetrne elektrarne**. Če se bo pokazalo, da je vetrne energije dovolj za bližnjega porabnika(e), je treba izdelati analizo ekonomičnosti in vplivov na okolje. S strani Države in Občine je potrebno podpreti izgradnjo elektrarne, ki bo proizvajala zeleno elektriko.

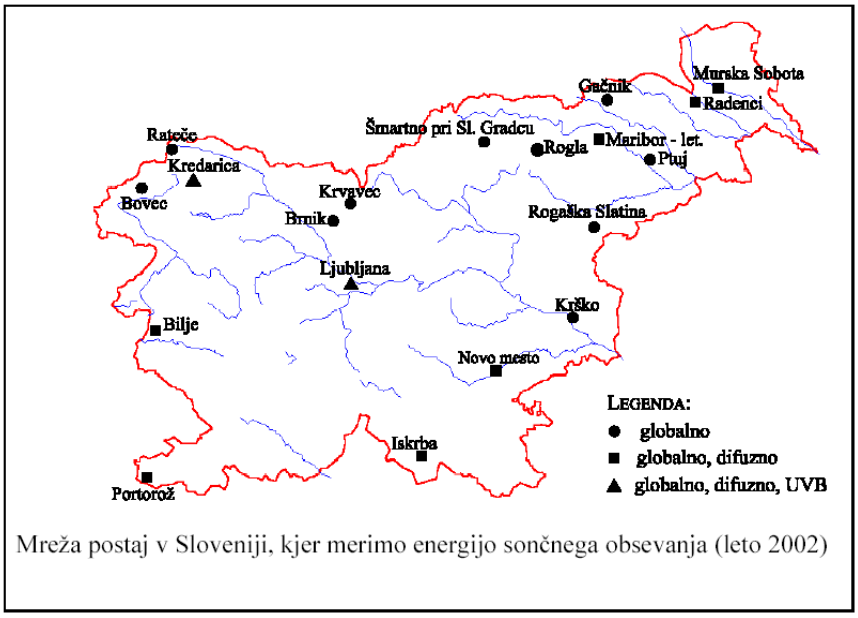
Najbolj optimalne pogoje[13] za postavitev vetrnih elektrarn v občini Jesenice najdemo na pobočju (grebenu) Karavank. Hitrost vetra je po podatkih meteorološkega zavoda Slovenije na višini 50 m v povprečju od 4 m/s do 6 m/s.

Glede na omejitve pri varovanju okolja ne verjamemo, da bi bilo smotrno postavljati vetrno farmo, prednost vetrnih elektrarn pa je v tem, da obstajajo elektrarne tudi manjših moči in se lahko inštalirajo direktno na sleme strehe.

3.6.4 SONCE

Področje Občine Jesenice ima povprečno letno trajanje sončnega obsevanja 1700 ur. Za primerjavo – Ljubljana ima 1940,4 ur/a in 37,2 jasnih dni. Konfiguracija terena je v Občini Jesenice nekoliko neugodna, saj se razteza v ozki dolini med hribi, ki delno senčijo področja, zlati pod Mežaklo. Na drugi strani doline pa so prisojne lege, ki nudijo potenciale za izrabo energije Sonca.

[13] po podatkih G-Solar Jesenice



Mreža postaj v Sloveniji, kjer merimo energijo sončnega obsevanja (leto 2002)

Slika 22: Mreža postaj za merjenje energije sončnega obsevanja

Vir: ARSO

	dnevna	mesečna
januar	0,93	28,8
februar	1,67	45,9
marec	2,62	81,7
april	3,71	111,3
maj	4,76	147,8
junij	5,06	151,9
julij	5,13	158,9
avgust	4,43	136,8
september	3,31	99,4
oktober	2,04	62,8
november	1,01	30,3
december	0,71	21,8
SKUPAJ:	srednja vrednost: 2,95	1077,6

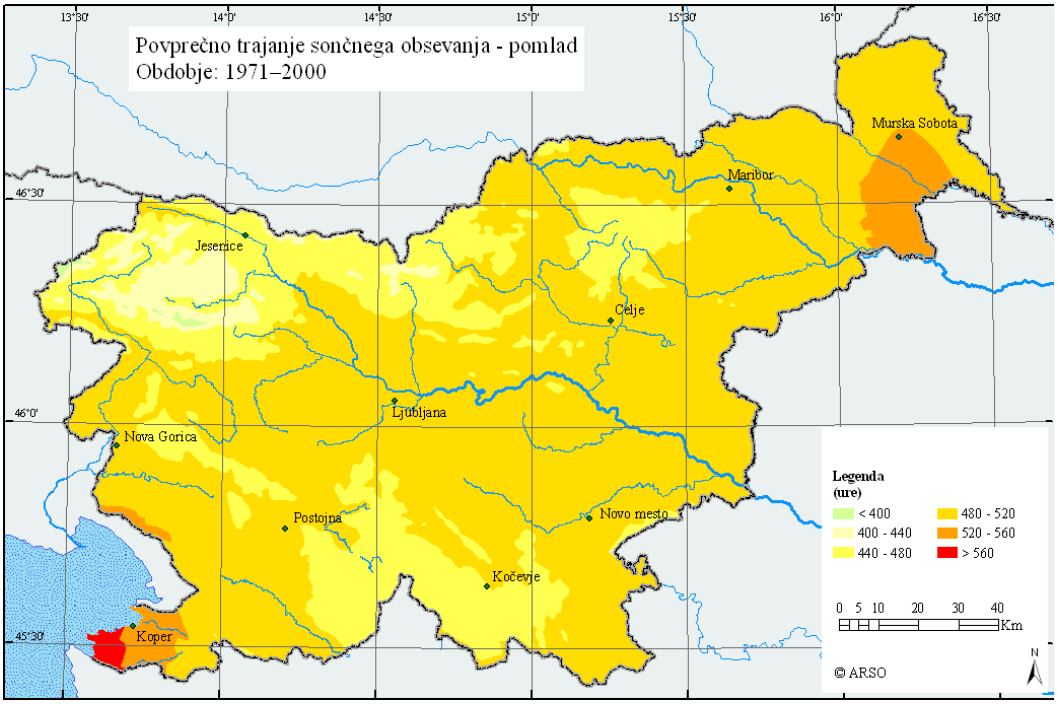
Tabela 16: 20-letno povprečje dnevnih in mesečnih energij globalnega obsevanja v kWh/m^2.

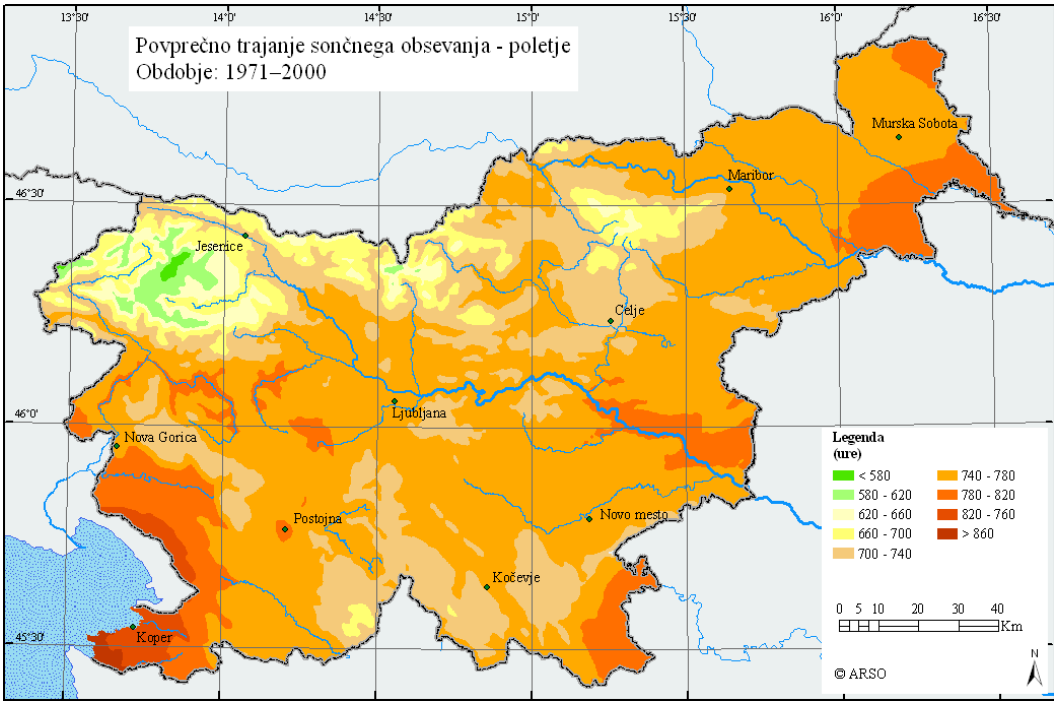
Pri površini 76 km^2, kolikor jih pokriva Občina Jesenice, pomeni, da pade na občinske površine letno 82 TWh ali **295 PJ/a**. Ta energija presega vse potrebe po energiji za **50-krat,** če pa gledamo samo rabo energije v široki rabi, pa skoraj **za 500-krat!**. Ker je vso to energijo nemogoče zajeti, je smotrno v čim večji meri uvajati sisteme za neposredno ali posredno izkoriščanje sončne energije za ogrevanje ali fotovoltaično pretvorbo v električno energijo.

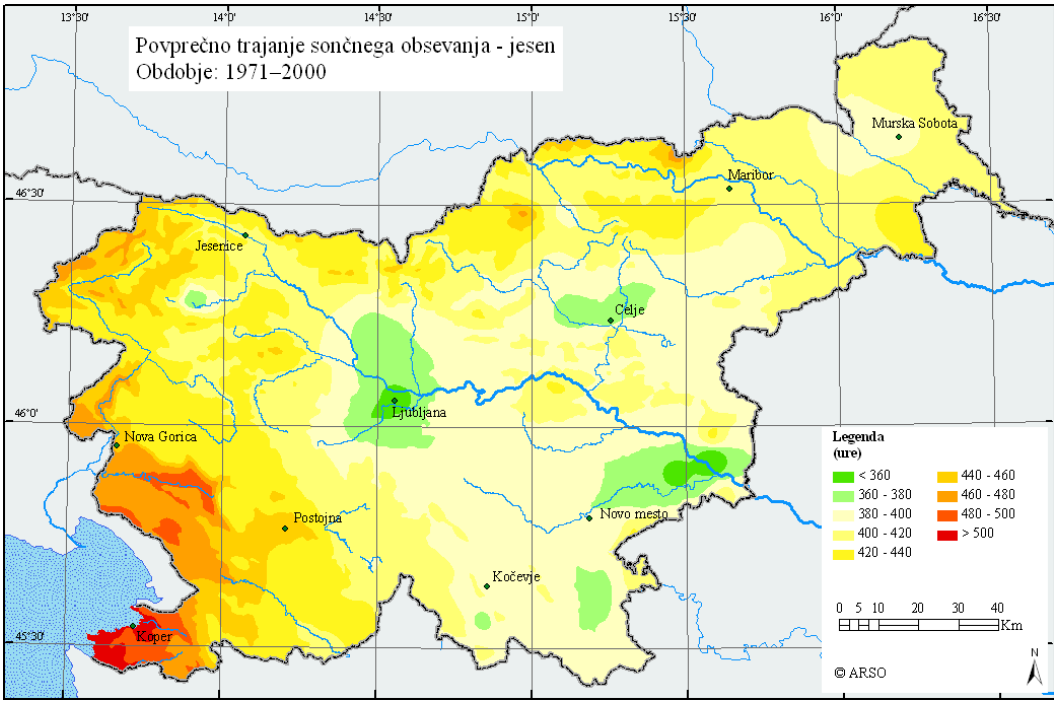
V Občini ni večjega solarnega sistema. Iz anketnih podatkov, iz EZ in NEZ ter statističnih podatkov lahko sklepamo, da je na območju Občine Jesenice nekaj deset sistemov za pripravo sanitarne tople vode s sprejemniki sončne energije. Iz podatkov o energetski sanaciji individualnih objektov, ki so bili

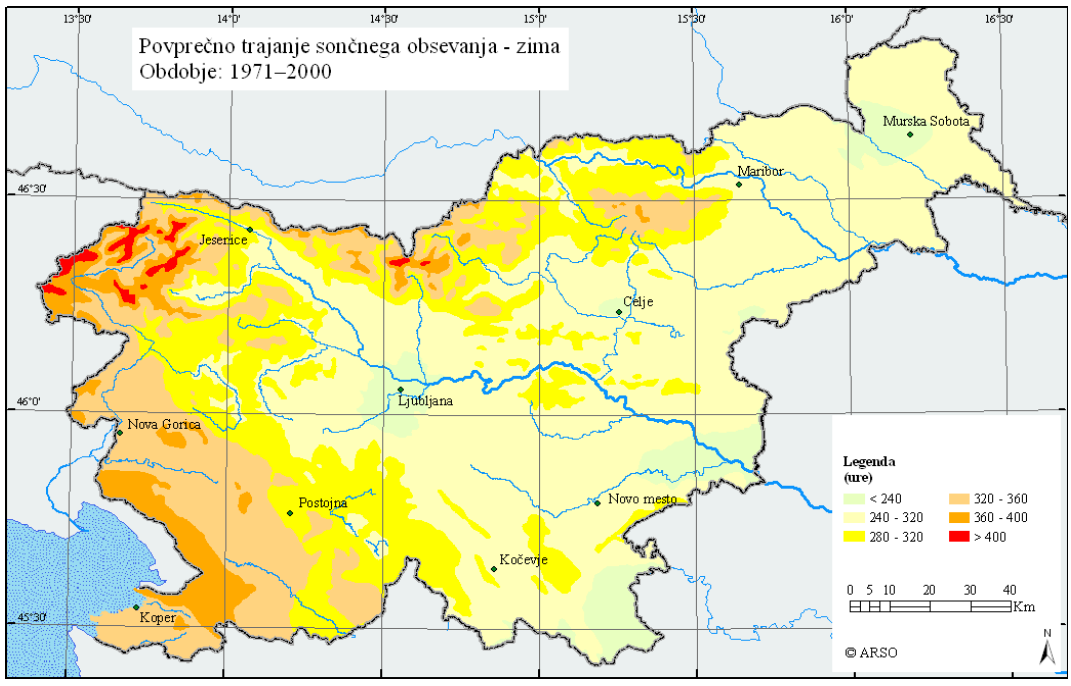
subvencionirani s strani Občine je razvidno, da je bilo v zadnjih nekaj letih montiranih 17 solarnih sistemov. Če ima povprečen sistem dva do tri sprejemnike s površino med enim in dvema kvadratnima metroma, potem je skupna površina SSE nekaj 100 m^2.

Iz podatkov za Slovenijo, ki ima vgrajenih preko 20.000 solarnih sistemov, lahko povzamemo, da je mogoče z enim sistemom prihraniti do 2.500 kWh na leto. To pomeni, da **sedanji sistemi izkoriščajo le nekaj 100 MWh** obnovljive energije sonca. Delež sončne energije v energetski bilanci v široki rabi je torej 0,1 %, kar je bistveno manj kot je to v nekaterih drugih državah, oziroma je predvideno v naši energetski strategiji.









Slika 23: Povprečno trajanje sončnega obsevanja v SLO

vse slike vir: »Javne informacije Slovenije«, ARSO – meteo.si.

Iz podatkov ankete v EZ je bilo ugotovljeno, da 68 gospodinjstev od 362 odgovorov v Občini Jesenice pripravlja sanitarno toplo vodo s kombiniranimi ali električnimi bojlerji. Samo 6 gospodinjstev od 362 ima pripravo STV s SSE. Po podatkih o energetskih sanacijah objektov je bilo v zadnjih nekaj letih vgrajenih še 17 solarnih sistemov. V blokovni gradnji je treba elektriko zamenjati s plinom ali pa s centralno pripravo

sanitarne tople vode, v individualnih hišah pa je mogoče zamenjati drago elektriko s sončno energijo ali pa toplotnimi črpalkami. Če bi zamenjali vse električne bojlerje s pripravo sanitarne vode na plin in sončno energijo, bi prihranili po grobih ocenah okrog 1 MW električne moči. To je že tako velika številka, da mora Občina s posebno načrtovano akcijo spodbuditi in vztrajati pri prehodu na drug energetski vir.

Država vzpodbuja rabo sončne energije s subvencijami za izgradnjo sistemov za pripravo sanitarne tople vode s sprejemniki sončne energije. V Občini Jesenice je treba izvesti akcijo, ki bo usklajena z republiškimi akcijami in informirati ter vzpodbuditi uporabnike, da bodo v večjem številu prešli s klasične rabe električne energije na solarno energijo ali vsaj toplotne črpalke. Organizirati je treba akcije skupne samogradnje sprejemnikov in sistemov za izrabo sončne energije, kot se to izvaja tudi v drugih krajih po Sloveniji. Glede na sedanje število vgrajenih sistemov ni neizvedljiv cilj, da se v naslednjih dveh letih to število poveča vsaj za 100%.

V občini Jesenice se po podatkih Elektro Gorenjska nahaja tudi manjše število **sončnih elektrarn** moči nekaj kW v privatnem sektorju (na Blejski Dobravi in na Koroški Beli) s skupno proizvodnjo 48 MWh električne energije letno.
V občini Jesenice je nekaj javnih objektov, ki so v lasti občine in imajo strešne površine, primerne za postavitev sončnih elektrarn (šole, Zdravstveni dom...). Po vzoru drugih občin naj Občina Jesenice naroči izdelavo seznama potencialnih strešnih površin za vgradnjo sončnih elektrarn. Kot je znano, je Občina podpisala pismo o nameri z Elektro Gorenjska za izdelavo študije o izrabi sončne energije za proizvodnjo električne energije. Študija, ki bo odgovorila na vprašanja o tem, katere stavbe so primerne, kakšne površine so na voljo za sončno elektrarno, kakšni so potenciali najemnin streh, kakšne bodo investicije, kolikšna bo pridobljena energija in kakšni bodo vračilni roki, presega obseg LEKa, zato mora biti izdelana ločeno.

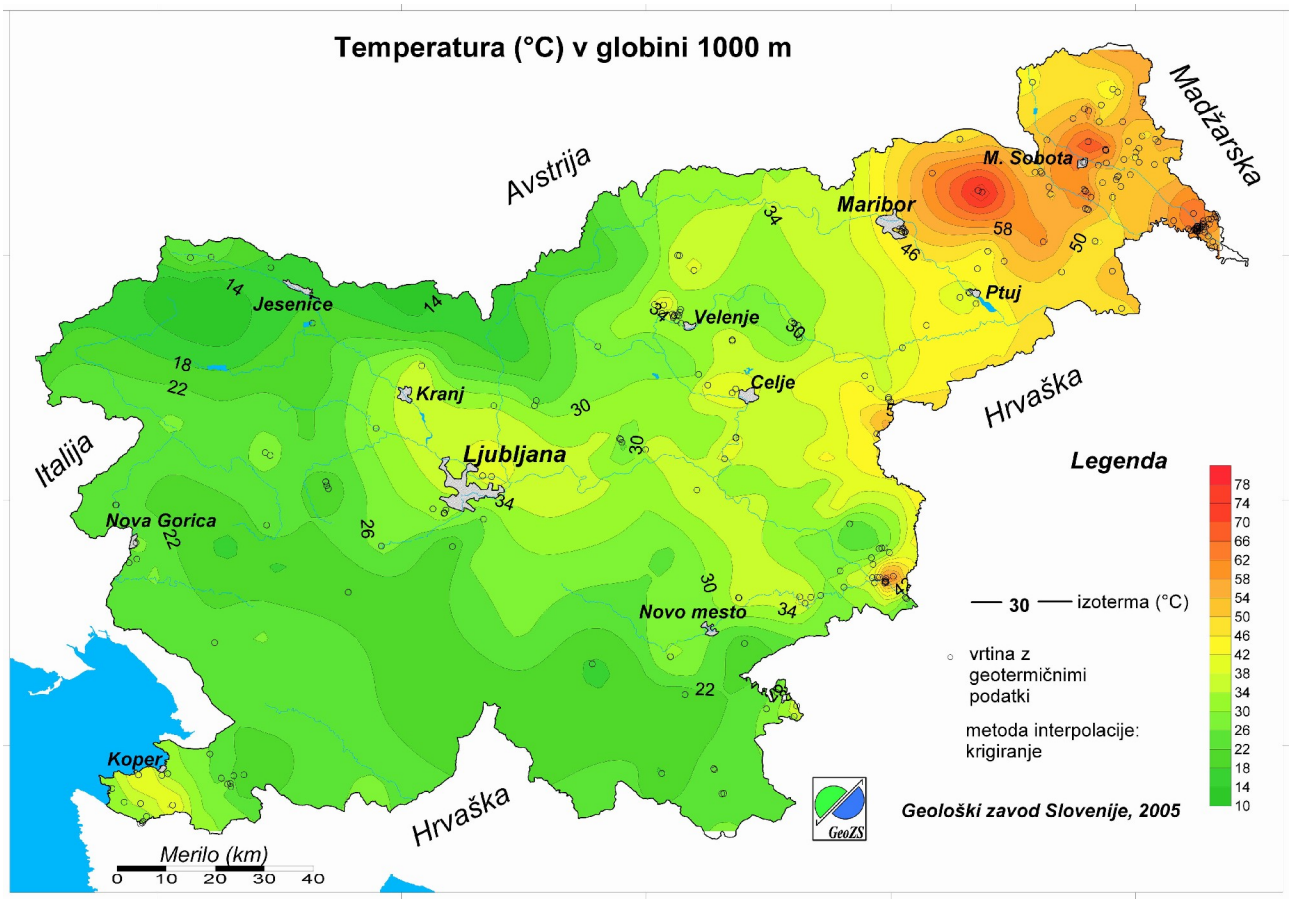
Morda Občina Jesenice izvede podoben projekt, kot je v teku v mestni občini Kranj, kjer so ob študiji izvedli javni razpis. Prijavilo se je več ponudnikov. Namesto najemnine se položi toplotna izolacija, ki prinese večji prihranek občini, kot pa sam znesek najemnine strehe. Dosegli so zelo dobre rezultate glede ponujenih zneskov, saj so ponujeni zneski po izjavi predstavnika LEAG tudi 2x višji, kot pa če se pogaja samo z enim ponudnikom.

3.6.5 GEOTERMALNA ENERGIJA

Na področju Občine Jesenice ni bilo izvedenih posebnih vrtin, ki bi kazale na podzemne zaloge termalne vode. V prilogi in na naslednji sliki je geotermalna karta Slovenije z vrisanimi izotermami v globini 1000 m, iz katere se vidi, da na področju občine ni vzpodbudnih potencialov.

Da bi se potrdila ali ovrgla trditev o tem, da termalne vode na področju Občine Jesenice ni, priporočamo izdelavo ločene študije in raziskave pri ustrezni strokovni instituciji.

Geotermalna energija se lahko izrablja tudi v sistemih s toplotnimi črpalkami, vendar ni poznan noben tak delujoč sistem v Občini Jesenice.



Slika 24: Geotermalna karta Slovenije

vir: http://www.geo-zs.si/

3.6.6 ODPADNA TOPLOTA IN ODPADKI

Odpadna toplota, ki je zanimiva za energetsko zasnovo občine, je ena, ki se pojavlja pri industrijskih procesih.

Druga je tista, ki se odvaža, kemijsko vezana, v gorljivih odpadkih na deponije.

Jeseniška komunala opravlja organiziran odvoz odpadkov na deponijo Mala Mežakla. Skupna količina odpadkov za območje Jesenic in sosednjih občin je preko **19.000 ton letno.**

Odpadki so se na novo zgrajenem delu deponije na Mali Mežakli pričeli odlagati oktobra 1997. Ocenjujemo, da je bilo v letu 1998 na odlagališču odloženih nekaj preko 20.000 t odpadkov iz občin Jesenice, Žirovnica, Kranjska Gora, Radovljica, Bled in Bohinj. Iz sosednjih treh občin (Radovljica, Bled in Bohinj) so odpadke pričeli dovažati v juliju 1997. V letu 2004 je količina odpadkov iz občin Radovljica, Bled in Bohinj močno upadla, ker so večino odpadkov odvažali na druga odlagališča.

V preteklih letih je bil na večini območij občine Jesenice uveden individualen odvoz odpadkov, ki se je pokazal, tako cenovno kot tudi za okolje, primernejši način odvoza. Hkrati z uvajanjem individualnega odvoza odpadkov se je pričelo tudi uvajanje ločenega zbiranja odpadnega papirja in stekla z ureditvijo

ekoloških otokov. V letu 2001 je bil izdelan projekt postavitve ločenega zbiranja odpadkov v občini Jesenice in Žirovnica. Na podlagi tega projekta bo do konca leta 2005 izvedena postavitev 113 ekoloških otokov s štirimi zabojniki za zbiranje papirja, stekla, PET embalaže in pločevink. Predvidena je izgradnja zbirnega centra na lokaciji Podmežakla, na starem delu deponije na Mali Mežakli pa je bil v sklopu sanacije starega dela deponije urejen prostor za kompostiranje. V izdelavi je projektna dokumentacija za izgradnjo zbirnega centra in projekt Tehnologija kompostiranja na Mali Mežakli.

Količine odloženih odpadkov po občinah na odlagališču Mala Mežakla v l. 2004:

	OBČINA JESENICE	OBČINA ŽIROVNICA	OBČINA KRANJSKA GORA	OBČINE RADOVLJICA, BLED,BOHINJ	TUJI DOVOZ	SKUPAJ
t	8.581	1.617	3.462	3.923	1.690	19.273

Tabela 17: Količine odpadkov.

Občina Jesenice je imela po podatkih SURS **v letu 2010 9658 ton** odpeljanih odpadkov, kar kaže na skoraj 13-odstotno povečanje.

Na odlagališču je urejeno tesnjenje deponije, odvajanje in čiščenje izcednih voda iz starega in novega dela deponije, odplinjanje starega in novega dela odlagališča z izgorevanjem bioplina na bakli, odvajanje zalednih in talnih vod, mostna tehtnica za tehtanje vseh pripeljanih odpadkov.
Deponijski plin predstavlja energetski potencial, ki ga je mogoče izrabiti v omrežju ZP. Potrebno ga je le dovesti do centra Energetike, kjer se po čiščenju lahko meša z ZP v takšnem razmerju, da ne vpliva negativno na okolje. V LEKu smo predvideli povezavo deponije z omrežjem ZP.

Deponijska površina v izmeri 40.000 m^2 in s prostorninskim prostorom 580.000 m^3 omogoča 25 do 30 letno odlaganje odpadkov, in sicer v pogojih ločenega zbiranja odpadkov, v primeru sežiganja odpadkov pa še bistveno dalj.

Podatkov o sestavi in toplotni vrednosti odpadkov ni. Po podatkih, ki so bili objavljeni za Dunaj, je v mešanih odpadkih 12,2 % bioloških odpadkov, 41,5 % papirnatih odpadkov, 13,6 % plastike, 8,2 % plastičnih steklenic, 3,6 % kovin, 2,6 % tekstila, 1,8 % stekla, 1,4 % lesa, usnjenih odpadkov in gume ter 0,5 % nevarnih snovi. Takšni odpadki imajo zelo visoko energijsko vrednost (okrog 9.200 kJ/kg).
Energetski potencial je torej **177 TJ/a**, kar predstavlja več kot polovico vse energije v široki rabi, ki jo sedaj oskrbuje zemeljski plin.

Zaradi relativno majhne količine odpadkov kljub velikemu energetskemu potencialu gradnja samostojne sežigalnice ni ekonomsko opravičljiva, je pa potrebno razmišljati o odvozu v skupno sežigalnico, ki se načrtuje v Ljubljani. Tudi ločeno zbiranje odpadkov je opcija, o kateri bodo morali občinski upravni organi izdati občinski odlok, s katerim se bo to doseglo. Problematika sežigalne naprave se rešuje v državnem konceptu, zato se bo moralo občinska regulativa uskladiti in prilagoditi temu konceptu.

Podatke o potencialih odpadne toplote v **industrijskih podjetjih** je podal ENOS – Energetika, d.o.o. Jesenice in so navedeni v *Prilogi 15.2.8* v EZ.

Z ozirom na velike potenciale odpadne toplote zraka in vode, ki so navedeni v omenjeni prilogi, bo potrebno s študijami izvedljivosti in z energetskimi pregledi posameznih podjetij preveriti možnosti in ekonomske opravičljivosti vgradnje sistemov in reaktivacije že zgrajenih sistemov, ki bodo lahko izkoristile te potenciale. Tu bo morala Občina tudi finančno podpreti aktivnosti v pripravljalnem delu in zagotoviti usklajeno reševanje izrabe potencialov z ustreznim urbanističnim načrtovanjem.

Z rekuperacijo toplote odpadnega zraka v industriji so možni veliki prihranki pri ogrevanju v kurilni sezoni. Stopnja rekuperacije sodobnih naprav je lahko preko 70 % in tolikšen je lahko tudi prihranek pri energiji za segretje svežega zraka, če je razmerje zračnih tokov 1 : 1 in delež svežega zraka 100 %.

Velika količina **odpadne tople vode** v Acroniju, ki pa je na relativno nizkem temperaturnem nivoju, nakazuje možnosti za izrabo v sistemih, ki tudi sami obratujejo na nizkem nivoju. To so bazeni, talno gretje in prezračevalne naprave. Več podatkov je v poglavju Strategija razvoja.
Za ACRONI so še vedno veljavni podatki, ki so jih dostavili[14]:
Acroni se z energijo oskrbuje direktno iz prenosnega omrežja (tako elektrika, kot ZP).
- Ocenjujemo, da bomo v bodoče vsaj zadržali obseg poslovanja in s tem tudi porabo, ki se trenutno na letni ravni giblje okrog 700 GWh:
- 340 GWh električne energije
- 37.000.000 Sm3 zem. plina
- 10 GWh vroče vode
- Proizvodnja poteka neprekinjeno (preko 8000 ur), razen od 2-3 tednov, ko planiramo redne remonte.
- Narava dela v jeklarstvu je pač takšna, da je potrebno na eni strani energijo dovajati, da se lahko jeklo stali in oz. preoblikuje, po drugi strani pa je potrebno naprave hladiti in s tem energijo odvajati. Tu so tudi dimni plini, ki imajo precej visoko temperaturo.
Še do pred nekaj leti, ko je bila energija relativno poceni, so bile tudi naprave tako projektirane, da se pri tem ni preveč razmišljalo o koristni porabi te energije.
V podjetju smo že v preteklosti pristopili k določenim predelavam, tako da na samem agregatu, kjer je to smiselno in ekonomsko opravičljivo vračamo del te energije v sam proces. Primer je predgrevanje vstopnega zgorevalnega zraka, ali izkoriščanje energije dimnih plinov za prozvodnjo tehnološke pare.
Imamo pa še kar precej neizkoriščenih potencialov, ki v preteklosti niso bili zanimivi predvsem zaradi nizke cene energentov in dragih tehnoloških rešitev.
Tako je bilo že ob postavitvi jeklarne predvideno izkoriščanje del hladilne toplote za potrebe daljinskega ogrevanja, vendar je bilo zaradi določenih prioritet na jeklarski strani in kot smo že dejali nizkih cen energije opuščeno in predelano v smislu večjega hlajenja in s tem možnosti povečanja kapacitet.
S posodobitvami in rekonstrukcijo peči in novimi tehnološkimi rešitvami, bi bilo to danes vsekakor mogoče.

[14]ACRONI, Dušan Novkovič, svetovalec za energetiko, oktober 2011

Poleg tega je danes tudi bistveno drugačen odnos do energije in njene učinkovite rabe.
Sami intenzivno iščemo predvsem možnosti, kako to energijo vrniti nazaj v proizvodni proces. Daljinsko ogrevanje v tem trenutku ni tako zanimivo, ker je sezonskega značaja, v primeru pa, da se ga nek določen pas da izkoriščati preko celega leta pa postane zadeva takoj bolj aktualna.
- Ocenjujemo, da imamo na elektroobločni peči v povprečju ca. 7 MW hladilne toplote, ca. 2 MW na dimnih plinih potisne peči in 2 MW na hlajenju glisažnih cevi in obokov peči, ki pa je žal nizkotemperaturna (25 -35 °C).
Je še več manjših virov, ki pa jih mislimo izrabiti lokalno.(konec navedka)

Potenciali odpadne toplote v ACRONI-ju

V ACRONI-ju se za taljenje in toplotno obdelavo jekla in jeklenih izdelkov letno porabi več kot 500 GWh energije. Ker vemo, da izdelki zapustijo proizvodnjo ohlajeni na temperaturo okolice, je potrebno to toplotno energijo odvesti, bodisi s hladilnimi sistemi, bodisi z zračnim hlajenjem. Teoretično to pomeni v povprečju več kot 60 MW moči. Da bi se to dalo ekonomsko sprejemljivo izkoristiti za namene ogrevanja, pa je potrebno zagotoviti dovolj visok temperaturni nivo. Trenutno stanje je naslednje:

Jeklarna: EOP, Ponovčna peč, Kontiliv,…

Elektro obločna peč (EOP) ima naslednje parametre:

Pretok	1.070 m^3/h
Temperaturna razlika	6,3 K
Moč	8 MW
Temperature	od 90 do 30 °C

Z ustrezno prenovo regulacije bi bilo mogoče zagotavljati temperaturni nivo na vsaj 100 °C, to pa bi omogočalo uporabo v ogrevalnih sistemih.
Zaradi cene električen energije v konični tarifi (KT) 4 – 6 ur ob delavnikih peč ne obratuje. Izpad obratovanja je tudi zaradi občasnih enodnevnih remontov in 10 – 14-dnevni remont vsakih 18 mesecev. Realno bi bilo mogoče iz sistema dobiti 3 – 5 MW moči. Zaradi prekinitev obratovanja v KT bi bilo smotrno vgraditi akumulatorje toplote. V času remontov in morebitnih zastojev bi bilo potrebno zagotoviti drug vir energije. Če lahko čas v KT nadomestimo z drugim virom energije, lahko ves preostali čas računamo z 7 do 9 MW moči odpadne toplote.

Vroča valjarna

Potisna peč ima naslednje parametre

Pretok	410 m^3/h (po rekonstrukciji <200 m^3/h)
Temperaturna razlika	6 K
Moč	2,8 MW
Temperature	42/27 °C (po rekonstrukciji oktobra 2007)

Teoretično je mogoče iz sistema dobiti med 2 in 2,5 MW moči. Zaradi nizke temperature je potrebno poiskati porabnike, ki bi lahko takšno toploto direktno uporabijo. To so npr. bazeni, športni objekti, talno in stensko ogrevanje, rastlinjaki…) Če temperaturni nivo lahko dvignemo, pa dobimo bolj uporaben vir. To bi prišlo na vrsto, ko se bo porabila vsa odpadna toplota iz EOP.

To sta dva večja vira toplote. Obstaja še kar nekaj podobnih virov odpadne toplote, ki pa so manjši in obratujejo na nižjih temperaturnih nivojih. Z nižanjem cen toplotnih črpalk in razvojem novih tehnologij pa bo v bodoče, v kolikor bo potreba na porabniški strani naraščala, mogoče izkoristiti tudi te vire.
Ekonomika vgrajenih naprav se s povečevanjem števila ur obratovanja izboljšuje, zato je treba načrtovati tudi izrabo odpadnih toplot v poletnem času. Ena od možnosti je zamenjava klasičnih (električnih) hladilnih in klimatizacijskih naprav z absorpcijskih hlajenjem.

V EZ je bilo predlagano:
V urbanistične prognoze, bo potrebno vnesti možnost, da se predvidi gradnja rekreacijskega centra ob glavni cesti pri Jeklarni II, oziroma na Belskem polju. V tem kompleksu naj bi se načrtovala gradnja **bazena,** ki je idealni porabnik toplotne energije na nizkotemperaturnem nivoju. Druga realna možnost je izgradnja **rastlinjakov.** Tretja možnost pa je **predaja odpadne toplote komunalnemu podjetju – uporaba toplote za namene daljinskega ogrevanja.** V tem primeru bi moral dobavitelj odpadne toplote zagotavljati dovolj konstantno količino toplote ustreznih parametrov po konkurenčni ceni.
To še vedno velja.

Nujno je torej potrebno reaktivirati vse projekte in rešitve za izrabo odpadnih toplot v industriji, z ustreznim urbanističnim načrtovanjem pa predvideti gradnjo infrastrukture in objektov, ki lahko takšen vir energije koristno uporabijo.

Problem izrabe odpadne toplote je potrebno analizirati podrobneje za vsak primer. Skladno z usmeritvami za energetsko učinkovitost je potrebno prioritetno znotraj podjetij zmanjšati tako količino kot tudi temperaturo odpadnih toplot na najnižji ekonomsko opravičljiv minimum.

Tretja odpadna toplota je **toplota na MČN (**mestni čistilni napravi). V letu 1997 je bilo na čistilno napravo pripeljanih 13.000 m3 gošč, v letu 1998 14.000 m3, v letu 2000 14.651 m3, v letu 2004 pa 10.220 m3.

Čistilna naprava dobro deluje in dosega zahtevano stopnjo čiščenja za večino parametrov. Učinek čiščenja glede na organsko obremenitev je od 90 do 95 %. V času od dograditve čistilne naprave do danes, pa se je zakonodaja s področja odpadnih vod precej poostrila, zato bo v prihodnosti potrebno izvesti kar nekaj investicij. V letu 1999 je bila nabavljena oprema za fekalno postajo za sprejem grezničnih gošč, fekalna postaja je pričela z obratovanjem v letu 2001. Nujna je tudi izgradnja zadrževalnega bazena in izgradnja terciarne stopnje čiščenja za odstranjevanje dušika in fosforja. Poleg tega pa bo potrebno v skladu s sodobnimi zahtevami na področju varstva voda urediti še celotno kanalizacijsko omrežje. V ta namen je bila izdelana idejna zasnova kanalizacijskega sistema Jesenice, ki je podala izhodišča za nadaljnje projektiranje

javne kanalizacije, sanacijo obstoječe kanalizacije, kot tudi izhodišče za projektiranje zadrževalnega bazena na čistilni napravi.
Iz predhodnih analiz je ugotovljeno, da je odpadne toplote iz MČN premalo celo za lastno rabo. V izdelavi je študija, ki naj ugotovi pomanjkljivosti in predlaga ukrepe za ustrezne popravke.



Slika 25: Čistilna naprava.

Mestna čistilna naprava Jesenice (MČN) s kapaciteto 30.000 PE obsega mehansko in biološko stopnjo čiščenja odpadnih komunalnih vod ter anaerobno stabilizacijo blata. Na čistilni napravi poteka čiščenje komunalnih odpadnih vod večine mesta Jesenice in čiščenja odpadnih tehnoloških vod vseh podjetij v Jesenicah.

Čistilna naprava v svojem tehnološkem procesu potrebuje električno in toplotno energijo.
Pri procesu gnitja se organska snov v blatu presnovi v gniliščni plin, ki je sestavljen iz cca 70 % metana (CH_4), ostalo pa so ogljikove kisline in sledovi sulfida.
Ta plin ima energetsko vrednost približno 6,5 KWh/m^3 in ga je možno s sežiganjem v plinskih motorjih z generatorji koristno pretvoriti v električno in toplotno energijo. S to, iz lastnih virov pridobljeno energijo je možno na čistilni napravi Jesenice pokriti vse potrebe po toploti za ogrevanje blata v gniliščih in od 80 do 100 % potreb po električni energiji.
Čistilna naprava je za delovanje porabljala električno energijo in sicer med 400.000 in 500.000 kWh letno. V letu 1998 je poraba narasla na 857.463 kWh, ker je bil v tehnološki proces vključen zračni kompresor.

Za vgradnjo takšnega plinskega motorja je bila izdelana študija o ustreznosti in upravičenosti nabave plinskega motorja z generatorjem[15].
Podatki o proizvodnji in rabi električne energije na čistilni napravi Jesenice so bili naslednji:

letna poraba po števcu:	836.283 kWh
lastna proizvodnja:	21.180 kWh
poraba skupaj:	857.463 kWh
povprečna konica:	134,5 kW

[15] EKO DATA: Poročilo o ustreznosti in upravičenosti nabave plinskega motorja z generatorjem

Praksa v obratovanju čistilne naprave je sicer pokazala, da količine bioplina niso tako velike, kot je bilo predpostavljeno v kalkulacijah za vgradnjo plinskega motorja, proces gnitja in nastanka plina brez dogrevanje pa ne gre.
V začetku leta 2006 je bila izvedena investicija v nov plinski motor z generatorjem, ki zadovoljivo obratuje. Trenutno je proizvedene toplote dovolj za ogrevanje gnilišča, električne energije iz bioplina pa je 10 % vse potrebne energije. V pripravi so projekti za obnovo oziroma dograditev izrabe bioplina.

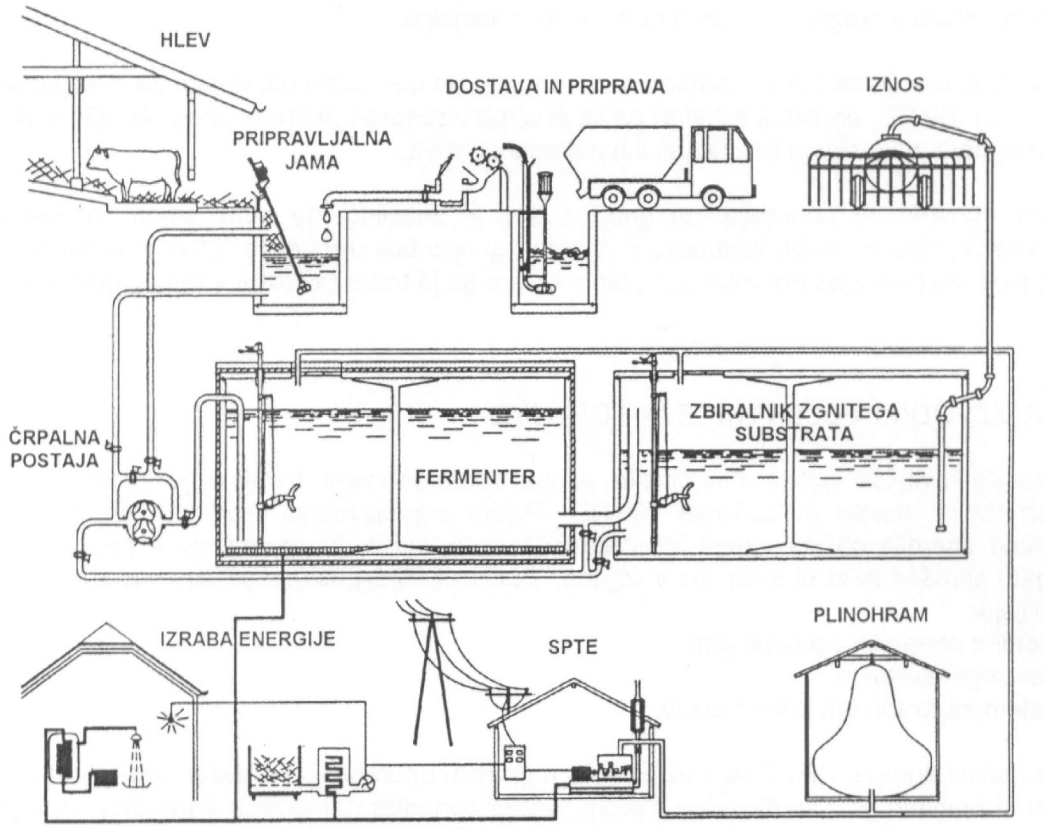
Četrta odpadna toplota so **odpadne energije kompresorjev za hlajenje,** ki jih po dosedanjih podatkih ne uporablja nihče, zlasti pa ne veliki industrijski proizvajalci komprimiranega zraka. Ker gre za velike potenciale energije, je treba s posameznimi energetskimi pregledi ugotoviti takšne primere in predlagati ustrezne rešitve.

3.6.7 BIOPLIN

Med potenciali uporabe bioplina v energetske namene je tudi izraba bioplina iz deponije komunalnih odpadkov Mala Mežakla. Z ločeno študijo je bilo potrebno obdelati tehnično in ekonomsko opravičljivost izgradnje postrojenja za izkoriščanje tega plina. V oktobru leta 2006 je bila izdelana Študija energetske izrabe odlagališčnega plina na odlagališču Mala Mežakla, ki jo je izdelal Institut za ekološki inženiring.

Relativno nova tehnologija proizvodnje energije iz bioplina med drugim prispeva k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, onesnaževanja vode in degradacije tal. Med porabniki tega obnovljivega vira energije je poleg industrije, čistilnih naprav za odplake in odlagališč komunalnih odpadkov tudi kmetijstvo, kjer je v Evropi instaliranih približno 10 odstotkov skupne moči naprav za proizvodnjo energije iz bioplina. Razvoj tehnologije bioplina je bil odslej najuspešnejši prav v Evropi, kjer naj bi instalirana moč vgrajenih naprav s 1.505 MW leta 2001 po nekaterih ocenah narasla na 4.275 MW leta 2010.V Sloveniji se uporaba bioplina še ni razširila. Bioplin se prideluje npr. na prašičji farmi Ihan, na večjih farmah v zasebni lasti in čistilnih napravah (Škofja Loka, Domžale, Kranj, Jesenice).

Možnost izvedbe se pojavlja na kmetijah z nad 30 glav velike rejne živine (GVE), kjer je iz prakse znano, da je izraba ekonomična, vendar je treba preveriti ekonomičnost tudi pri kmetijah z več kot 20 GVE, saj se cene energije hitro spreminjajo.
Proizvedena toplota se lahko uporablja za ogrevanje stanovanjskih hiš, kmetij, bazenov, kopališč, rastlinjakov in pripravo STV.



Slika 26: Proizvodnja bioplina.

V Občini Jesenice so kmetije, ki imajo več kot 20 glav velike živine. Pri njih obstajajo potenciali za proizvodnjo in izrabo bioplina. Ekonomičnost izvedbe kogeneracije je potrebno z ločeno študijo preveriti.

Po podatkih Statističnega urada Slovenije je stanje naslednje:

Družinske kmetije z govedom po veliko.črede po stat.reg. in občinah, SLO, 2000 po: regije in občine , Velikostni razredi vseh govedi	
	20> glave
Jesenice	8
Opombe: Družinske kmetije z govedom po velikosti črede po statističnih regijah (SKTE 3) in občinah (SKTE 5), Slovenija, 2000.	

vir: http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/Saveshow.asp ; surs

Tabela 18: Kmetije z več kot 20 GVE

3.7 Analiza izkoriščanja obnovljivih virov energije

Od vseh obnovljivih virov se v Občini Jesenice izkoriščajo le energija Sonca za ogrevanje sanitarne vode in proizvodnjo električne energije, lesna biomasa za ogrevanje hiš in bioplin na MČN.

Sonce se izkorišča kot vir toplotne energije preko sprejemnikov sončne energije SSE za pripravo sanitarne tople vode STV. V individualni gradnji je takšnih sistemov zelo malo. Pri anketiranju gospodinjstev med izdelavo EZ so samo 6 od 362 individualnih objektov imela vgrajen solarni sistem za pripravo STV. Ker je bil vzorec izbran tako, da je reprezentativno zajel vse tipe gradnje in vsa naselja, lahko sklepamo, da je skupno število solarnih sistemov v Občini nekaj deset**.** Zadnjih nekaj let je bilo s strani Občine subvencionirana izgradnja 17 solarnih sistemov in 2 toplotni črpalki. V analizah smo uporabili ažurirane podatke.

Energija Sonca se uporablja tudi za neposredno proizvodnjo električne energije v nekaj sončnih elektrarnah. Skupna proizvodnja električne energije znaša 48 MWh na leto. Z Elektro Gorenjska je podpisano pismo o nameri za projekte izgradnje sončnih elektrarn. LEAG naj pripravi potencial površin streh v občini.

Lesna biomasa v obliki drvi se uporablja v 14 % gospodinjstev v individualnih objektih. To je majhen delež in je pod povprečjem v Sloveniji, ki znaša 25 %. Vzrok je zgrajeno omrežje daljinskega ogrevanja in zemeljskega plina.

Geotermalna energija se ne izrablja. Izjema je morda kakšna TČ z zemeljskim kolektorjem ali vodnjakom.

Kot povzetek lahko zapišemo, da manj kot 20 % gospodinjstev na tak ali drugačen način uporablja obnovljive vire energije za ogrevanje prostorov ali le za pripravo STV.

Preskromna je torej izraba energije Sonca.

Energija vetra se ne izkorišča.

Bioplin se izkorišča za lastno rabo na MČN. Deponijski plin zgoreva na bakli na deponiji Mala Mežakla.

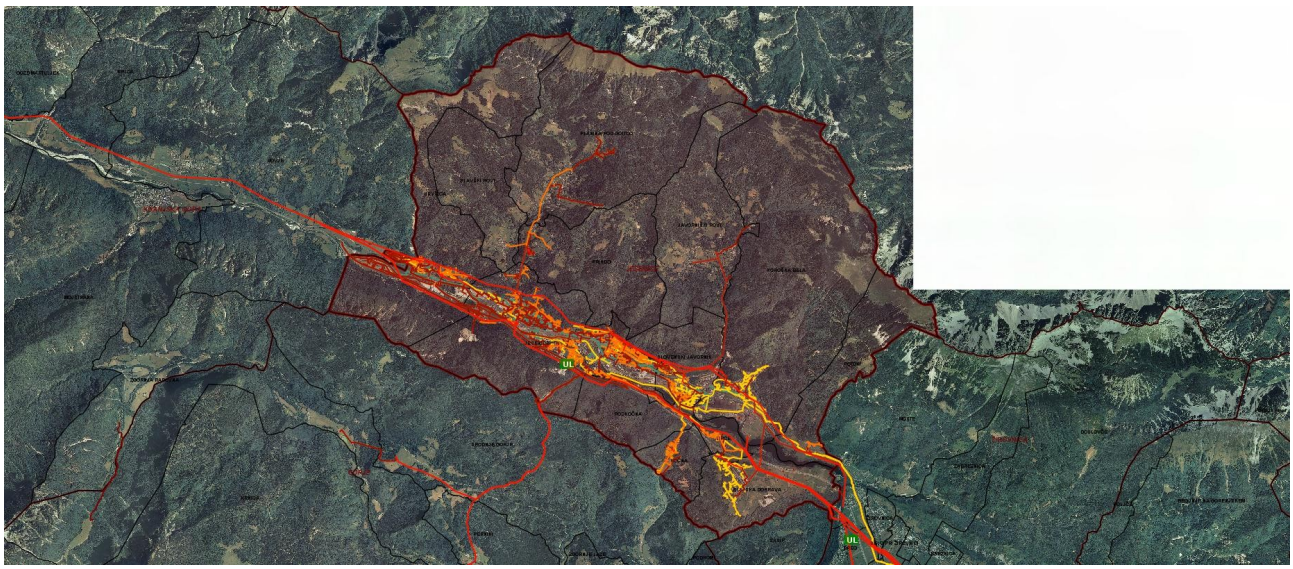
Energija vode se izkorišča v komercialne namene s prodajo električne energije v omrežje. Podatki o tem so v poglavju Energija vode.

Odpadna toplota se delno izkorišča v ACRONIju.

Ostalih obnovljivih virov ni ali pa se še ne izkoriščajo.

3.8 Analiza obstoječe organiziranosti energetske oskrbe

Na spletnem portalu http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=jesenice so dostopne pregledne karte energetske oskrbe občine Jesenice.



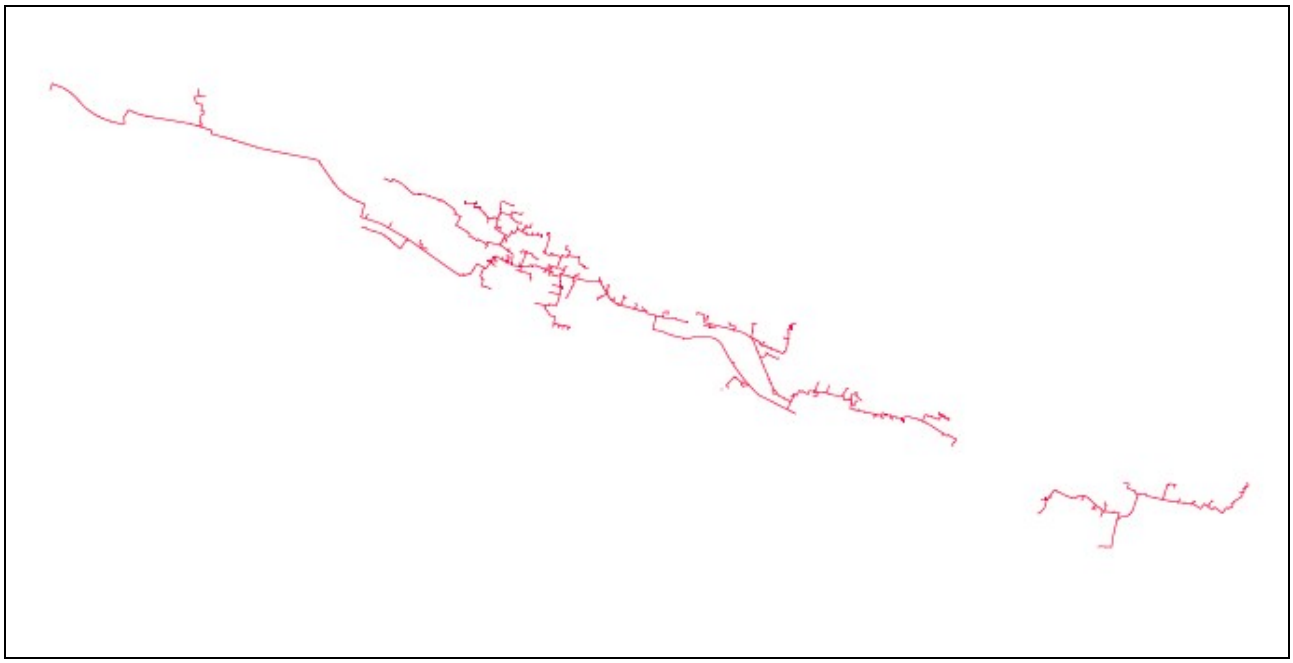
Slika 27: Energetski vodi v občini Jesenice

Daljinsko ogrevanje

Mesto Jesenice ima daljinsko ogrevanje od leta 1970[16].

Več o daljinskem ogrevanju je v točki 2.3.

Na naslednjih sliki je prikazano najnovejše stanje omrežja DO in ZP.



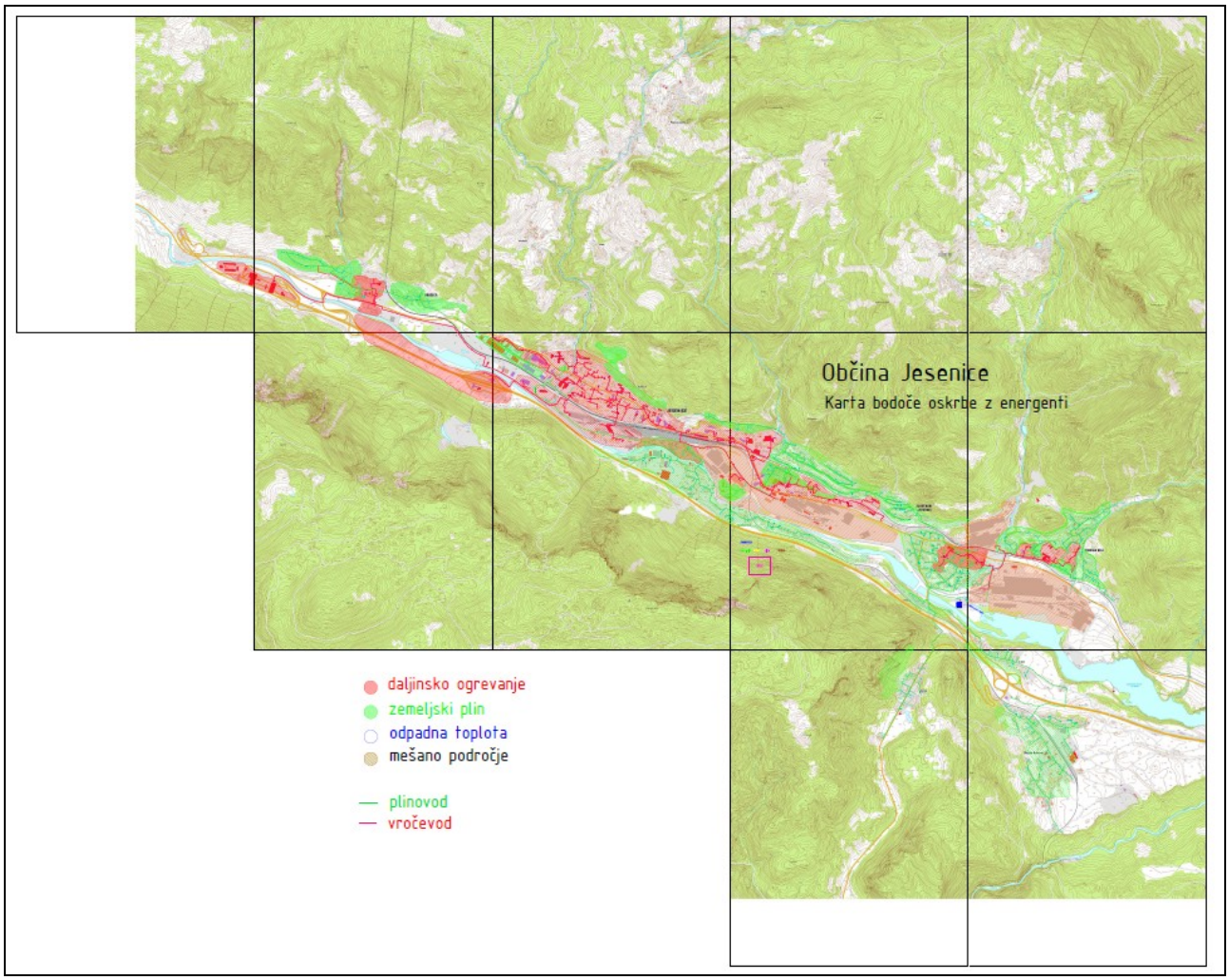
Slika 28: Omrežje daljinskega ogrevanja na Jesenicah.

[16]Elaborat Mestna občina Jesenice

Večji del omrežja (na sliki levo) je oskrbovan iz kotlovnice Jesenice, manjši del (desno) pa iz kotlovnice Bela. Obe shemi kotlovnic sta prikazani v točki 2.3.



Slika 29: Omrežje zemeljskega plina na Jesenicah.



Slika 30: Sedanja oskrba z energijo na Jesenicah.

Zemeljski plin[17]

Oskrba z ZP je opisana v točki 2.3. Iz opisa je razvidno, da je oskrba in distribucija organizirana centralno.

Trdna goriva se uporabljajo v obliki drvi. Občina je precej pogozdena in kar nekaj gospodinjstev, zlasti v izvenmestnem področju je tudi lastnikov gozdov. Oskrba z drvmi je individualna. Raba trdnih goriv je skromna, saj se le 14 % gospodinjstev ogreva z njimi, v kombinaciji z drugimi energenti pa je delež malce večji. Delež je majhen, ker je večina energetske oskrbe na Jesenicah centralna preko omrežij DO in ZP.

Tekoča goriva dobavlja Petrol in individualno. O rabi tekočih goriv nismo prejeli podatkov glavnega dobavitelja. Petrol je glavni dobavitelj tekočih goriv za ogrevanje (ELKO), motorne bencine in dizel gorivo.

Utekočinjen naftni plin UNP dobavljajo različni dobavitelji. Nabava goriva je individualna in je prepuščena vsakemu posamezniku. Med anketiranimi gospodinjstvi je bilo 14 takšnih, ki uporablja UNP za ogrevanje. Iz tega sklepamo, da jih v Občini ni več kot 100.

[17] Elaborat Mestna občina Jesenice

Električno energijo distribuira in prodaja Elektro Gorenjska in ENOS, ki sta posredovala podatke o prodaji električne energije. Oskrba je torej centralna in organizirana preko javnega omrežja. Podatki o porabi električne energije po odjemnih skupinah so v prilogi.
Podatke smo dobili tudi z anketiranjem gospodarskih družb in gospodinjstev.

Iz elaborata Elektro Gorenjska[18] je povzeto naslednje:
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-jev ali iz dveh transformatorjev v istem RTP-ju).
Razvoj elektroenergetske infrastrukture, na območju občine Jesenice 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.).

Distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska na področju občine Jesenice napaja nekaj več kot 12.200 odjemalcev. Napajanje poteka preko treh napetostnih nivojev (110 kV, 20 kV, 0,4 kV). Za transformacijo 110/20 kV se za območje občine Jesenic uporabljata dve razdelilni transformatorski postaji (RTP). RTP 110/20 kV Moste služi za napajanje vzhodnega dela Jesenic. Področje je na sliki označeno z zelo barvo. Zahodni del Jesenic je napajan iz RTP 110/20 kV Jesenice, na sliki je ta del obarvan modro. Manjše področje (nekdanja železarna) je napajano s strani drugega distributerja (ENOS Energetika) kot zaključen gospodarski kompleks. Na slikah je to področje obarvano rdeče.

[18] Elektro Gorenjska: Podatki za energetski koncept za občino Jesenice, Kranj, avgust 2011



Slika 1: Področje občine Jesenice z označenim SN omrežjem obarvanim glede na napajalni RTP.

Slika 31: Napajalni RTP

V letu 2010 je bila zgrajena nova RTP 110/20 kV Moste, ki je nadomestila staro RTP 110/35 kV HE Moste in RTP 35/20 kV Završnica. Po vključitvi nove RTP je Elektro Gorenjska na Zgornji Gorenjski ukinila 35 kV napetostni nivo. Zaradi potreb po rezervnem napajanju RTP 35/20 kV Kranjska Gora po 35 kV nivoju je bila na področju Jesenic ohranjena RTP 35/20 kV Ukova. Slednja se uporabi za transformacijo 20/35 kV za rezervno napajanje RTP 35/20 kV Kranjska Gora.

V distribucijskem podjetju Elektro Gorenjska na tem območju za transformacijo 20/0,4 kV služi 106 transformatorskih postaj. Seznam le-teh z inštalirano močjo ter številom odjemalcev prikazuje tabela v prilogi.

Distribucija električne energije poteka po 20 kV daljnovodnem in kabelskem omrežju. Shema trenutnega SN omrežja je podana v prilogi. Na področju občine Jesenice je 78,22 km SN povezav. Te lahko razdelimo na naslednji način:

· nadzemne povezave z golimi vodniki, 17,48 km (22 %),

· nadzemne povezave s pol izoliranimi vodniki, 9,12 km (12 %),

· nadzemne kabelske povezave, 3,13 km (4 %),

· podzemne kabelske povezave, 48,49 km (62 %).

Pri načrtovanju omrežja se Elektro Gorenjska ukvarja tudi s kriterijem N-1. Na področju občine Jesenice se srečujemo s problemom dvostranskega napajanja RTP 110/20 kV Jesenice na 110 kV nivoju. Omenjena RTP je napajana po dvosistemskem daljnovodu iz RTP 110/20 kV Moste. Ob izpadu ali porušitvi tega

daljnovoda RTP 110/20 kV Jesenice ostane brez napajanja na 110 kV nivoju. Napajanje je potrebno zagotoviti preko 20 kV omrežja iz RTP 110/20 kV Moste.

Za razliko od 110 kV omrežja na 20 kV omrežju Elektro Gorenjska zagotavlja dvostransko napajanje za večino transformatorskih postaj na tem področju. V prilogi je z modro nakazano omrežje, ki je lahko napajano dvostransko, rdeče pa radialno. Iz slike se lepo vidi, da je zagotovljeno dvostransko napajanje za večino transformatorskih postaj, kar pomeni tudi za večino odjemalcev. Izjema so le transformatorske postaje na področju od Trebeža do Javorniškega rovta, transformatorske postaje od Plavža do Planine pod Golico, transformatorske postaje ki napajajo Lipce in Kočno ter nekaj posameznih transformatorskih postaj v mestu. Tako zazankano omrežje pomeni zanesljivo neprekinjeno napajanje za večino odjemalcev.

Oskrba, ki jo vrši ENOS na področju ZGO, je opisana v točki 2.3.

3.9 Groba analiza stanja javnih stavb na osnovi podatkov o stroških za energijo

Nekaj javnih objektov ima izdelane energetske preglede. Izdelani so bili naslednji energetski pregledi stavb:

- energetski pregled večstanovanjskega objekta - Ulica Heroja Verdnika 40, Jesenice
- energetski pregled OŠ Toneta Čufarja
- energetski pregled stavbe Prireditveni center, Trg Toneta Čufarja 4
- energetski pregled OŠ Koroška Bela
- energetski pregled športna dvorana Podmežakla
- energetski pregled Splošne bolnišnice Jesenice.

V energetskih pregledih so vsi podatki o rabi energije in stroških zanjo kot tudi napotki za ukrepe URE in OVE, vključno s prikazom potencialov za zmanjšanje rabe energije in zmanjšanje emisij. Kot primer dobre prakse so opisane aktivnosti za URE in OVE za SB Jesenice, kar je podrobneje prikazano v točki 5.4.

Splošni podatki		Podatki o objektu					
Šifra	Firma ali naziv	Ogrevana površina	Gorivo	Letni strošek	Instalirana moč kotla	Letna raba energije za ogrev.	Spefična raba energije
		m²	o,p,UNP,t	€/a	kW	kWh/a	kWh/m2,a
1	2	10	25	28	29	30	31
10001	Doka	2468	drugo			np	
10002	Gorenjska banka	918	p			np	
10003	Gorenjska banka	113	p			np	
10004	Dom upokojencev	6374	o		1555	1.754.170	275
10005	I.V.S.	6437	toplovod		640	455.000	71
10006	VVO Jesenice	707	toplovod		106	146.000	207
10007	VVO Jesenice	769	toplovod		250	181.000	235
10008	VVO Jesenice	776	toplovod		215	183.000	236
10009	VVO Jesenice	262	toplovod		27	14.000	53
10010	Glasbena šola Jesenice		topl	10.144	100	104.000	
10011	Splošna bolnišnica	14925	o, topl,	308.099	5831	3.210.950	215
10012	Visoka šola		p	8.528	246		
10013	Mercator		topl			528.000	
10014	Center za socialno delo		topl	9.969		401.000	
10015	Razvojna agencija zg Gorenjske						
10016	OŠ Toneta Čufarja		p, topl	127.036	1369		
10017	OŠ Koroška Bela	5550	topl	69.755	1704	672.000	121
17	skupaj / povprečje	39.299			12043	7.649.120	177

Tabela 19: Raba energije v javnih stavbah

Splošni podatki				Električna energija			
Šifra	Firma ali naziv	Letna raba energije	Spefična raba energije	Poraba	Emisija CO_2 goriv	Emisija CO_2 el.en.	Skupna emisija CO_2
		kWh/a	kWh/m2,a	kWh/a	kg/a	kg/a	kg/a
1	2	10	11	12	13	14	15
10004	Dom upokojencev	1.754.170	275	472.512	464.855	236.256	701.111
10011	Splošna bolnišnica	373.950	215	1814874	99.097	907.437	1.006.534

Tabela 20: Emisije v javnih stavbah, ogrevanih z ELKO

ZIDOVI		število	delež
Opečni zid		4	23,5%
Od tega	izolir	2	11,8%
	neizol	2	11,8%
Betonski zid		4	23,5%
Od tega	izolir	4	23,5%
	neizol	0	0,0%
Lesena stena		1	5,9%
		1	5,9%
Siporeks		0	0,0%
	izolir	0	0,0%
Kamen		0	0,0%
Mešana konst.		8	47,1%
		17	
IZOLIRANOST			
Neizol. sten skupno		2	11,8%
Izoliranih		7	41,2%
Mešana konst.		8	47,1%
		17	

Tabela 21: Konstrukcijske značilnosti javnih stavb

Zap. štev.	Naslov objekta	Ogrev. površina m2	Prik. Moč kWh	Poraba energije MWh 2005	Spec. letna poraba 2005	Poraba energije MWh 2010	Spec. letna poraba 2010	indeks 2010/2005	razv. Po spec. Porabi /m2 A	razv. Po stopnji zmanjš. B	Skupni učinek 60/40 A/B	obnovljeno stanje na 10.12.10
13	Cesta revolucije 002 A	2.917,50	316,06	501,31	171,83	271,35	93,01	54	1	1	1	O
8	Cesta talcev 002	401,68	52,10	65,33	162,64	37,76	94,01	58	2	2	2	/
10	Cesta Cirila Tavčarja 004	795,21	138,67	131,56	165,44	84,53	106,30	64	4	5	4	O
25	Ulica Viktorja Kejžarja 036	782,69	138,11	143,02	182,73	87,93	112,34	61	6	3	5	F,O
15	Cesta talcev 007 B	1.018,93	171,82	176,73	173,45	113,88	111,76	64	5	6	5	F,O
2	Cesta revolucije 7	2.941,74	460,62	442,80	150,52	309,74	105,29	70	3	10	6	OD
23	Cesta maršala Tita 076	1.097,13	192,61	198,16	180,62	128,72	117,32	65	8	7	8	O
42	Cesta Toneta Tomšiča 008	632,37	117,35	134,60	212,85	83,59	132,19	62	13	4	9	O
9	Cesta maršala Tita 087	2.155,99	298,68	355,85	165,05	262,00	121,52	74	9	14	11	OD
41	Ulica Franca Benedičiča 002 A	1.014,51	187,11	214,17	211,11	142,26	140,23	66	14	9	12	O
44	Ulica Viktorja Kejžarja 001	642,29	174,00	138,26	215,26	90,23	140,48	65	15	8	12	OD
19	Cesta maršala Tita 022	2.587,12	438,82	455,56	176,09	330,70	127,83	73	12	13	12	O
3	Ulica Viktorja Kejžarja 038	640,08	91,83	96,83	151,28	75,01	117,19	77	7	21	13	O
11	Cesta maršala Tita 009	348,60	52,66	58,60	168,10	44,50	127,65	76	10	17	13	
32	Ulica bratov Rupar 008 A	263,25	45,12	54,77	208,05	38,58	146,55	70	20	11	16	O
5	Cesta revolucije 5	2.939,91	462,77	460,14	156,51	375,55	127,74	82	11	26	17	OD
26	Cesta Cirila Tavčarja 006	773,33	138,67	141,90	183,49	109,42	141,49	77	16	19	17	O
38	Cesta Toneta Tomšiča 070 E	1.118,86	191,74	233,38	208,59	164,80	147,29	71	21	12	17	OD
24	Cesta maršala Tita 076 A	1.128,30	202,39	203,82	180,64	162,23	143,78	80	18	23	20	O
18	Cesta maršala Tita 001 A	2.876,51	593,24	506,21	175,98	410,53	142,72	81	17	25	20	O
28	Cesta maršala Tita 003	2.876,51	593,24	564,50	196,24	433,80	150,81	77	24	18	22	O
30	Cesta maršala Tita 004 A	2.627,28	541,84	539,30	205,27	401,20	152,71	74	26	15	22	O
14	Cesta maršala Tita 010	752,23	143,83	129,64	172,34	108,26	143,92	84	19	28	23	O
33	Cesta Toneta Tomšiča 070 D	1.049,26	179,81	218,83	208,56	163,28	155,61	75	29	16	24	OD
29	Ulica Viktorja Kejžarja 039	631,08	116,39	125,07	198,18	98,00	155,29	78	28	22	26	O
21	Cesta revolucije 009	2.924,65	465,20	521,54	178,33	444,85	152,10	85	25	30	27	OD
39	Ulica Bratov Rupar 008	845,13	145,72	176,93	209,35	136,80	161,87	77	33	20	28	O
7	Cesta revolucije 015	428,56	78,00	69,57	162,33	63,53	148,24	91	23	37	29	O
20	Cesta revolucije 008	2.935,55	464,80	523,46	178,32	453,75	154,57	87	27	33	29	OD
1	Cesta maršala Tita 096	2.037,68	279,52	305,84	150,09	301,08	147,76	98	22	41	30	O
43	Cesta maršala Tita 085	2.164,75	299,89	463,44	214,08	373,49	172,53	81	37	24	32	OD
31	Cesta železarjev 026	384,42	58,15	79,84	207,69	65,88	171,38	83	36	27	32	O
12	Cesta maršala Tita 039	2.252,85	329,97	383,43	170,20	355,36	157,74	93	30	39	34	
22	Cesta maršala Tita 089	2.164,80	299,90	389,52	179,93	347,61	160,57	89	32	36	34	OD
27	Cesta maršala Tita 073	1.053,78	190,42	197,79	187,70	259,40	165,32	88	35	35	35	O
40	Ulica Franca Benedičiča 002 B	1.074,58	198,19	226,84	211,10	191,27	178,00	84	39	29	35	O
4	Uica Staneta Bokala 001 A	1.211,71	148,22	188,70	155,73	193,90	160,02	103	31	43	36	
17	Cesta maršala Tita 100	1.333,93	184,80	232,62	174,39	216,15	162,04	93	34	40	36	O
37	Cesta Toneta Tomšiča 070 C	1.055,86	180,94	220,23	208,58	188,57	178,59	86	40	31	36	OD
45	Cesta revolucije 011	395,35	80,00	91,43	231,26	79,24	200,43	87	43	32	39	O
35	Cesta Toneta Tomšiča 070	909,22	155,81	189,64	208,57	174,31	191,71	92	41	38	40	OD
6	Cesta maršala Tita 094	1.316,54	182,27	210,59	159,96	231,74	176,02	110	38	45	41	OD
46	Cesta revolucije 012	374,85	80,00	98,50	262,77	86,12	229,75	87	46	34	41	O
36	Cesta Toneta Tomšiča 069	774,18	132,35	161,48	208,58	162,76	210,24	101	44	42	43	OD
16	Cesta Toneta Tomšiča 008 A	418,77	72,28	72,89	174,06	83,58	199,58	115	42	46	44	O
34	Cesta Toneta Tomšiča 070 B	721,72	123,68	150,53	208,57	162,68	225,41	108	45	44	45	OD

Povprečni indeks pokaže, da se je poraba energije od leta 2005 do 2010 zmanjšala za 19 %

Vir podatkov: Jeko-In, d.o.o., program Inkasso

11.245,15 9.099,92 80,92%

Obnovljeno: O okna
F fasada
D delno
VT v teku

V oceni ni upoštevana vgradnja delilnikov in drugi ukrepi (samo fasada in okna) !

Tabela 22: Rezultati energetske sanacije večstanovanjskih stavb

Iz tabel so razvidni veliki potenciali za prihranke energije. Pri energijskih številih večjih od 200 kWh/m2,a bi pri sedanjem stanju tehnike in materialov na področju toplotne zaščite objektov in ogrevalnih sistemov lahko razpolovili porabo energije za ogrevanje. Pri večstanovanjskih stavbah se je samo z menjavo oken v pretežni meri zmanjšala raba energije za 19 %.

V prilogah je več podatkov o energetskih sanacijah večstanovanjskih stavb, javnih stavb in objektov iz projekta E>150.

EIE EffCoBuild - Energetski prihranki na področju stavb v občini Jesenice

Poleg objektov, ki so bili posamezno pregledani z energetskimi pregledi, pa so v občini objekti, vključeni v program zmanjševanja rabe energije za ogrevanje stavb v občini Jesenice[19] EffCoBuild. Javno komunalno podjetje JEKO-IN občine Jesenice in Gradbeni inštitut ZRMK sodelujeta s tremi drugimi občinami iz EU projektu EIE EffCoBuild - Energetsko učinkovite občine - vzpostavitev pilotne občine na področju stavb, da bi skupaj, na ravni občine, razvili ideje in ukrepe za zmanjšanje rabe energije v stavbnem sektorju. Projekt poteka v okviru mednarodnega programa "Inteligentna Energija - Evropa". Partnerji prihajajo iz občin Thalgau (Avstrija), Eggesin (Nemčija), Šala (Slovaška) in Jesenice (Slovenija).

Končna raba energije za ogrevanje v občini Jesenice znaša za enodružinske hiše 177 kWh/m^{2}ogrevane površine, za večstanovanjske stavbe 139 kWh/m^2 ter za javne stavbe 177 kWh/m^2. Ob vseh predvidenih ukrepih je ocenjeno možno zmanjšanje končne rabe energije za ogrevanje na področju stavb za 45 % oz. 48.600 MWh na leto, od tega je 30 % ekonomsko upravičenih ukrepov. Emisije CO_2 bi se ob vseh predvidenih ukrepih zmanjšale za okoli 8,4 mio ton/leto z obnovo družinskih hiš, za 6 mio ton/leto z obnovo večstanovanjskih stavb in za 0,6 mio ton/leto z obnovo javnih stavb.

Seznam objektov v projektu EffCoBuild je v naslednji tabeli:

[19]EIE EffCoBuild; Varčno z energijo, GI ZRMK Ljubljana, 2007

Naslov	Računska vrednost porabe
Cesta Toneta Tomšiča 8	330
Ulica Viktorja Kejžarja 001	326
Cesta revolucije 012	322
Cesta revolucije 011	317
Cesta Toneta Tomsiča 069	314
Ulica Viktorja Kejžarja 039	285
Cesta maršala Tita 094	272
Cesta Toneta Tomšiča 070	271
Cesta maršala Tita 100	265
Cesta maršala Tita 010	242
Cesta revolucije 014	221
Cesta revolucije 016	221
Cesta revolucije 015	220
Cesta Toneta Tomšiča 070 B	219
Cesta maršala Tita 087	216
Cesta maršala Tita 085	215
Cesta maršala Tita 089	215
Cesta maršala Tita 096	214
Cesta maršala Tita 076	214
Cesta maršala Tita 076 A	208
Cesta Toneta Tomšiča 070 D	201
Cesta revolucije 008	201
Cesta revolucije 009	201
Cesta Toneta Tomšiča 070 C	200
Cesta talcev 007 B	200
Ulica Franca Benedičiča 002 A	190
Ulica Franca Benedičiča 002 B	190
Cesta Toneta Tomšiča 070 E	190
Cesta Toneta Tomšiča 008 A	188
Cesta maršala Tita 004 A	171
Cesta Cirila Tavčarja 005 I	161
Cesta maršala Tita 003	157
Cesta maršala Tita 001 A	157
Cesta Viktorja Svetina 008 A	152
Ulica Gustla Štravsa 001	132
Cesta revolucije 002 A	130
Cesta revolucije 002 B	129
Cesta revolucije 001B	122
Cesta revolucije 001A	122
Cesta Viktorja Svetina 008 B	115

Tabela 23: Seznam objektov v projektu EffCoBuild

vir: http://www.jeko-in.si/index.php?i=137

Občina Jesenice obsega preko 8.500 stanovanj, od tega jih je okoli 3.500 priključeno na daljinsko ogrevanje, med njimi je kar 1.400 stanovanj oziroma 40 večstanovanjskih stavb preseglo rabo energije 150 kWh/m leto. Področju večstanovanjskih in javnih stavb je v občini Jesenice posvečena posebna pozornost in se projektno obravnavajo v sklopu že omenjenega evropskega projekta in prenove stavb v projektu E>150. Slednji je rezultat analiz v EZ in je bil predlagan Občinskemu svetu že leta 1999. Vse od takrat se izvajajo aktivnosti v skladu z napotki iz EZ.

V prilogi je tabela C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\poročilo\Projekt_150-tabela_rezultatov.xls, v kateri so prikazani rezultati izvedenih ukrepov URE.

V obširnih tabelah v prilogi so podatki o izvedenih energetskih sanacijah ostalih stavb, ki so bili izvedeni s sofinanciranjem s strani Občine Jesenice.

3.10 Analiza stanja javne razsvetljave

V Občini Jesenice je tudi javna razsvetljava. Del svetilk je že obnovljen in zamenjan z ustreznimi, ki ne onesnažujejo neba in so energetsko učinkovite.

V upravljanju Občine Jesenice so naslednje vrste razsvetljave:[20]

- razsvetljava cest in javnih površin,
- razsvetljava fasad in
- razsvetljava športnih igrišč.

V naslednji tabeli je seznam svetilk v Občini Jesenice. Zeleno in rumeno označene svetilke so ustrezne in ustrezajo Uredbi.

[20] ELPART, Bogdan Lepan, s.p., Jesenice, 2011

Tip svetilke	število
ŽAROMET	26
UN 570 ELEKTROKOVINA	65
UKH 1250	2
TABOR	1
SITECO FSN 900 1X58 W	51
SITECO FSN 900 1X36 W	16
SITECO CX - 70W	14
SITECO CX - 250W	1
SITECO CX - 150W	66
SITECO CX - 100/150W - REDUKTOR	1
SCHREDER 1X250 W	8
SCHREDER 1X125 W	33
REFLEKTOR TALNI	3
PHILLIPS FGS- 1X55 W	20
PHILLIPS FGS- 1X36 W	372
PHILIPS-SELENIUM-SON-T-150W	7
OSTALO	49
neznan tip svetilke	129
MODUS-LVS-2X36W	12
MODUS LVS - 1X36W	194
LANTERNA	48
DISANO 1X250 W	53
DISANO 1X150 W	30
DISANO 1X125 W	26
CX	28
CSS 1X125 W	224
CSA 125	19
CD 1316	114
CD 1116	47
AX 1X150 W	47
AX 1X125 W	6
Skupno število	1712

Slika 32: Svetilke javne razsvetljave

IZMERJENA PORABA

obračunska moč	620	kW
poraba	875.968,00	kWh
št. mesecev	12	
št. prebivalcev	22.000	
poraba / prebivalca	**39,82**	kWh/leto/preb.

Tabela 24: Poraba elektrike za javno razsvetljavo

vir: Občina Jesenice. december 2011

Celotna obračunska električna moč svetilk razsvetljave v upravljanju Občine Jesenice znaša 620 kW, skupno število svetilk je 1712. Skupna inštalirana moč znaša po podatkih Elektro Gorenjska 1.242 kW.

Poraba električne energije za razsvetljavo cest in razsvetljavo javnih površin se izvaja s pomočjo merilnih števcev, ki so nameščeni v prižigališčih, ki so lahko del transformatorskih postaj ali samostojni objekti.
Določbam Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/07, 109/07, 62/10) ustreza 323 svetilk od skupno 1712 svetilk, kar znaša 19 % in še ni v skladu z zahtevano dinamiko prilagoditve svetilk.

Po podatkih Elektro Gorenjska je znašala raba električne energije za javno razsvetljavo v letu 2010 **1.808,5 MWh**, kar predstavlja **2 %**. Del, ki ga pokriva ENOS, ni zajet v tej tabeli.

	VT [MWh]	MT [MWh]	ET [MWh]	Skupaj [MWh]
2006	0,0	0,0	1.456,0	**1.456,0**
2007	0,0	0,0	1.406,9	**1.406,9**
2008	0,0	0,0	1.346,1	**1.346,1**
2009	0,0	0,0	1.283,7	**1.283,7**
2010	0,0	0,0	1.808,5	**1.808,5**

Tabela 25: Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetljava

vir: Elektro Gorenjska: Elaborat št. 07/2011

3.11 Analiza stanja na področju gospodinjstev s pomočjo referenčnih anket

Iz baze podatkov iz EZ ter podatkov, ki smo jih dobili z anketiranjem gospodinjstev preko spleta, smo lahko izdelali analize stanja na področju gospodinjstev.
Pri izdelavi LEK smo za osnovo uporabili podatke iz EZ in NEZ ter jih ažurirali s podatki iz najnovejših anket. Aktualne ankete smo opravili preko spleta. Zajeli smo tista gospodinjstva, ki niso v mestnem območju in nimajo centralne oskrbe z energijo.

ZIDOVI		število	delež
Opečni zid		28	87,5%
Od tega	izolir	22	78,6%
	neizol	6	21,4%
Betonski zid		0	0,0%
Od tega	izolir		
	neizol		
Lesena stena		1	3,1%
			0,0%
Siporeks			0,0%
	izolir		0,0%
Kamen		3	9,4%
Drugo		1	3,1%
Brez podatka			0,0%
IZOLIRANOST			
Neizol. sten skupno		8	25,0%
Izoliranih		24	75,0%
Brez podatka			0,0%
		32	

Tabela 26: Konstrukcijske značilnosti individualnih objektov

STREHA		število	delež
Od tega	izolir	10	31,3%
	neizol	21	65,6%
	ni podatka	1	3,1%
		32	
TLA			
Od tega	izolir	15	46,9%
	neizol	16	50,0%
	ni podatka	1	3,1%
		32	

OKNA		število	delež
lesena		24	75,0%
	enojna	2	8,3%
	dvojna	20	83,3%
	trojna	2	8,3%
Aluminij		2	6,3%
	enojna		
	dvojna	2	
	trojna		0,0%
Plastika		6	18,8%
	enojna		
	dvojna	6	
	trojna		
Ni podatka			0,0%

Tabele potrebujejo komentar. Stanje na toplotni zaščiti ovoja stavb se je precej izboljšalo. Manj kot **četrtina** objektov je imelo toplotno izolacijo pred 10 leti, sedaj pa je ta delež več kot **tri četrtine.** Stanje pri strehah in tlakih ni tako razveseljivo, saj je še dve tretjini neizoliranih streh in polovica neizoliranih tlakov. Okna so dokaj solidna.

Res je, da je novi Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah v veljavi šele od lani, vendar predpisuje takšne toplotne zaščite, ki so tehnično izvedljive in ekonomsko opravičljive pri novogradnjah in rekonstrukcijah. Pravilnik ni namenjen samemu sebi temveč uporabnikom in celotnemu okolju na ta način, da bi z upoštevanjem omejitev in napotkov, ki jih daje, dosegli zmanjšanje rabe energije za ogrevanje in prezračevanje, izboljšali bivalno ugodje in zmanjšali negativne vplive na okolje.

V nadaljevanju bomo predlagali ukrepe in aktivnosti za izboljšanje tega stanja in učinkovitejšo rabo energije.

V prilogah v EZ so bili podrobneje prikazani posamezni ukrepi in njihovi učinki pri zmanjšanju rabe energije v individualni gradnji. Izjema so spomeniško zaščiteni objekti v mestnem središču, kjer je treba energetske sanacije izvajati s posluhom za varstvo kulturne dediščine.
V EZ sta bili v prilogi dve tabeli o rabi energije v gospodinjstvih. Prva tabela zajema seznam vseh tistih gospodinjstev v Občini Jesenice, ki imajo energijsko potratne objekte in so priključeni na daljinsko ogrevanje. Njihovo energijsko število znaša preko **150 kWh/m^2,a**, kar pomeni, da so pri teh objektih mogoči veliki prihranki energije in stroškov zanjo. Stanje se izboljšuje s projektom E150. Ta akcija je bila v Občini sprejeta z razumevanjem in je bila tudi izpeljana na primeru 44 večstanovanjskih stavb. Zanje je bil izdelan energetski pregled s priporočili za sanacijo. Večina predvidenih aktivnosti je bila izvedena. V naslednji tabeli je poročilo o izvedenih sanacijah v letih 2000-2004, v tabelah v prilogi pa še do vključno leta 2010.
Povprečni indeks[21] pokaže, da se je poraba energije od leta 2005 do 2010 zmanjšala za **19 %**, z **11.245,15 MWh na 9.099,92 MWh letno.**

vrsta ukrepa	2000	2001	2002	2003	2004
toplotna izolacija podstrešja oziroma strehe	9	6	7	20	21
izolacija in obnova fasade		5	7	13	11
zamenjava fasadnega stavbnega pohištva	36	47	49	110	123
prehod na daljinsko ogrevanje	3	21	30	11	13
toplotna izolacija stropa ali poda kleti		6		5	6
vgradnja termostatskih ventilov	1			5	7
vgradnja elektronskih razdelilnikov				1	1
Skupaj ukrepov	49	80	93	165	182
Negativni + odstop	4+ 6	4 +0	5 + 0	6+1	41 + 5
Število vzetih kreditov	4	8	3	7	4
Število vlog	44	54	83	135	198

Tabela 27: Spisek izvedenih ukrepov URE.

Več podatkov je v tabelah v prilogi o prihrankih energije po izvedenih ukrepih URE. Zajete so tudi subvencije Občine do leta 2008.

OGREVALNI SISTEM
Več kot 10.000 gospodinjstev v občini Jesenice ima centralno ogrevanje, ki je priključeno na daljinsko ogrevanje ali pa na kotlarno na zemeljski plin.

[21] Vir podatkov: Jeko-In, d.o.o., program Inkasso

Od 32 stanovanjskih enot izven mestnega območja, za katere smo dobili podatke z anketami, ima izvedeno **centralno ogrevanje 31** enot ali **96,6 %**, ostali pa se ogrevajo z lokalnimi ogrevali. Kot grelna telesa prevladujejo radiatorji. Več podatkov je v tabelah z analizami v prilogi:
C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\poročilo\JESENICE_LEK_2011_Gospodinjstva.xls

Glede na uporabljeno gorivo je rezultat analize sledeč:

OGREVANJE		število	delež
centralno		31	96,9%
lokalno		1	3,1%
ni podatka			0,0%
		32	
GORIVO			
olje		13	40,6%
trdno			0,0%
UNP			0,0%
trdno, olje		8	25,0%
trdno, elektrika			0,0%
zem. plin		1	3,1%
trdno		9	28,1%
trdno, zem	plin		0,0%
toplovod			0,0%
Ni podatka		1	3,1%
		32	

Tabela 28: Raba energentov v gospodinjstvih

Ogrevanje **sanitarne tople vode** je z bojlerji, od katerih je 6 ali 19 % vgrajenih na kotlih za centralno ogrevanje, 13 ali 42 % pa je samostojnih. Kombinacijo ogrevanja s kurilnim oljem in elektriko uporablja 19 ali 5,2 % anketirancev. Električno energijo za ogrevanje sanitarne tople vode uporabljata 2 ali 7 % gospodinjstev.

Anketirana gospodinjstva nimajo solarnih sistemov, toplotne črpalke pa so 4. To je sicer podatek iz majhnega vzorca in je stanje mogoče boljše, vendar vseeno ni v redu. Naravne danosti Občine Jesenice so namreč take, da je mogoče na vsaki hiši predvideti SSE za pripravo STV ali pa vgraditi TČ za ogrevanje STV ob hkratnem hlajenju kleti ali shrambe.

Raba energije v gospodinjstvih in široki rabi

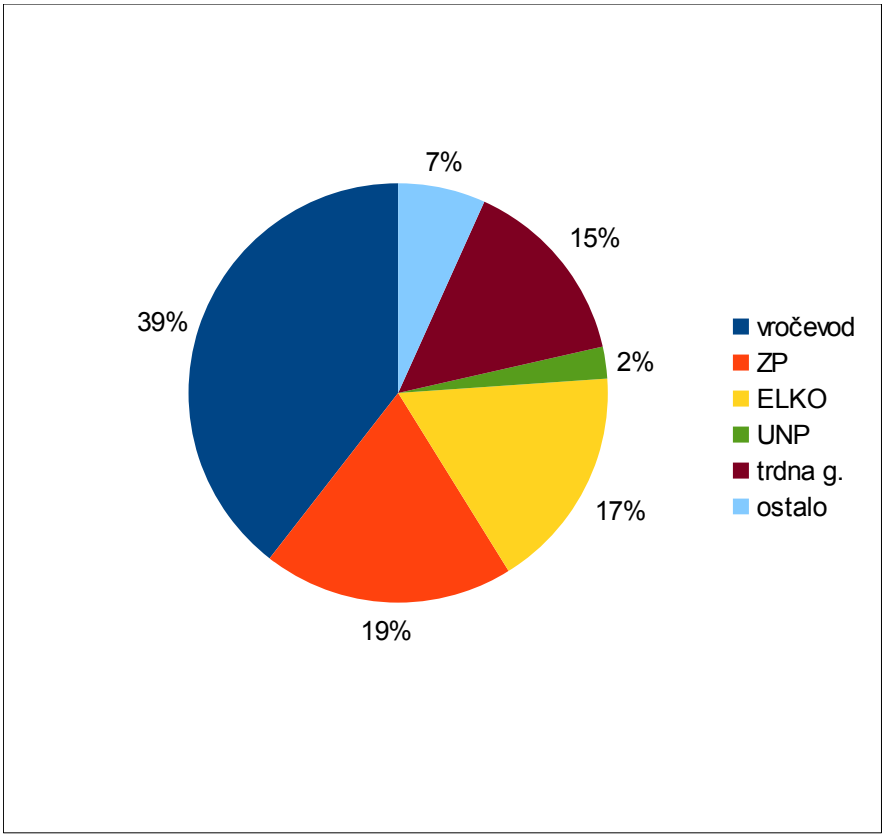
Letna raba energije in struktura energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne vode po podatkih, zbranih iz ankete in po podatkih dobaviteljev energije, je naslednja:

		Št.	Št	Trdno		Vročevod		Zem plin		UNP		Olje		Ostalo	
		prebivalcev	gosp.	Število	Poraba	Število	Poraba	Število	Poraba	Število	Poraba	Število	Poraba	Število	Poraba
				gospod.	MWh/a	gospod.	MWh/a	gospod.	MWh/a	gospod.	MWh/a	gospod.	MWh/a	gospod.	MWh/a
1	2	3	4	5		6		7		8		9		10	
Poraba goriv v široki rabi v letu 20															
poslovni odjem						267	17.933	9	3.050			1	1.754		
gospodinjstva				1.641	16.408	3.535	26.079	793	18.507	100	1.600	1.641	17.456	500	7.500
Skupaj:		21.568	8.967	1.641	**16.408**	3.802	**44.012**	802	**21.557**	100	**2.747**	1.642	**19.210**	500	**7.500**
Povprečje:					10,00		11,58		26,88		27,47		11,7		15

Tabela 29: Struktura rabe energentov v gospodinjstvih in široki rabi

Celotna tabela je v prilogi.

Iz naslednje slike se vidijo razmerja med energenti v gospodinjstvih:



Slika 33: Razmerja med energenti v gospodinjstvih

Poraba električne energije v gospodinjstvih je prikazana v naslednji tabeli:

TARIFNA SKUPINA		PORABA [kWh]	poraba v MWh
21	gospodinjstvo 1	353.700	354
22	gospodinjstvo 2	35.213.700	35.214
23	gospodinjstvo 3	8.283.800	8.284
	skupaj	43.851.200	43.851

Tabela 30: Raba električne energije v gospodinjstvih

Specifična raba energija za ogrevanje individualnih hiš (energijska število) znaša **E = 177 kWh/m²a.** Ta vrednost je nekako zgornja meja za starejše, neizolirane objekte, ki pa pomeni še precejšnje potenciale za prihranke energije.

Iz tega sledi seveda tudi nenormalno velika poraba energije in energentov, ki pa se z izvajanjem ukrepov URE zmanjšuje.

3.12 Analiza stanja na področju industrije

Raba energije v industriji

Večji industrijski objekt v Občini Jesenice je en sam. To je ACRONI, ki nadaljuje tradicijo Železarne. Za proizvodnjo in ogrevanje porabljajo dve vrsti energije, električno in toplotno iz zemeljskega plina ter nekaj iz daljinskega ogrevanja. Pri proizvodnji nastaja odpadna toplota vode in zraka, ki jo delno izrabljajo sami v lastni proizvodnji. Moč kotlarne je 4,94 MW.

Večji porabniki energije so še podjetja, ki so našteta v prilogi C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\poročilo\NASLOVI podjetij.doc. Raba energije vseh teh poslovnih objektov je zajeta v tabelah rabe daljinske toplote, zemeljskega plina in v datoteki C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\poročilo\JESENICE_LEK_2011_USTANOVE.xls



Slika 34: Kompleks ACRONI

vri: TIS

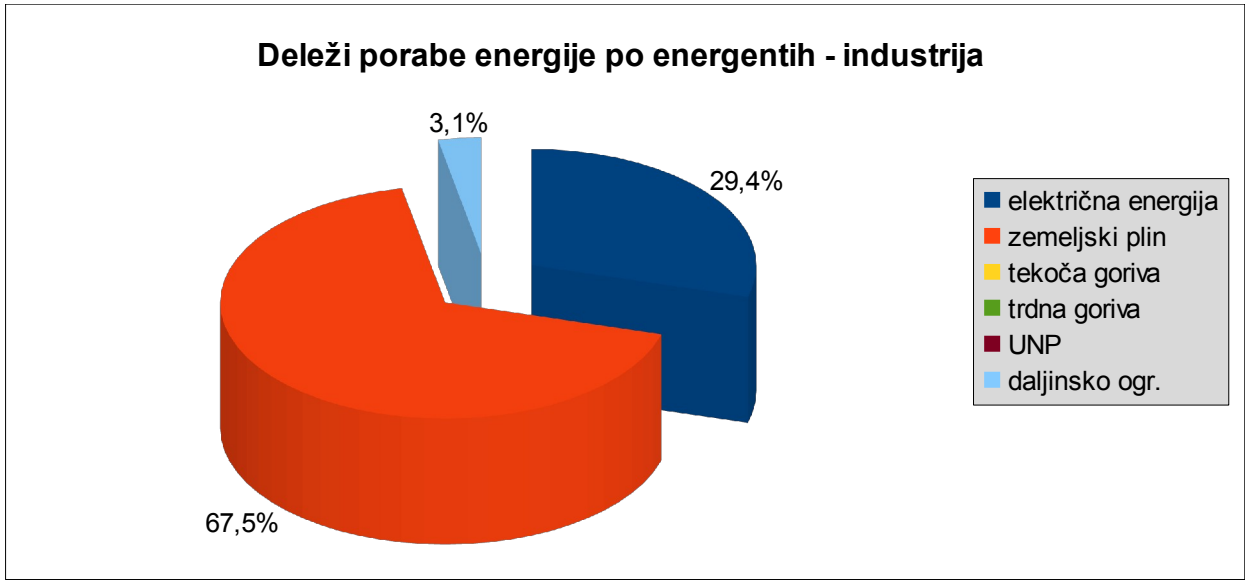
Acroni se z energijo oskrbuje direktno iz prenosnega omrežja (tako elektrika, kot ZP).

V Acroniju ocenjujejo, da bodo v bodoče vsaj zadržali obseg poslovanja in s tem tudi porabo, ki se trenutno na letni ravni giblje okrog **700 GWh:**

- 340 GWh električne energije
- 37.000.000 Sm3 zem. plina
- 10 GWh vroče vode

Proizvodnja poteka neprekinjeno (preko 8000 ur), razen od 2-3 tednov, ko so redni remonti.

Skupna raba energije po energentih je bila v letu 2010 naslednja:



Slika 35: Deleži porabe po energentih v industriji

Številke so naslednje:

Sektor rabe energije	električna energija MWh	toplotna energija MWh	SKUPAJ MWh	SKUPAJ TJ
industrija	360.080	864.221	1.224.302	4.407

4 ANALIZA ŠIBKIH OZIROMA KRITIČNIH TOČK OBSTOJEČE OSKRBE IN RABE ENRGIJE

4.1 Oskrba s tekočimi gorivi

Oskrba s tekočimi gorivi je individualna. Glavni dobavitelj je Petrol, vendar na vprašalnike, ki so bili posredovani preko Občine, nismo prejeli odgovora. Po podatkih dobavitelja tekočih goriv PETROL iz Energetske zasnove je bila v Občini Jesenice prodaja tekočih goriv in ekstra lahkega kurilnega 1162 kupcem in je takšna kot je izračunana na osnovi ocene porabe. Šibka točka v oskrbi je ravno nepovezanost porabnikov tekočih goriv in zato so povsem odvisni od ponudnikov, ki je pravzaprav samo eden.

4.2 Poraba tekočih goriv za ogrevanje

V tabelah Analize rabe energije v EZ so bili natančno obdelani podatki iz anket in izdelani izračuni porabe posameznih energentov. Za gospodinjstva so podatki o rabi tekočih goriv za ogrevanje v anketiranih objektih v tabeli v prilogah EZ. Za izračun aktualnega stanja smo uporabili podatke iz EZ, podatke dobavitelja ZP in podatke o rabi lesne biomase. Zmanjšanje rabe tekočih goriv za ogrevanje gre namreč na račun povečanja rabe ZP in drvi ter vpliva izvedenih ukrepov za izboljšano toplotno zaščito objektov.

Rabe tekočih goriv v industriji praktično ni. Poleg rabe tekočih goriv v gospodinjstvih je večji porabnik še Bolnišnica (parni kotel) in Dom upokojencev Bergelj.

V letu 2010 je bila skupna poraba energije iz tekočih goriv:

19.210 MWh/a, oziroma 69,2 TJ/a.

Izračun skupne porabe in primerjava med letoma 1997 (EZ) in 2010 (LEK) je v naslednji tabeli:

Poraba goriv v gospodinjstvih v letu 1997: Jesenice

		Št.	Št	Olje	
		prebivalcev	gosp.	Število	Poraba
				gospod.	MWh/a
1	2	3	4	9	
Jesenice	večst	17.565			
Jesenice	indivi	dualni objekti	5.894	1.088	16.372
Bl. Dobrava		959	322	1	15
Hrušica		1.799	604	46	692
Jav. Rovt		178	60	2	30
Kočna		197	66		0
Lipce		265	89	1	15
Planina pod Golico		269	90	17	256
Plavški Rovt		89	30	1	15
Prihodi		105	35	3	45
Potoki		106	36		0
Podkočna		45	15	1	15
Skupaj:		21.577	7.241	1.160	**17.456**
Povprečje:					15,048

Poraba goriv v široki rabi v letu 2010: Jesenice					
poslovni odjem				1	1.754
gospodinjstva				1.641	17.456
Skupaj:		21.568	8.967	1.642	**19.210**
Povprečje:					11,7

Podatki o porabi ELKO za Občino Jesenice v letu 2010

	19.210

Tabela 31: Raba tekočih goriv

Iz primerjave med letoma 1997 in 2010 se vidi povečanje rabe tekočih goriv, kar je šibka točka na področju rabe goriv. V bodoče je treba izvajati ukrepe za prehod na čistejša goriva in za zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na sploh.

Za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode se torej v sektorju industrije ne porabi nič energije iz ekstra lahkega kurilnega olja, v sektorju široke rabe pa **19.210 MWh** energije.

4.3 Poraba tekočih goriv v prometu

Promet v Sloveniji je med sektorji največji porabnik energije in v zadnjih letih vseskozi narašča. V letu 2008 je delež prometa v skupni končni rabi energije znašal skoraj 40 %, glede na leto 1992 pa je narasel za 138 %. Znotraj prometnega sektorja je s 97-odstotki daleč največji porabnik cestni promet.
Ministrstvo za notranje zadeve Republike Slovenije je posredovalo naslov za bazo podatkov o registriranih motornih vozilih v Občina Jesenice. Baza podatkov je na internetu.
Podatki zajemajo številčno strukturo motornih vozil.

Skupno število registriranih vozil je znašalo na dan 31.12.2010: **7.443**

vrsta vozila	**število**
motorna kolesa in drugo	630
osebna vozila	5565
avtobusi	15
tovorna vozila	563
traktorji	441
priklopna vozila	229
Skupaj	7443

Tabela 32: Število in vrsta registriranih vozil

Iz skupnega števila registriranih vozil smo skušali oceniti porabo goriv in skupno rabo energije. Predpostavke so bile naslednje:

skupno število vozil:	7.443
število okvarjenih vozil:	220
število priklopnih vozil:	229
število vozil, ki ne vozijo, oz. vozijo manj kot 1000 km/a:	330
povprečno število prevoženih kilometrov na leto:	10.000
povprečna poraba goriva:	10 l/100 km
energijska vrednost goriva:	42.700 kJ/kg

Letna raba energije v prometu je torej:

E_p = 284 TJ/a = **79.042 MWh/a**

Letna poraba tekočih goriv (bencina, dizel goriva in mešanice):

G_p = **6.664 t/a**

To gorivo oskrbujejo bencinski servis na območju Občine Jesenice in drugje.
Na tem mestu velja podati oceno, da je v Občini relativno veliko število registriranih motornih vozil glede na število prebivalcev – **68 vozil na 100** prebivalcev. Celo osebnih vozil je 51 na 100 prebivalcev.

Emisija CO_2 iz porabljenih goriv (če bi bila vsa porabljena na področju Občine) bi znašala letno:

e_{CO2} **= 20.156 ton**

Z upoštevanjem javnega prometa, ki ni v lasti Občine in ga izvaja Alpetur, je skupna raba energije v prometu:

E_p = 127.435 MWh/a

Šibka točka je prevelika raba tekočih goriv v prometu, zato so v nadaljevanju predlogi za zmanjšanje rabe (javni promet, električna vozila, stisnjen zemeljski plin, biogoriva...).

4.4 Daljinsko ogrevanje

SPLOŠNO[22]

JEKO-IN, javno komunalno podjetje, d.o.o., Jesenice je z Odlokom o distribuciji toplote iz vročevodnega omrežja v Občini Jesenice (Ur.list RS št.: 30 z dne 17.4.2009) imenovano za izvajalca dejavnosti občinske gospodarske javne službe distribucije toplote iz vročevodnega omrežja na območju Občine Jesenice.

Izbirna gospodarska javna služba distribucija toplote iz vročevodnega omrežja obsega tako dobavo toplote ali hladu iz distribucijskega omrežja toplotne energije (vročevodnega omrežja), dobavo toplote za sanitarno toplo vodo distribucijskega omrežja toplotne energije (vročevodnega omrežja), kot tudi dejavnost sistemskega operaterja distribucijskega omrežja v Občini Jesenice (upravljanje in gospodarjenje z objekti in napravami za distribucijo toplote).

OBJEKTI IN NAPRAVE V NAJEMU

Na vročevodnem omrežju z dvema izvoroma toplote (dve kotlovnici, ki nista v najemu distributerja; se pravi, da JEKO-IN ni proizvajalec toplotne energije) Jesenice in Javornik-Koroška Bela je bilo v letu 2010 inštalirano:

Podatki o toplotnih močeh:

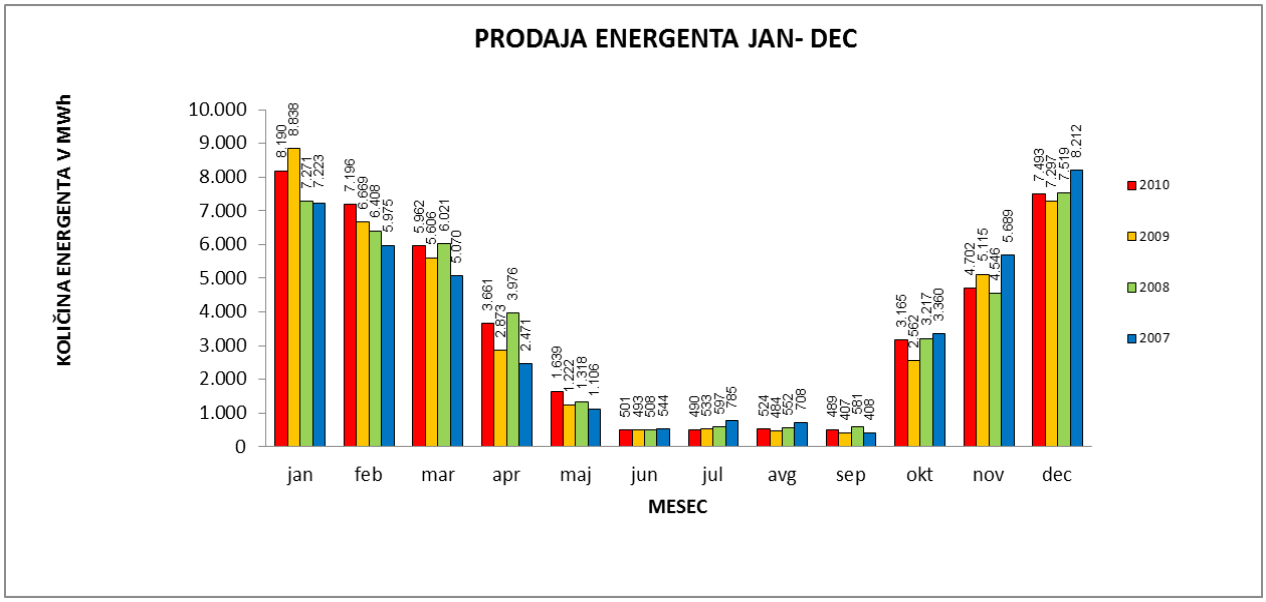
- Toplotna moč vgrajenih izmenjevalcev 76.660 kW
- Toplotna moč objektov 59.711 kW
- Toplotna moč STV 3.502 kW

[22] JEKO-IN: Poročilo o delovanju izbirne gospodarske javne službe distribucije toplote iz vročevodnega omrežja, september 2011

V prilogi je celotno poročilo, navedeno zgoraj, na tem mestu pa je samo nekaj podatkov, ki opisujejo proizvodnjo in prodajo toplotne energije.

Cev	Dolžina trase (m)	Volumen (m3)
Primar	3120	506,84
Sekundar	8017	323,76
Priključki	15207	125,67
skupaj	26344 m	956,27 m^3

Tabela 33: Omrežje daljinskega ogrevanja



Slika 36: Prodaja toplotne energije v letih 2007-2010

PRODAJA ENERGENTA (MWh)												
	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2010	8.190	7.196	5.962	3.661	1.639	501	490	524	489	3.165	4.702	7.493
2009	8.838	6.669	5.606	2.873	1.222	493	533	484	407	2.562	5.115	7.297
2008	7.271	6.408	6.021	3.976	1.318	508	597	552	581	3.217	4.546	7.519
2007	7.223	5.975	5.070	2.471	1.106	544	785	708	408	3.360	5.689	8.212

Tabela 34: Prodaja toplotne energije v letih 2007-2010

2010	56,52	57,27	59,15	62,46	63,56	66,45	70,07	70,35	69,84	70,34	67,04	67,93
2009	76,36	71,50	71,66	59,99	59,42	58,66	51,16	51,45	51,32	52,05	51,56	51,43
2008	61,88	61,72	62,25	64,15	63,72	64,83	71,41	71,57	74,65	80,73	82,34	82,34
2007	57,26	54,83	55,27	54,92	50,91	51,14	52,53	51,99	52,44	54,66	54,57	53,74

Tabela 35: Gibanje prodajne cene toplotne energije po mesecih v letih 2007-2010

LETO	NAKUP (MWh)	PRODAJA(MWh)	IZKORISTEK OMREŽJA
2010	44.011	55.714	79,0%
2009	42.101	53.730	78,4%
2008	42.511	54.938	77,4%
2007	41.550	54.140	76,7%

Tabela 36: Nakup, prodaja in izkoristek omrežja v letih 2007-2010

Oskrba s toplotno energijo se je končnim uporabnikom zaračunavala v skladu z Odlokom in Tarifnim sistemom. Spremembe cene MWh toplote (praviloma mesečno, glede na spremembo cene energenta-ZP, za proizvodnjo tople vode) potekajo v skladu z Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Ur. list RS 30/2009).

Cena številne in priključne moči sta ves čas enaki in sicer znaša številna 0,0542 € na kvadratni meter ogrevane površine, priključna moč pa 1,1289 € na kW priključne moči objekta in jih zaradi enakih cen ni smiselno prikazovati s cenovnega vidika ampak z vidika celotnega plačila odjemalcev. Navedena cena priključne moči, se kot fiksni del cene toplotne energije skladno z Uredbo o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Ur. list RS 30/2009) v letu 2010 ni smela spremeniti.

Največji odjemalec daljinske toplote je družba JEKO-IN, večja industrijska odjemalca sta Acroni, d.o.o. in Elektrode d.o.o., ki imata ločeno dobavo izven mestnega vročevoda.

Šibke točke na področju daljinskega ogrevanja se kažejo v predimenzioniranem omrežju in toplotnih postajah, zato že potekajo aktivnosti za obnovo in zamenjavo. Več o tem je v nadaljevanju.

4.5 Zemeljski plin

SPLOŠNO[23]

JEKO-IN, javno komunalno podjetje, d.o.o., Jesenice je z Odlokom o načinu izvajanja GJS dejavnosti SODO zemeljskega plina v Občini Jesenice (Ur.list RS št.: 36 z dne 15.5.2009) imenovano za sistemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina na območju Občine Jesenice.

Podjetje v javnem interesu izvaja obveznosti iz gospodarske javne službe, zlasti varnost obratovanja, zagotavljanje zanesljive dobave zemeljskega plina in storitev pod splošnimi pogoji vsakomur, redno in trajno obratovanje, zagotavljanje predpisane kvalitete in razumne cene dobavljenega zemeljskega plina oziroma storitev ter varovanje okolja, kar vključuje skrb za energetsko učinkovitost in izboljšanje lokalnih podnebnih razmer.

V letu 2010 je JEKO-IN upravljal z dobrimi 42 km distribucijskega omrežja plinovoda.
Zakupljena pogodbena zmogljivost omrežja je bila 19.450 Sm3/dan in v obravnavanem obdobju ni bila presežena.

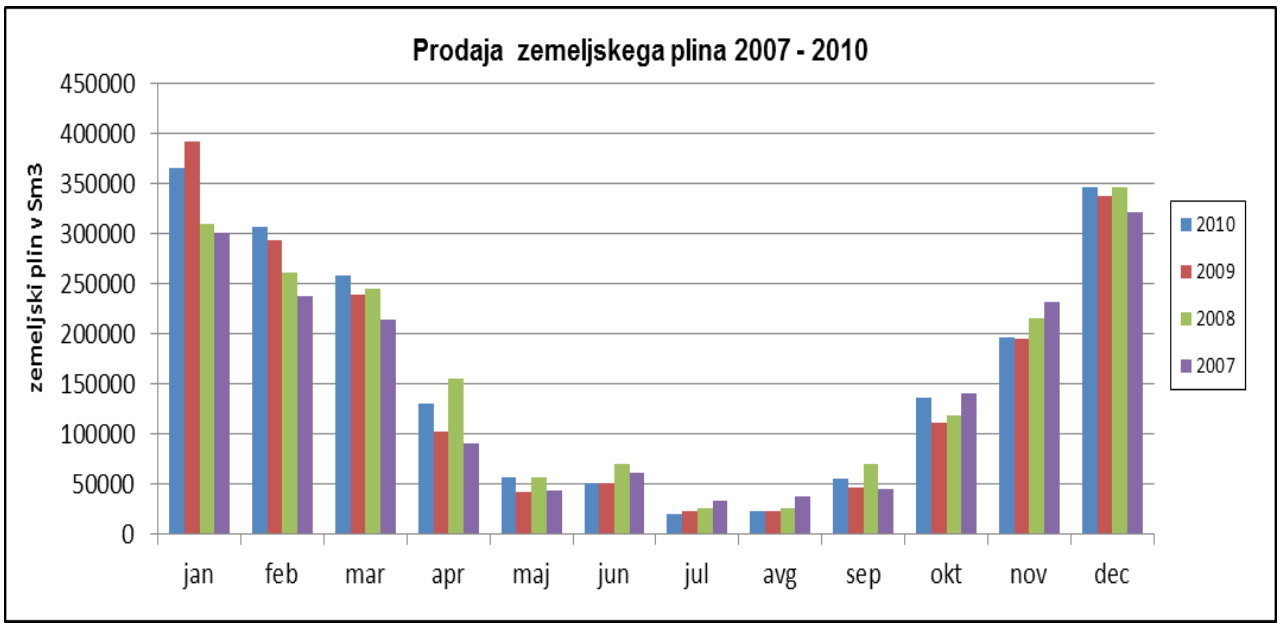
Ocenjena zasedenost omrežja je 90,6%.

Količina odkupljenega in prodanega plina je v letu 2010 večja kot v letu 2009. Tudi v naslednjem letu se predvideva nekoliko večji nakup in prodaja zemeljskega plina.

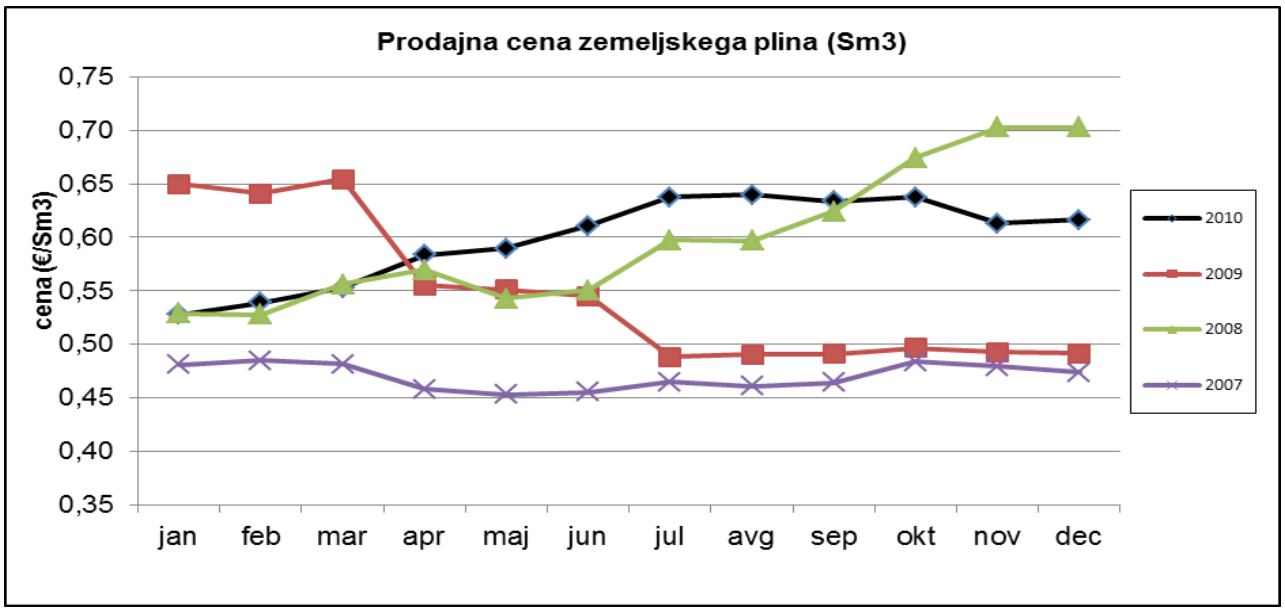
Odjemna skupina		Število odjemnih mest v odjemni skupini na dan 31.12.					Distribuiran ZP v letu 2010 za odjemna mesta		
C_{DKi}	Zakupljena zmogljivost (Sm^3/leto)	na katerem odjemajo ZP gospodinjski odjemalci - po odjemnih skupinah	na katerem odjemajo ZP ne - gospodinjski odjemalci - po odjemnih skupinah	skupno število odjemnih mest v odjemni skupni	Vsota moči (kW)	Vsota pogodbene distribucijske zmogljivosti (Sm^3/dan)	na katerih se odjema ZP za gospodinjske odjemalce po odjemnih skupinah (Sm^3)	na katerih se odjema ZP za ne-gospodinjske odjemalce po odjemnih skupinah (Sm^3)	skupaj distribuiran ZP (Sm^3)
C_{DK1}	0-200	63	3	66			4.661	252	4.913
C_{DK2}	201-500	98	2	100			35.960	911	36.871
C_{DK3}	501-1.500	590	8	598			597.856	7.906	605.762
C_{DK4}	1.501-2.500	258	14	272			490.165	26.739	516.904
C_{DK5}	2.501-4.500	105	5	110			322.508	19.244	341.752
C_{DK6}	4.501-10.000	3	12	15	784		14.670	75.737	90.407
C_{DK7}	10.001-30.000	0	8	8	2.070		0	127.654	127.654
C_{DK8}	30.001-70.000	0	2	2	1.105		0	132.201	132.201
C_{DK9}	70.001-100.000	0	1	1	930	0	0	91.611	91.611
C_{DK10}	100.001-200.000	0	0	0		0	0	0	0
C_{DK11}	200.001-600.000	0	0	0		0	0	0	0
C_{DK12}	600.001-1.000.000	0	0	0		0	0	0	0
C_{DK13}	1.000.001-5.000.000	0	0	0		0	0	0	0
C_{DK14}	5.000.000-15.000.000	0	0	0		0	0	0	0
C_{DK15}	Nad 15.000.000	0	0	0		0	0	0	0
Skupaj		1.117	55	1.172			1.465.820	482.255	1.948.075

Tabela 37: Količine ZP po odjemnih mestih

[23] JEKO-IN: Poročilo o delovanje izbirne gospodarske javne službe distribucije toplote iz vročevodnega omrežja, september 2011



Slika 37: Prodaja ZP v letih 2007-2010



Slika 38: Gibanje cen ZP v letih 2007-2010

Večji industrijski odjemalci (nad 100.000 Sm^3/leto) so Acroni, d.o.o, Jesenice, Hidria Rotomatika, d.o.o., Jesenice in SUZ d.o.o., Jesenice. Konkretni podatki o prodanih količinah toplotne energije posameznim podjetjem niso na voljo.

Po podatkih JEKO-INa[24] širitev omrežja v večjem obsegu trenutno ni aktualna, ker ni pretiranega zanimanja za spremembo vira ogrevanja pri prebivalcih.

Za spremembo vira ogrevanja je potrebna predelava kotlovnice in plačilo komunalnega prispevka. To pa so poglavitni razlogi, da se večina ne odloča za prehod na ogrevanje z ZP.

[24] JEKO-IN: Lokalni energetski koncept Občine Jesenice – podatki, avgust 2011

Skladno z operativnim programom vodooskrbe občine Jesenice, v katerem je predvidena izgradnja kanalizacije za leto 2013, bo izvedena tudi plinifikacija Murove.
Za pospešitev priključevanja na plinovodni sistem bi bilo smiselno subvencioniranje gospodinjstev za priklop na plinovodno omrežje in uporaba zemeljskega plina za ogrevanje in po možnosti tudi za kuhanje na območjih OJ, ki nimajo možnosti priključka na DO.

4.6 UNP

UNP ali utekočinjen naftni plin se na področju Občine Jesenice uporablja v manjši meri kot v ostalih občinah v Sloveniji. Razlog za to je dejstvo, da je zgrajeno omrežje zemeljskega plina. Poraba UNP je v tabelah po sektorjih porabe v prilogah
V naslednji tabeli je prikazan povzetek skupne rabe UNP:

Podatki o porabi UNP za Občino Jesenice v letu 2010	
	2.747

Tabela 38: Skupna raba UNP

Ker je tudi UNP fosilno gorivo, je teba pri vseh uporabnikih preveriti, ali ni druge možnosti oskrbe z energijo v obliki priključitve na DO ali pa izrabo obnovljivih virov energije. Občina bo med svojimi aktivnostmi informirala in ozaveščala občane o alternativnih možnostih ogrevanja.

4.7 Trdna goriva

Trdna goriva se na področju Občine Jesenice uporabljajo v manjši meri kot v ostalih občinah v Sloveniji. Mestno jedro ima centralno oskrbo z energijo v obliki DO in omrežja ZP, zato tu ni rabe trdnih goriv. Izven mestnega območja pa ni omrežja DO in zemeljskega plina, zato se tu še uporabjajo trdna goriva. Za rabo trdnih goriv ima zasluge precejšna pogozdenost, ki je značilna za obrobna področja občine. Uporabljajo se drva in sekanci.

V naslednji tabeli je prikazan povzetek skupne rabe trdnih goriv:

Podatki o porabi drv za Občino Jesenice v letu 2010	
	16.408

Tabela 39: Skupna raba trdnih goriv

4.8 Električna energija

OPIS OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO OBČINE Jesenice[25]

Distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska na področju občine Jesenice napaja nekaj več kot 12200 odjemalcev. Napajanje poteka preko treh napetostnih nivojev (110 kV, 20 kV, 0,4 kV). Za transformacijo 110/20 kV se za območje občine Jesenic uporabljata dve razdelilni transformatorski postaji (RTP). RTP 110/20 kV Moste služi za napajanje vzhodnega dela Jesenic. Področje je na sliki 1 označeno z zelo barvo. Zahodni del Jesenic je napajan iz RTP 110/20 kV Jesenice, na sliki 1 je ta del obarvan modro. Manjše področje (nekdanja železarna) je napajano s strani drugega distributerja (ENOS Energetika) kot zaključen gospodarski kompleks. Na sliki 1 in sliki 2 je to področje obarvano rdeče. Slike so v prilogi in v omenjenem Elaboratu. Več o oskrbi je v poglavju 3.6.

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

	GOSP. ODJEM I STOPNJA	GOSP. ODJEM II STOPNJA	GOSP. ODJEM III STOPNJA	JAVNA RAZSVETLJ-AVA	ODJEM NA 1-35 kV I STOPNJA	ODJEM NA 1-35 kV II STOPNJA	OSTALI ODJEM 0,4 kV I STOPNJA	OSTALI ODJEM 0,4 kV II STOPNJA	SKUPAJ
2006	208	8806	1590	100	11	1	80	964	11760
2007	209	8874	1591	100	11	1	83	977	11846
2008	211	8951	1593	100	11	1	84	997	11948
2009	212	9018	1595	100	11	1	88	1011	12036
2010	212	9130	1599	100	11	1	88	1038	12179

Tabela 40: Število odjemalcev po tarifnih skupinah v letih 2006-2010

Število odjemalcev se iz leta v leto povečuje, kar postaja šibka točka oskrbe z električno energijo.

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

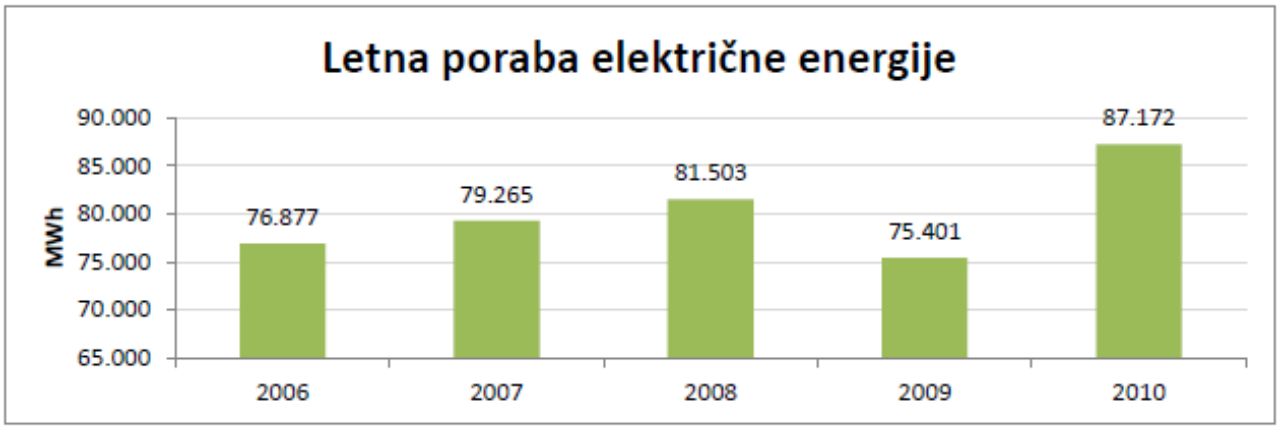
	GOSP. ODJEM I STOPNJA	GOSP. ODJEM II STOPNJA	GOSP. ODJEM III STOPNJA	JAVNA RAZSVETLJ-AVA	ODJEM NA 1-35 kV I STOPNJA	ODJEM NA 1-35 kV II STOPNJA	OSTALI ODJEM 0,4 kV I STOPNJA	OSTALI ODJEM 0,4 kV II STOPNJA	SKUPAJ
2006	846	75.066	27.030	1.242	6.087	1.200	7.323	12.956	131.750
2007	853	75.808	27.047	1.242	6.087	1.200	7.411	13.076	132.724
2008	863	76.711	27.099	1.242	6.087	1.200	7.517	13.344	134.063
2009	866	77.501	27.133	1.242	6.087	1.200	7.760	13.561	135.350
2010	866	78.986	27.211	1.242	6.087	1.200	7.760	13.826	137.178

Tabela 41: Inštalirana moč odjemalcev v kW glede na tarifne skupine

Inštalirane moči se postopoma povečujejo. Tudi to postaja problematično s stališča oskrbe.

[25]Elektro Gorenjska, Elaborat št. 07/2011: Podatki za energetski koncept za občino Jesenice

Za obravnavano območje smo pripravili tudi analizo porabe električne energije. Skupna letna poraba energije po letih je prikazana na grafu na sliki. V zadnjih petih letih je bilo največ električne energije porabljene v letu 2010 in sicer 87,2 GWh.



Slika 39: Letna poraba EE v občini Jesenice v MWh v letih 2006-2011

Poraba po posameznih tarifnih skupinah je v prilogah.

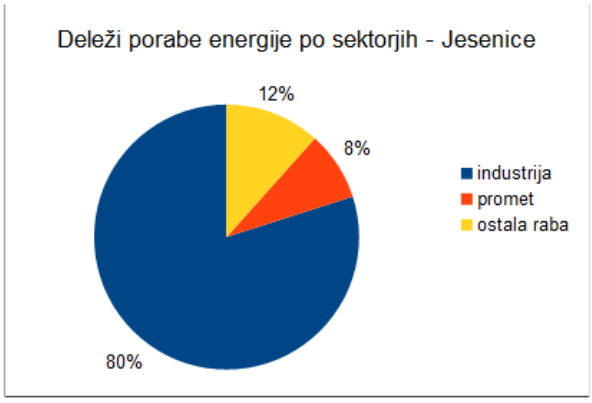
4.9 Raba vseh energij

V prejšnjih točkah so bile prikazane porabe po posameznih energentih v gospodinjstvih in ostalih sektorjih. Analize rabe vseh energij so obdelane v ločenih tabelah v prilogah. V zadnjih 10 letih se je poraba povečala za dvakrat in to z 2,7 PJ na 5,5 PJ. Pri tem so zajeti vsi porabniki, tudi Acroni.

Skupna raba vseh energij v Občini Jesenice je naslednja:

Občina Jesenice 2010			
	MWh		PJ
industrija	1.224.302	80%	4,4
promet	129.244	8%	0,5
ostala raba	177.870	12%	0,6
skupaj	**1.531.415**	**100%**	5,5

Občina Jesenice 2010 brez ACRONIja			
	MWh		PJ
industrija	522.802	34%	1,9
promet	129.244	8%	0,5
ostala raba	177.870	12%	0,6
skupaj	**829.915**	**54%**	3,0



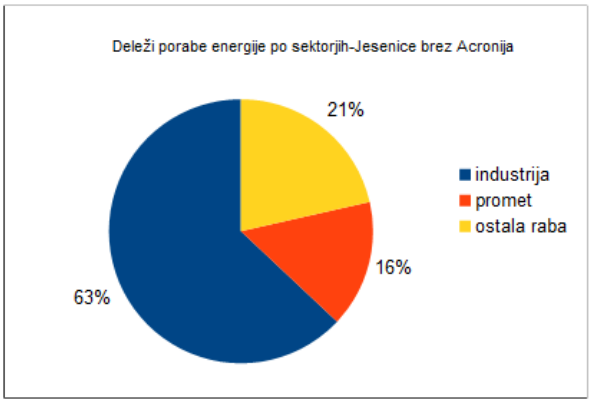


Tabela 42: Skupna raba vseh energij

Skupna raba vseh energij v Občini Jesenice po energentih pa je naslednja:

Tarifna skupina	**MWh**
gospod. odjem I. stopnje	353,7
gospod. odjem II. stopnje	35.213,7
gospod. odjem III. stopnje	8.283,8
skupinski odjem 1-35 kV I.st.	16.242,6
skupinski odjem 1-35 kV II.st.	3.837,7
ostali odjem I. stopnje	12.410,4
ostali odjem II. stopnje	9.022,3
javna razsvetljava	1.808,5
skupaj 2010	**87.172,7**

Tabela 43: Raba električne energije po sektorjih porabe

Sektor rabe energije	zemeljski plin MWh
industrija	826.574
široka raba	18.507
promet	0
SKUPAJ	845.081

Tabela 44: Raba ZP po sektorjih porabe

Podatki o porabi ELKO za Občino Jesenice v letu 2010	
	19.210
Podatki o porabi drv za Občino Jesenice v letu 2010	
	16.408
Podatki o porabi UNP za Občino Jesenice v letu 2010	
	2.747
Obnovljivi viri energije	
geotermalna energija s TČ	0
solarni sistemi za ogrevanje	125
sončne elektrarne	48
skupaj OVE	**173**

Tabela 45: Poraba po energentih

4.10 Občina v Sloveniji

Statistični urad Republike Slovenije je objavil naslednje podatke o rabi energije v letu 2010:[26]

V letu 2010 se je v Sloveniji končna poraba energije glede na leto 2009 povečala za 3 %
Na višjo skupno končno porabo je vplivala predvsem višja poraba obnovljivih virov energije za 10 %, toplote za 7 % ter električne energije in zemeljskega plina za 6 %. Ponovno, že drugo leto zapored pa se je znižala poraba tekočih goriv in sicer za 2 %. Medtem, ko je poraba dizelskega goriva ostala približno na isti ravni kot leto prej, pa se je poraba motornih bencinov v letu 2010 znižala za 5 %.
Poraba biogoriv (biobencin in biodizel) v prometu se je v letu 2010 glede na leto 2009 povečala za 53 %, vendar je v skupni porabi energije v prometu še vedno predstavljala le 2,5 %.

V letu 2010 je bila energetska odvisnost Slovenije 48 %
Energetska odvisnost Slovenije je bila v letu 2010 še vedno relativno nizka in sicer 48 %. V primerjavi z letom 2009 se je povišala za 0,8 odstotne točke. Med domače vire energije v Sloveniji prištevamo domač premog, električno energijo proizvedeno v nuklearni elektrarni in hidroelektrarnah ter obnovljive vire energije (biomasa, bioplin, odpadki). S temi viri pokrijemo 52 % potreb po energiji. Pri ostalih energetskih virih kot so premogi višjih kurilnosti, naftni proizvodi in zemeljski plin pa je Slovenija odvisna od uvoza.

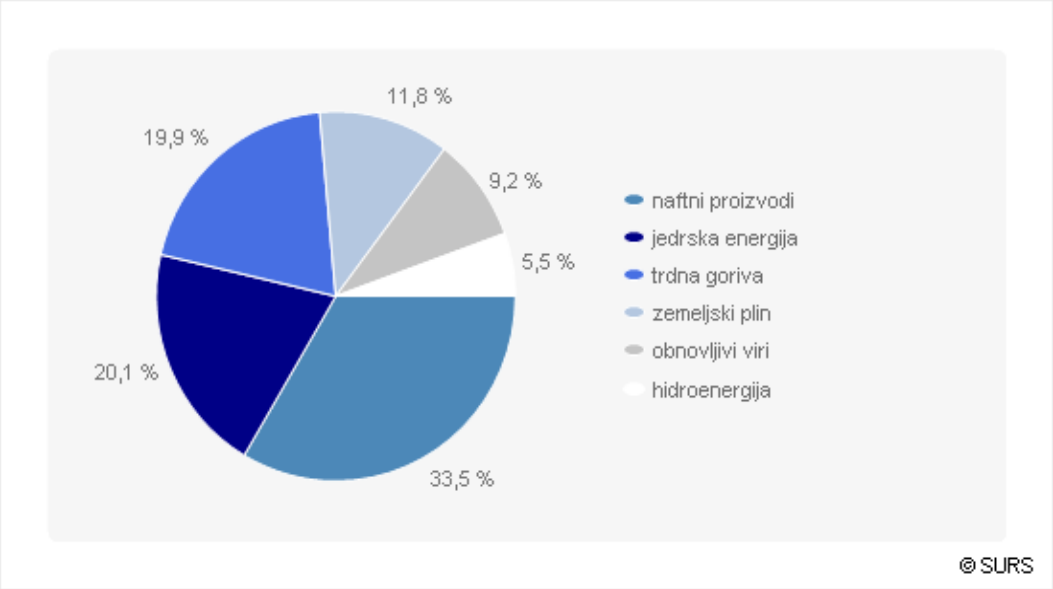
Delež električne energije proizvedene iz obnovljivih virov v Sloveniji je v letu 2010 znašal 30 %
V letu 2010 je bil v Sloveniji delež električne energije proizvedene iz obnovljivih virov enak kot v letu 2009, to je 30 %. Izrazit porast proizvedene električne energije je bil v letu 2010 zabeležen pri fotovoltaiki (za 222 %) in bioplinu (za 117 %), vendar so bile proizvedene količine še vedno relativno skromne in so skupaj dosegle manj kot pol odstotka celotne proizvedene električne energije v Sloveniji.
Deleži proizvedene električne energije iz obnovljivih virov so bili naslednji: 95 % električne energije je bilo proizvedene v hidroelektrarnah, dobra 2 % iz lesa in lesnih ostankov, 1 % iz bioplina, 2 % pa skupaj iz ostalih virov (deponijski plin, fotovoltaika, plin čistilnih naprav in industrijski odpadki).

[26] vir: http://www.stat.si/tema_okolje_energetika.asp

	Enota	2000	2005	2009	2010	10/09 (%)
Domača proizvodnja	1000 toe	3.151	3.495	3.659	3.755	2,6
Oskrba z energijo	1000 toe	6.395	7.204	7.015	7.179	2,3
Končna poraba	1000 toe	4.561	5.094	4.934	5.077	3,0
Energetska odvisnost	%	51	52	48	48	0,8
Energetska intenzivnost - Oskrba z energijo/BDP	toe/mio EUR $_{2000}$	344	325	293	296	0,9
Energetska intenzivnost - Končna poraba/BDP	toe/mio EUR $_{2000}$	246	230	206	209	1,5
Poraba el. en. / BDP	MWh/mio EUR $_{2000}$	574	580	478	499	4,4
Poraba el. en. na prebivalca	kWh/preb.	5.413	6.425	5.580	5.903	5,8
Delež proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov v celotni proizvodnji električne energije	%	29	24	30	30	0,1
Delež električne energije iz obnovljivih virov v bruto porabi električne energije	%	32	24	37	34	-2,4

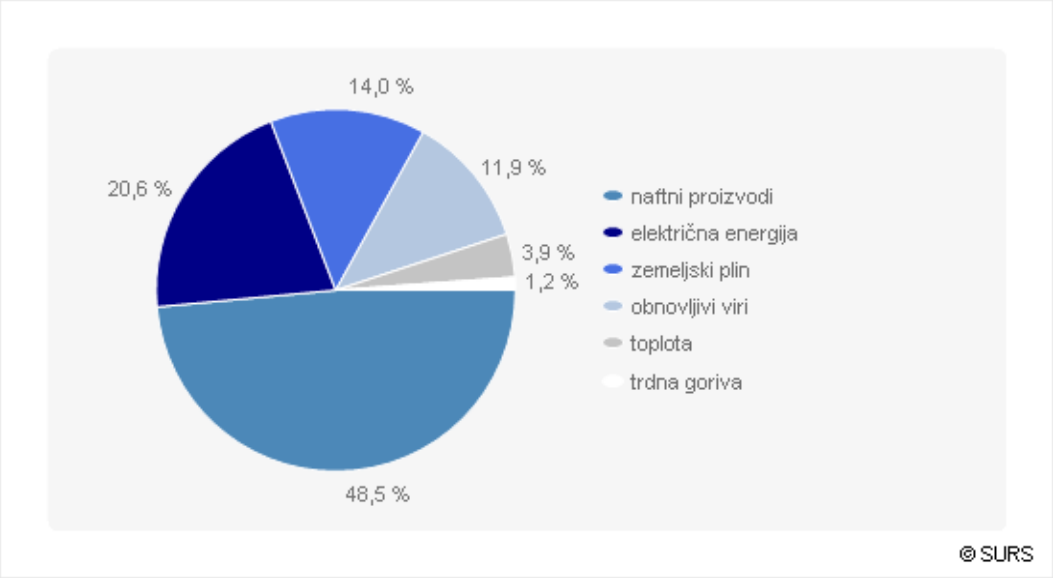
Vir: SURS

Tabela 46: Energetski kazalniki SLO



Slika 40: Oskrba z energijo v SLO

1)Trgovanje z električno energijo ni vključeno. Vir: SURS



Slika 41: Končna poraba energije v SLO
Vir: SURS

Metodološko opozorilo

Zaradi uskladitve z mednarodno metodologijo za pripravo energetske bilance so bile vrednosti zemeljskega plina iz naravnih enot v energijske vrednosti od leta 2000 naprej preračunane s spodnjo kalorično vrednostjo.

Dostop do podatkov

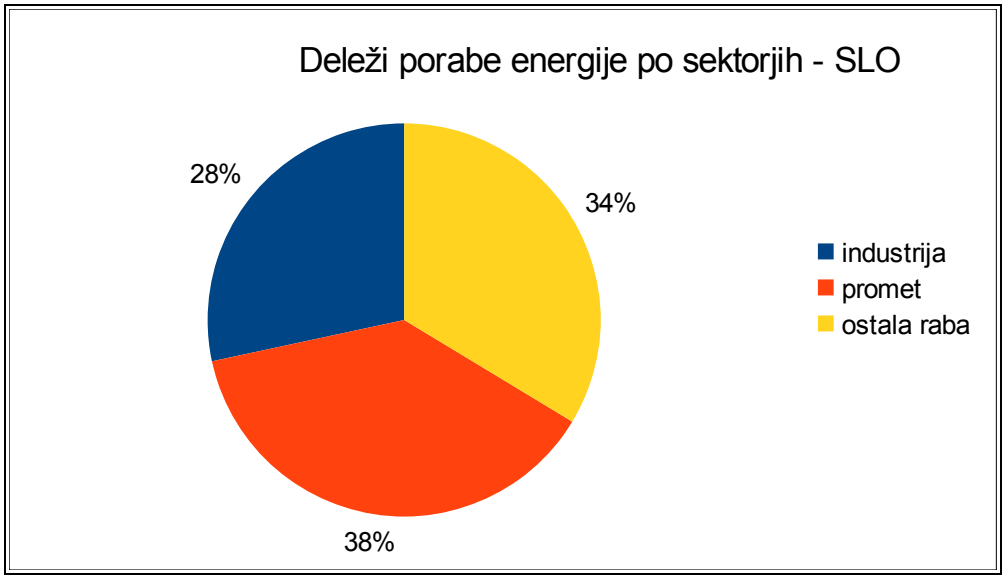
Podrobnejši podatki in časovne serije so dostopni na SI-STAT podatkovnem portalu, ki vam omogoča enostaven način pregledovanja in izpisovanja podatkov v različne formate. Registrirani uporabniki imajo možnost shranjevanja tabel za kasnejši pregled in možnost naročanja na samodejno obveščanje o posodobitvah podatkov.

Energetska bilanca za Slovenijo napoveduje za leto 2011 naslednje porabe po sektorjih[27]

Slovenija 2011

	PJ	
industrija	59	28%
promet	79	38%
ostala raba	70	34%
	208	

Tabela 47: Poraba energije v SLO 2011



Slika 42: Poraba energije po sektorjih v SLO 2011

[27] vir: EBRS_2011

Za občino Jesenice so podatki v predhodni točki 4.9.

V primerjavi s Slovenijo, ki porabi letno **208 PJ**, je Občina Jesenice s porabo **5,5 TJ** majhna, saj predstavlja le **2,65 %** rabe vse energije v Sloveniji. Število prebivalcev pa znaša približno 1 %, torej je z rabo **260** GJ/prebivalca končne energije daleč nad slovenskim povprečjem, ki znaša **104** GJ/prebivalca. To je zaradi visoke rabe energije v industriji, zlasti ACRONIju. Brez industrije znaša raba energije, vključno s prometom 1,1 PJ, ali 52 GJ/preb., kar pa je samo polovica povprečne rabe v Sloveniji.

Energija, ki jo dovedemo z gorivi je večja od tiste, ki jo lahko koristno porabimo. Zmanjšanje gre na račun izkoristkov naprav za pretvorbo **primarne energije** v obliki kemične energije, ki je shranjena v energentih, v toplotno energijo.

Končna energija je energija na pragu potrošnika in je enaka **primarni**, če gre npr. za uskladiščena goriva v stanovanjskem objektu, sicer pa je manjša za izgube pri transformaciji v **sekundarno energijo** (na izhodu iz pretvorbe) in za izgube pri prenosu. **Koristna energija** pa je končna energija, zmanjšana za izgube v napravi, ki porablja končno energijo (npr. kotel). To je energija, ki jo lahko koristno uporabimo (npr. toplota iz radiatorja).
Izkoristki pretvorb so odvisni od kvalitete in velikosti naprav, regulacije in nadzora procesa ter od vrste in kvalitete goriva. Gibljejo se v mejah od 70 (tudi manj, če naprave niso ustrezne ali ne delujejo v optimalnem območju) do 111 % (velja za kondenzacijske kotle in spodnjo kurilno vrednost H_u). Tipične vrednosti so povzete po literaturi[28].

Faktorji pretvorbe za izračun letne primarne energije za posamezne vrste energentov

[28] Recknagel – Sprenger - Schramek: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik 2000, R. Oldenburg Verlag München, Wien, str. 1030

Energent	Faktor pretvorbe
Kurilno olje	1,1
Plin	1,1
Premog	1,1
Lesna biomasa	0,1
Električna energija	2,5
Daljinsko ogrevanje brez kogeneracije	1,2
Daljinsko ogrevanje s kogeneracijo	1,0

Tabela 48: Faktorji pretvorbe za izračun letne primarne energije

Za tehnologijo, ogrevanje, prezračevanje in pripravo sanitarne tople vode s fosilnimi gorivi se v Občini Jesenice rabi letno **1.531 GWh** ali **5,5 TJ končne energije**. Ker se ta energija pretvarja v kurilnih napravah v samih objektih, je končna energija enaka primarni pri vseh individualnih kuriščih. V večjih kotlarnah pa je na pragu odjemalcev koristna energija manjša za izgube pri prenosu. **Raba primarne energije** je izračunana s faktorji pretvorbe in znaša **2.257 MWh ali 8,1 TJ**.

Raba končne energije se je **povečala** v zadnjih 10 letih od 3,8 PJ na 5,5 PJ ali **za 45 %.**

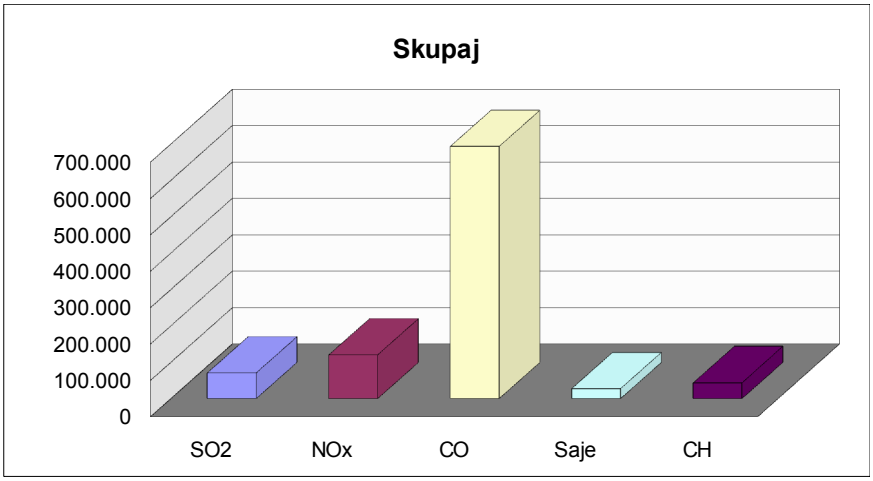
Koristna energija je pri individualnih kuriščih manjša za izkoristek kotlov in naprav za zgorevanje. Po navedenih podatkih v prilogi so srednji letni skupni izkoristki za majhne naprave do 50 kW moči η_a = 75 % pri kotlih na trdna goriva in η_a = 80 % pri kotlih na olje ali plin.

4.11 Emisija škodljivih snovi

Občina Jesenice ima merilno mesto onesnaženosti zraka, vendar le za SO_2 , dim in prašne usedline, zato smo emisije izračunali iz baze podatkov o rabi energije in energentov.

Podatki o emisijah po posameznih emitentih so v tabelah in diagramih v prilogi C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\poročilo\Občina Jesenice raba energije in emisije.ods

Skupne emisije so prikazane na naslednji sliki:



Slika 43: Skupne emisije.

Emisije najneugodnejših emitentov (SO_2, NO_x, saje) so skupaj znašale 954.440 kg/a, emsije CO_2 pa znašajo 454.990 t/a. Glavni onesnaževalci so še vedno kurišča, oziroma pretvorba energije goriv v energijo za ogrevanje. Ostajajo še industrija in mali onesnaževalci, ki pa jih je veliko in razpršeni so. Sem spada lokalni promet, trdna goriva in prevelika poraba energije v široki rabi. Potenciali za zmanjšanje emisij so znatni.

4.12 Lokacije glavnih emitentov

V prejšnji točki je bilo govora o velikih emitentih, ki pa so precej storili za zmanjšanje emisij, zlasti na področju centralne oskrbe z energijo. Daljinsko ogrevanje se namreč oskrbuje iz kotlarne in kogeneratorjev na ZP, ostali porabniki ogrevanja pa so priključeni na omrežje ZP. ELKO se uporablja samo še v dveh večjih kotlarnah (Dom upokojencev in SBJ), ki bosta prešli na DO ter v okoliških področjih. Največji industrijski porabniki kot gorivo uporabljajo zemeljski plin (ACRONI). Ostala energenta sta še električna energija in daljinsko ogrevanje. Lahkega kurilnega olja kot energenta industrija ne uporablja. V primeru industrije gre torej predvsem za emisije CO_2. Skrb Občine je, da mali emitenti, zlasti široka raba, tudi zmanjšajo emisije škodljivih snovi.

Iz podatkov se vidi, da je ACRONI še vedno največji emitent CO_2, saj ima tudi največjo porabo energije. Emisija CO_2 električne energije pomeni določeno emisijo, ki jo povzroči proizvodnja porabljene električne energije. Privzeta vrednost je 0,53 tone CO_2 na MWh električne energije.

V široki rabi so najneugodnejši onesnaževalci kurišča na trdna in tekoča goriva.
Emisije so razvidne iz naslednje tabele:

CO2 2010	Gorivo	SO2	NOx	CO	Saje	CH	**Skupaj**
t/a		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
169.016	Zemeljski plin	0	92.959	304.229	0	25.352	422.540
38.861	Kurilno olje EL	70.390	16.131	58.658	4.399	6.599	156.177
591	UNP	0	302	989	0	82	1.374
0	Drva	0	574	295.344	22.971	8.778	327.668
30.809	Daljinsko ogrevanje	0	10.270	33.610	0	2.801	46.681
215.713	Elektrika brez OVE						
239.277	Skupaj brez el.	**70.390**	**120.236**	**692.830**	**27.371**	**43.613**	**954.440**
454.990	Skupaj z elektriko						

Tabela 49: Sedanje emisije iz goriv

Promet

Promet povzroča emisije, ki pa so razpršene po vsej občini.

Emisija CO_2 iz porabljenih goriv (če bi bila vsa porabljena na področju Občine) bi znašala letno:

e_{CO2} = **20.156 ton**

4.13 Določitev pomembnejših ciljnih skupin in težišč dela

V nadaljevanju izdelave LEK-a Občine Jesenice so pomembnejše ciljne skupine in težišča dela na naslednjih področjih:

Oskrba z energenti
Predlogi za urejeno in zanesljivo oskrbo z vsemi vrstami energentov
Predlogi za uvedbo obnovljivih virov energije OVE
Predlogi za povečanje deleža lokalnih virov energije
Predlogi za uvedbo SPTE v večjih objektih, ki nimajo možnosti priključitve na DO
Zelena elektrika
Predlogi za analizo proizvodnje industrijskih rastlin ter predelavo v bioetanol, biodizel in bioplin
Izraba deponijskega plina
Širitve zemeljskega plina na območju Občine Jesenice, kjer ni DO
Širitev daljinskega ogrevanja in sanacije omrežja.

Raba energije
Predlogi za zmanjšanje rabe energije in učinkovitejšo rabo v vseh sektorjih - URE
Predlogi za prehod z okolju neprijaznih na okolju prijaznejše energente in uvedba OVE

Objekti
Predlogi ukrepov za zmanjšanje rabe vseh vrst energij v javnem sektorju in gospodinjstvih
Izdelava energetskih pregledov javnih stavb, ki ga še nimajo
Izračun potencialov prihrankov
Izračun potrebnih investicijskih vlaganj in pričakovanih vračilnih rokov
Uvajanje energetske izkaznice

Okolje
Predlogi, analize in izračuni zmanjšanja vplivov na okolje kot posledica izvedbe ukrepov URE in OVE
Predlog za uvedbo meritev emisij in imisij
Uskladitev energetske politike s prostorskimi plani

Splošno
Uskladitev lokalne energetske politike s svetovnimi gibanji, z direktivami Evropske Unije, z Energetskim zakonom, z Nacionalnim energetskim programom, Akcijskim načrtom za URE v SLO in LEK
Akcijski program in napotki za sistematično izvajanje LEK
Informiranje in ozaveščanje vseh udeležencev pri pripravi in izvedbi LEK.

5 PREDLOG UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV

5.1 Napovedi bodoče rabe in oskrbe z energijo in s tem povezanega vpliva na okolje

NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST
(vir: spletne strani Ministrstva za gospodarstvo)

Energetsko politiko Slovenije opredeljujejo EZ, Resolucija o Nacionalnem energetskem programu (ReNEP) ter drugi strateški dokumenti. V javni obravnavi je nov Nacionalni energetski program (NEP), ki bo predvidoma sprejet do konca leta 2011.
Cilji razvoja Slovenije na področju energetike so zagotavljanje: (1) okoljske trajnosti in boj proti podnebnim spremembam, (2) zanesljivosti oskrbe z energijo in energetskimi storitvam in (3) konkurenčnosti gospodarstva, družbe in razpoložljive ter dostopne energije ter (4) zagotavljanje socialne kohezivnosti, kot je predlagano v predlogu novele NEP.
Operativni cilji Slovenije za izboljšanje energetske učinkovitosti so zastavljeni na ravni končne energije. Slovenija ne postavlja za cilj količinske omejitve rabe primarne energije, saj bi to lahko omejilo izbiro energetske mešanice, zlasti izbor nizkoogljičnih tehnologij.

DRUGI NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2011-2016
(vir: spletne strani Ministrstva za gospodarstvo)
Ljubljana, 06.10.2011

Ministrstvo za gospodarstvo je v sodelovanju z Institutom "Jožef Stefan", Centrom za energetsko učinkovitost, pripravilo prvi osnutek Drugega nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost za obdobje 2011-2016 (AN URE 2).

Nacionalni akcijski načrt je posledica Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamanta in Sveta z dne 5. aprila 2006 o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/67/EGS. Direktiva 2006/32/ES določa, da mora vsaka država članica sprejeti prvi nacionalni akcijski načrt za učinkovito rabo energije za obdobje v letu 2007 (AN URE 1), drugega v letu 2011 in tretjega najpozneje v letu 2014. Drugi in tretji načrt morata vsebovati analizo in oceno prejšnjega AN URE, dokončne rezultate

glede izpolnjevanja cilja varčevanja z energijo ter načrte in predvidene učinke dodatnih ukrepov. V teh načrtih je treba določiti vmesne nacionalne cilje držav članic za doseganje ciljnega 9-odstotnega prihranka energije v letu 2016.

Cilj slovenskega Nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost za obdobje 2008 – 2016 (AN URE 2) je skladno s 4. členom Direktive 2006/32/ES doseči 9-odstotni prihranek končne energije z izvedbo načrtovanih instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije, energetske storitve in razvoj energetsko učinkovitih tehnologij in izdelkov. Cilji so usklajeni z veljavno Resolucijo o nacionalnem energetskem programu in drugimi politikami v državi.

Prihranki	Cilj		Dosežen prihranek	
	[GWh]	[%]	[GWh]	[%]
Prihranek končne energije 2008–2016	**4.261**	**9**		
Vmesni prihranek končne energije do 2010	**1.184**	**2,5**	**1.174**	**2,5**
- **prihranki 2008–2010**			831	1,7
- gospodinjstva, terciarni sektor, večsektorski ukrepi (metoda od spodaj navzgor za obdobje 2008-2010)	726	1,5	*531*	*1,1*
- promet in industrija (metoda od zgoraj navzdol za obdobje 2008–2009)	458	1,0	*300*	*0,6*
- **zgodnje aktivnosti** (metoda od spodaj navzgor za obdobje 1995–2007)			343	0,7

Tabela 50: Ciljni in doseženi prihranki končne energije ter projekcije

Ciljni 9-odstotni prihranek končne energije znaša 4.261 GWh v letu 2016 na podlagi pretekle rabe končne energije, določen je bil v AN URE 1 skladno z zahtevami direktive, in je v AN URE 2 ohranjen. Povprečni letni prihranek končne energije v devetletnem obdobju znaša 473 GWh. Kot eden od kazalnikov uspešnosti izvajanja AN URE 1, je bil opredeljen vmesni ciljni prihranek končne energije v obdobju 2008 – 2010, in sicer 1.184 GWh oz. 2,5 %.

AN URE 2 vsebuje pregled ciljev in izvajanja prvega Nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost za obdobje 2008 do 2010 (AN URE 1), oceno doseženih učinkov ter načrtovane aktivnosti v obdobju 2011-2016 ter finančne vire za izvedbo programov in ukrepov za doseganje ciljev energetske učinkovitosti. Ocenjena vrednost javnih sredstev, potrebnih za izvedbo novele AN URE 2 v obdobju 2011 - 2016 znaša 798 mio EUR.

Vrednotenje izvedenih ukrepov je pokazalo, da je Slovenija v obdobju 2008 do 2010 dosegla začrtan vmesni cilj prihranka 2,5 % referenčne rabe končne energije. Ta cilj je bil dosežen ob upoštevanju zgodnjih aktivnosti v obdobju od leta 1995 do leta 2007. Pričakuje se, da bo tudi cilj za obdobje 2008 – 2016, ki znaša 9 %, uspešno dosežen z dosledno izvedbo vseh aktivnosti, načrtovanih v AN URE 2. Načrtovane dodatne aktivnosti so usmerjene predvsem v pospešen razvoj trga energetskih storitev, v obdobju do 2013 predvsem

v javnem sektorju, ki bo generator povpraševanja, ter razvoj energetsko učinkovitih izdelkov in proizvodnih procesov, s ciljem doseganja in preseganja osnovnega ter vrste dodatnih kratkoročnih in dolgoročnih ciljev, ki jih AN URE 2 zasleduje, kot so zlasti pospešena prenova stavb v javnem sektorju, doseganje ciljnega deleža skoraj nič energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami, povečanje deleža obnovljivih virov energije, dodatno zmanjšanje rabe energije, trajnostni razvoj gospodarstva.

Dolgoročno bodo ambicije na tem področju še povečane – kot je to predvideno v novem Nacionalnem energetskem programu do leta 2030 (NEP), ki je v pripravi – zaradi izjemnega pomena, ki ga ima energetska učinkovitost za zagotavljanje vseh ciljev energetske politike in tudi širših razvojnih ciljev države, zlasti zaradi potenciala za izboljšanje konkurenčnosti družbe, zelene rasti in zaposlitvenega potenciala. Učinkovita raba energije pomembno prispeva k zagotavljanju strateške zanesljivosti oskrbe z zmanjšanjem odvisnosti od uvoza fosilnih goriv. Skupni letni strošek za goriva na ravni države v letu 2008 je ocenjen na okoli 1,92 mrd EUR oz. okoli 5 % BDP. Energetska učinkovitost je med stroškovno najbolj učinkovitimi ukrepi za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in doseganja 25-odstotnega ciljnega deleža obnovljivih virov energije v bilanci rabe bruto končne energije do leta 2020. Za gospodinjstva je energetska učinkovitost ključna tudi za obvladovanje stroškov, krepitev kupne moči in izboljšanje kakovosti bivanja, tudi v luči prilagajanja na podnebne spremembe.

Dokumentacija:

- Nacionalni akcijki načrt za energetsko učinkovitost za obdobje 2010-2016 (AN URE 2) - osnutek; oktober 2011
  - Priloga 1: Poročilo o izvajanju prvega nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost v obdobju 2008-2010; september 2010
  - Priloga 2: Metode za izračun prihrankov energije pri izvajanju ukrepov za povečanje učinkovitosti rabe energije in večjo uporabo obnovljivih virov energije; september 2011

Direktiva 2006/32/ES določa, da mora Slovenija do 30. junija 2011 Evropski komisiji predložiti AN URE 2.

AN URE 2 sloni na uveljavljenih ukrepih spodbujanja učinkovite rabe energije v Sloveniji in zagotavlja njihovo nadaljevanje v večjem obsegu:

· **zagotavljanje vodilne vloge javnega sektorja kot zgleda učinkovite rabe energije:** nadaljevale se bodo prenove stavb. Da se zagotovi čim manjše breme za javno blagajno, se bo ukrep financiral s sredstvi skladov EU tudi v finančni perspektivi od leta 2014 do leta 2020, ob tem pa bo vzpostavljeno tudi sofinanciranje z zasebnimi sredstvi. Ukrep pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije bo posebej pomemben za občine, saj bo omogočal sanacijo objektov brez dodatnega zadolževanja s poplačilom investicij iz doseženih prihrankov pri stroških za energijo. Pri tem bo poudarek na celoviti sanaciji stavb, kar bo doseženo s kombinacijo javnih in zasebnih finančnih virov, pri čemer bodo finančne spodbude namenjene predvsem obnovi ovoja stavb. Uveden bo sistem upravljanja z energijo v javnem sektorju za identifikacijo stroškovnih centrov in ukrepanje ter identifikacijo najbolj energetsko učinkovitih javnih organov. Za izvedbo ambicioznega načrta bo organizirana ustrezna tehnična podpora.

· energetska učinkovitost je tisti segment **zelenih javnih naročil (ZeJN),** kjer se lahko doseže sočasno z okoljskimi cilji tudi znatne prihranke pri stroških za javne finance, zato se bo ob uvedbi ZeJN, predvideni v začetku leta 2012, sistematično vključevalo vsa področja ukrepov URE, ki niso pokrita v pravilniku o energetski učinkovitosti stavb. Izdelala pa se bodo tudi ustrezna navodila in tehnične smernice za zmanjšanje administrativnih stroškov ukrepa.

· **neposredne finančne spodbude za URE gospodinjstva,** ki jih podeljuje Eko sklad, se bodo nadaljevale, dodatno pa bodo te aktivnosti prevzeli tudi dobavitelji energije, ki bodo izvajali programe spodbujanja učinkovite rabe energije pri končnih odjemalcih, zlasti programe v javnem in storitvenem sektorju, **vzpostavljeni bodo dodatni programi za socialno šibka gospodinjstva.** Ukrepi, ki zmanjšujejo energetsko revščino so vključeni v vse programe spodbujanja URE in za proizvodnjo toplote iz OVE v gospodinjstvih.

· **ukrepi v gospodarstvu** bodo bistveno razširjeni glede na sedanji obseg. Učinkovitost izvajanja ukrepov URE v tem sektorju v obdobju 2008 do 2010 ter obseg finančnih spodbud sta bili nezadostni. Poleg neposrednih finančnih spodbud za naložbe URE v okviru programov dobaviteljev energije in kohezijske politike so predvideni novi ukrepi, predlagani v posvetovanju z gospodarstvom: podpore pri uvajanju sistemov za upravljanje z energijo v podjetjih po zgledu uspešne podpore uvajanju drugih procesnih standardov in vzpostavitev shem oprostitev plačila prispevka za povečanje učinkovitosti rabe električne energije in dodatkov k ceni toplote in goriv za povečanje energetske učinkovitosti ter CO2 dajatve. Posebna pozornost bo namenjena malim in srednjim podjetjem, ki zahtevajo ustrezno prilagojene ukrepe.

· **gospodarstvu so namenjeni tudi ukrepi sistematičnega spodbujanja razvoja energetsko učinkovitih izdelkov, proizvodnih procesov in storitev, zlasti ob vstopu na trg**, ki bodo sloneli na uveljavljenih instrumentih na področju podjetniškega razvoja, spodbujanja malih in srednjih podjetij idr. Pripravljena bo nova shema podpor in sklad za izvedbo demonstracijskih projektov. Energetskim podjetjem bo naložena obveznost reinvestiranja dela dobička v razvoj na področju trajnostne energetike. S tem bodo zagotovljeni znatni učinki programov v energetiki na zaposlovanje in zeleno rast.

· pripravljene bodo pravne in tehnične podlage za **energetsko učinkovito prostorsko načrtovanje;**

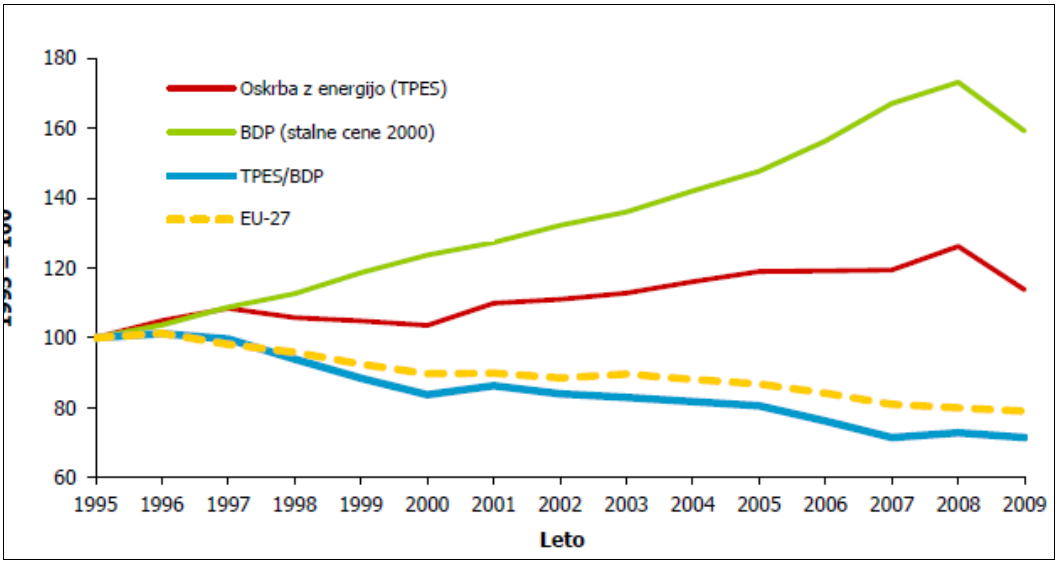
· nadaljevala in po potrebi nadgrajevala se bo uveljavljena **shema podpore proizvodnji električne energije iz obnovljivih virov energije in soproizvodnji električne energije z visokim izkoristkom**;

· **sedanje informativne in promocijske aktivnosti** bodo nadgrajene, še nadalje bodo osrednjo vlogo igrale energetsko svetovalna mreža ENSVET in Eko sklad za promocijo URE v gospodinjstvih, nov agent Borzen za promocijo URE na področju električne energije, lokalne energetske agencije v občinah ter Služba vlade za podnebne spremembe in Ministrstvo za gospodarstvo (MG) pri splošni promocije URE in informiranjem o državnih spodbudah. Njihove aktivnosti bodo nadgrajene s sistematičnimi promocijskimi shemami za različne ciljne skupine in s podporo za povezovanje njihovih aktivnosti.

Ocenjena vrednost javnih sredstev, potrebnih za izvedbo novele AN URE 2 v obdobju 2011 - 2016 znaša 798 mio EUR, kar je precej več kot sprva predvideno v AN URE 1. V obdobju po sprejetju prvega akcijskega načrta so bile sprejete nove usmeritve na področju OVE in URE na ravni Evropske unije in Slovenije, ki zahtevajo dodatne aktivnosti pri izvajanju ukrepov URE in OVE za doseganje novih ciljev URE in doseganje 25 % deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2020. Načrtovan je večji obseg spodbud

za socialno šibka gospodinjstva, v javnem sektorju zaradi novih zahtev direktive o energetski učinkovitosti stavb in za gospodarstvo, zaradi bistvenega vpliva, ki ga imajo lahko ukrepi URE na izhod iz aktualne finančne in gospodarske krize in pričakovanih pozitivnih učinkov na konkurenčnost gospodarstva, ter zato, da bi sočasno s spodbujanje URE dosegli tudi druge razvojne cilje države. V programu so vključeni in prikazani tudi ukrepi, ki so skupni ukrepi programov AN OVE in AN URE 2 in niso potrebna dodatna javna sredstva.

Energetska intenzivnost se v Sloveniji izboljšuje nekoliko hitreje kot v povprečju EU-27. Medtem ko se je v obdobju od leta 1995 do leta 2009 skupna raba primarne energije povečala za 14 %, se je bruto domači proizvod povečal za skoraj šestdeset odstotkov (59 % v obdobju, 3,4 % v povprečju na leto), Slika 29. Dosežen je bil očiten razklop med rastjo gospodarske aktivnosti in rastjo skupne rabe primarne energije. Energetska intenzivnost se je v Sloveniji izboljševala hitreje kot v EU-27 v tem obdobju (v Sloveniji za 2,4 % letno, v povprečju EU-27 pa za 1,7 % letno).



Slika 44: Energetska intenzivnost v SLO in EU

Poglavje podaja pričakovanja glede razvoja in prodora tehnologij na globalnih trgih, ki bodo ključno vplivale na prihodnjo rabo in oskrbo z energijo. Za prestrukturiranje energetskega sektorja in celovit prehod v nizkoogljično družbo, je v današnjem hitrem razvoju energetskih in prometnih tehnologij strateška opredelitev Republike Slovenije zgodnje privzemanje novih tehnologij, in sicer zlasti na področjih URE in lokalne oskrbe z energijo. Prihodnost energetike v Sloveniji bo povezana s tehnološkimi spremembami, na katere se mora sektor pripraviti, saj prinašajo veliko novih priložnosti. V naslednjih letih je potrebno omogočiti korenito spremembo pristopa do novih tehnologij, od njihove zasnove do prodora na trg. Nove energetske tehnologije bodo ključnega pomena za uspešen boj proti podnebnim spremembam in morajo omogočati doseganje ciljev s stroški, ki jih bo gospodarstvo lahko preneslo. Do leta 2030 bodo ključne zlasti naslednje tehnologije.

Energetska učinkovitost je prvi in osnovni korak prestrukturiranja energetskega sektorja. Tehnologije URE so danes večinoma konkurenčne, vendar tudi v svetu njihov prodor na trge omejujejo različne ovire, zlasti omejene investicijske možnosti končnih odjemalcev energije: finančna sredstva, informacije in vrednotenje. Pričakujemo, da bodo v naslednjem desetletju izpeljane potrebne družbene spremembe in s tem povezane spremembe finančnih tokov, ki bodo znatno pospešile prodor konkurenčnih energetsko učinkovitih tehnologij.
Nadaljnji razvoj nizkoenergijskih in nizkoogljičnih stavb bo znatno zmanjšal potrebe po oskrbi stavb s toploto. Pospešen bo tržni prodor že zrelih tehnologij, razvoj tehnologij pa bo usmerjen zlasti v nižanje stroškov za tehnologije in razvoj novih materialov, kot tudi v povečanje izkoristkov tehnologij za lokalno proizvodnjo energije, integriranih v stavbah: zlasti fotonapetostnih elektrarn, mikrosoproizvodnje toplote in električne energije (mikro SPTE), izrabe sončne toplote (tudi za hlajenje) idr.. Uveljavljanje novih tehnologij bo podprto z nadaljnjim razvojem storitev in upravljanja njihove kakovosti: načrtovanja, izvedbe, nadzora pri gradnji, trajnega ciljnega spremljanja rabe energije in aktivnega upravljanja z energijo v stavbah.
Aktivna omrežja in virtualne elektrarne. Pričakuje se prehod iz obstoječega pasivnega v novo, aktivno distribucijsko omrežje, ki bo z informacijsko in komunikacijsko tehnologijo omogočilo povezave odjemalcev, dobaviteljev in proizvajalcev ter razvoj novih storitev, namenjenih zlasti optimizaciji stroškov, povečanju zanesljivosti in zmanjšanju okoljskih vplivov pri ravnanju z energijo. Razvoj dodatnih storitev pri končnih odjemalcih bodo omogočali: dinamične tarife, povezovanje razpršenih proizvajalcev in odjemalcev energije v virtualne elektrarne, upravljanje omrežij s proizvajalci na nizkonapetostnem nivoju, uvajanje pametnih števcev pri odjemalcih električne energije, zemeljskega plina, daljinske toplote in vode idr.. Nadaljeval se bo razvoj regulacijske tehnike pri velikih proizvajalcih električne energije, pri prenosu električne energije in v drugih energetskih dejavnostih. Aktivna omrežja so nujna za informacijsko povezavo razpršenih virov električne energije in odjemalcev v tako imenovanih **virtualnih elektrarnah** za njihovo optimalno vodenje glede na potrebe in stanje v elektroenergetskem sistemu (npr. virutalne elektrarne bodo poleg tržnih zmožne ponujati tudi nekatere sistemske storitve).
Razvoj izrabe OVE bo usmerjen zlasti v nižanje stroškov za proizvodnjo teh tehnologij in povečevanje njihovih izkoristkov. Na znižanje stroškov bo vplivala zlasti ekonomija obsega pri proizvodnji naprav ob povečanem povpraševanju po teh tehnologijah. Velik prodor razpršenih, od vremenskih razmer odvisnih tehnologij bo zahteval sočasen razvoj in nadgradnjo upravljanja omrežij v aktivna omrežja, vključno z optimizacijo proizvodnje električne energije;
Prodor novih tehnologij in energijskih virov v prometu bo vplival tako na rabo energije v prometu kot tudi na povezovanje vozil in nizkonapetostnega elektroenergetskega omrežja. Pričakujemo zlasti prodor električnih akumulatorskih vozil in dolgoročno tudi vozil na vodik kot tudi prodor sistemov za decentralizirano pridobivanje energije iz OVE za vozila.
Razvoj proizvodnje biogoriv druge generacije bo usmerjen v večnamensko predelavo celulozne in ligno-celulozne biomase v biogoriva in druge izdelke z višjo dodano vrednostjo. Razvoj primerne tehnologije je trenutno v demonstracijski fazi, nadaljnji razvoj pa bo zelo odvisen od spodbud, utemeljenih na dodatnih koristih te proizvodnje, vključno z okoljskimi učinki v celi življenjski dobi. Za prevladujoča postopka predelave – termo-kemično pretvorbo in biokemično pretvorbo celuloze v biodizel oz. bioetanol – se pričakuje postopno komercializacijo. Nižanje stroškov bo pri biokemični pretvorbi odvisno zlasti od encimov v procesu, pri termo-kemični pretvorbi pa od optimizacije več faz postopka: ravnanja z biomaso, uplinjanja in sinteze plina. Polna

komercializacija teh tehnologij se pričakuje leta 2030. Pritiski proizvodnje biogoriv na proizvodnjo hrane se bodo z drugo generacijo zmanjšali, zaradi večjega povpraševanja pa bodo nujni trajnostni kriteriji za izkoriščanje gozdov in drugih virov biomase.

Tehnologije za zajem in shranjevanje ogljikovega dioksida (CCS – Carbon Capture and Storage) so pri izkoriščanju fosilnih goriv vmesna faza med naprednimi nizkoogljičnimi tehnologijami in sedanjim stanjem**.** Druge tehnološke spremembe bodo krojile energetsko sliko šele pozneje ali pa manj izrazito, saj je njihov razvoj bolj postopen. Še naprej se bodo izboljševale tehnologije za izkoriščanje fosilnih goriv. Dolgoročno gledano lahko postane pomembna možnost tudi podzemno uplinjanje, z uporabo premoga kot čistega uplinjenega goriva za proizvodnjo električne energije. Današnje tehnologije jedrskih reaktorjev tretje generacije bodo nadomestili jedrski reaktorji četrte generacije. Predvideva se, da bo četrta generacija v fazi prototipa delovala leta 2030. Razvoj malih reaktorjev, kot npr. IRIS, bo komercialno fazo dosegel po letu 2030. Komercialne uporabe fuzije ne pričakujemo prej kot v petdeset letih, lahko pa njen razvoj z razvojem materialov, ki so uporabni pri visokih temperaturah, prinese nove tehnološke rešitve tudi na drugih področjih energetike.

V Sloveniji bo potrebno izboljšati prepoznavanje in spodbujanje obetajočih področij za tehnološki razvoj in tehnološko prenovo energetskih dejavnosti.

Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2011[29]

Na spletnem straneh Ministrstva za gospodarstvo RS je objavljena Energetska bilanca RS za leto 2011. V njej so zbrani podatki o dobavi in porabi energije v Sloveniji. Ker so za Občino Jesenice pomembni, nekatere podatke povzemamo za potrebe LEKa.

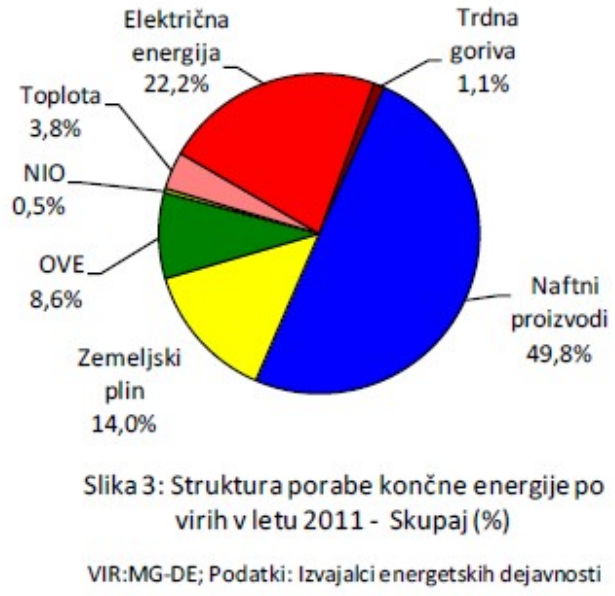
[29] vir: Ministrstvo za gospodarstvo, EBRS2011

PORABA KONČNE ENERGIJE (TJ)	2009 Realizacija	2010 Ocena	2011 Napoved	Indeks 10:09	Indeks 11:10
SKUPAJ	198.972	203.101	207.622	102,1	102,2
Industrija	53.305	54.663	58.589	102,5	107,2
Trdna goriva	2.243	2.221	2.285	99,0	102,9
Naftni proizvodi	6.394	6.128	6.630	95,8	108,2
Zemeljski plin	20.965	20.776	22.701	99,1	109,3
Toplota	2.802	3.001	2.900	107,1	96,6
Obnovljivi viri energije	2.219	2.299	2.253	103,6	98,0
Industrijski odpadki	804	930	968	115,7	104,0
neobnovljivi Električna energija	17.877	19.308	20.851	108,0	108,0
Promet	78.065	77.416	78.810	99,2	101,8
Naftni proizvodi	76.229	74.919	75.717	98,3	101,1
Biogoriva	1.273	1.743	2.257	136,9	129,5
Električna energija	563	754	836	133,9	110,9
Ostala poraba	67.602	71.022	70.223	105,1	98,9
Naftni proizvodi	21.192	21.365	21.085	100,8	98,7
Zemeljski plin	5.825	6.588	6.359	113,1	96,5
Toplota	4.717	5.052	4.990	107,1	98,8
Obnovljivi viri energije	13.653	14.135	13.439	103,5	95,1
Električna energija	22.215	23.882	24.351	107,5	102,0

Tabela 51: Poraba končne energije po virih in sektorjih rabe iz EBRS za leto 2011.

Struktura porabe končne energije (%)			
Industrija	26,8	26,9	28,2
Promet	39,2	38,1	38,0
Ostala poraba	34,0	35,0	33,8

VIR:MG-DE; Podatki: SURS (2009, delno 2010), izvajalci energetskih dejavnosti (2011) in IJS-CEU, MG-DE (2010, 2011)



Slika 45: Struktura porabe končne energije po virih v letu 2011.

Iz Tabele 47 je razvidno, da bo poraba končne energije v Sloveniji v letu 2011 dosegla 208 PJ (+2 % v primerjavi s predhodnim letom). Industrija bo po pričakovanju porabila 59 PJ (+7 %), delež v končni rabi bo znašal 28 %. V prometu bo porabljenih 79 PJ (+2 %, delež 38 %), v ostali porabi pa 70 PJ (- 1%, delež 34 %).

Iz Slike 40 izhaja, da bodo v strukturi porabe končne energije v letu 2011 prevladovali naftni proizvodi z 50 % deležem. Sledijo električna energija (22 %), zemeljski plin (14 %), obnovljivi viri energije (OVE) (9 %), toplota (4 %), trdna goriva (1 %) in neobnovljivi industrijski odpadki (NIO) (0,5 %).

Operativni cilji NEP do leta 2030 glede na leto 2008 so**:**

· 20-odstotno izboljšanje učinkovitosti rabe energije do leta 2020 in 27-odstotno izboljšanje do leta 2030;

· 25-odstoten delež obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30-odstoten delež do leta 2030;

· 9,5-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) iz zgorevanja goriv do leta 2020 in 18-odstotno zmanjšanje do leta 2030;

· zmanjšanje energetske intenzivnosti za 29 odstotkov do leta 2020 in za 46 odstotkov do leta 2030;

· zagotoviti 100-odstotni delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018;

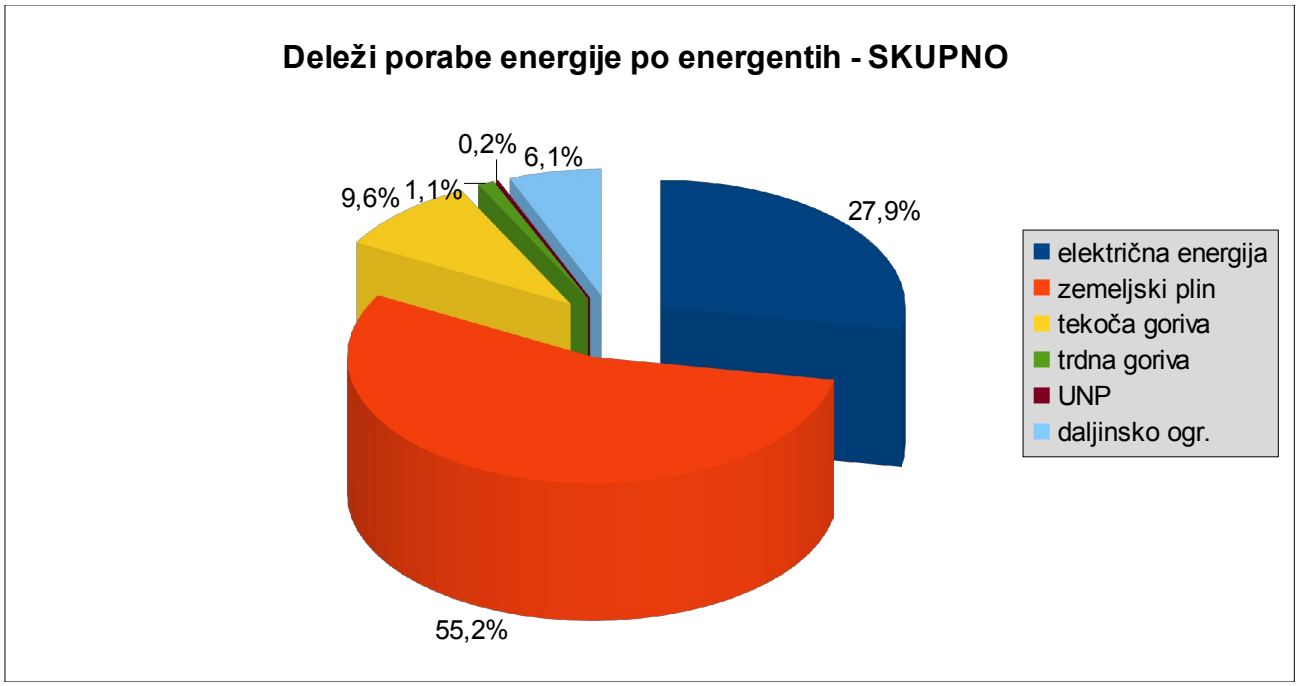
· zmanjšanje uvozne odvisnosti na raven ne več kot 45 % do leta 2030 in diverzifikacija virov oskrbe z energijo na enaki ali boljši ravni od sedanje;

· nadaljnje izboljšanje mednarodne energetske povezanosti Slovenije za večjo diverzifikacijo virov energije, dobavnih poti in dobaviteljev ter nadaljnjo integracijo s sosednjimi energetskimi trgi.

In kakšne so napovedi za Občino Jesenice?

Kot del Republike Slovenije tudi Občino Jesenice zadeva Energetska bilanca države. Energetska politika lokalne skupnosti mora biti usklajena z energetsko politiko države. Zavezujeta jo Energetski zakon, Nacionalni energetskem programu, Akcijski načrt za URE in Direktive EU, ki so že sprejete ali so v fazi sprejemanja.

Raba energije in energentov v občini kaže na veliko odvisnost od uvoza, zato je strategija, ki jo vodi Država, za lokalno skupnost še pomembnejša. V Občini Jesenice sta namreč deleža tekočih goriv in plina, ki sta oba vezana na uvoz, še veliko večja, kot povprečno v Sloveniji. Njun delež dosega skoraj 2/3 vseh energentov.



Slika 46: Deleži porabe energije po energentih v Občini Jesenice

Vse usmeritve in cilji energetske politike v svetu, EU in Sloveniji veljajo tudi in še posebno v lokalnih skupnostih. Lokalna skupnost je tista, ki neposredno vpliva, načrtuje, nadzira in usmerja aktivnosti v zvezi z oskrbo in rabo energije v javnem sektorju. Vpliva in načrtuje tudi novogradnje tako bivalnega fonda kot fonda javnih zgradb in komunalne infrastrukture. Zato mora sprejeti in izvajati usmeritve iz LEK, EZ, AN URE in NEP.

Osnovni namen LEK lokalne skupnosti je torej podati smernice za razvoj energetike na celotnem področju te skupnosti, ki pa mora biti usklajen z dogajanjem in razvojem na področju energetike v državi in v svetu. Občina Jesenice si je zastavila cilj v Občinskem razvojnem programu 2011-2025, da postane **energetsko samozadostna,** zato mora še bolj spodbujati prehod na lokalne in predvsem obnovljive vire energije.

Smernice za učinkovito rabo energije temeljijo na rezultatih zbranih podatkov o sedanjem stanju, analizah teh podatkov in izboru predlogov za ukrepe v bodočnosti. Za izvedbo ukrepov pa je potrebno izdelati program energetske učinkovitosti. Dolgoročen cilj programa je učinkovita raba energije in izboljšava ekoloških razmer v bivalnem okolju, ki pa mora biti podprt z razvojem lokalnih strategij za upravljanje z energijo.

Lokalna skupnost lahko kandidira za sredstva, ki jih namenja država pri izdelavi LEK, kar je Občina Jesenice že izkoristila pri izdelavi EZ in pri NEZ. Za oba projekta je prejela sofinanciranje v višini skoraj 50 %. Na osnovi izdelanega in sprejetega LEKa pa lahko nadalje kandidira za sredstva iz razpisov za izdelavo energetskih pregledov javnih zgradb, za uvajanje ukrepov učinkovite rabe energije (URE) in za uvajanje obnovljivih virov energije (OVE).
Področja, na katera se nanašajo splošni ukrepi učinkovite rabe energije:

- proizvodnja energije,
- distribucija energije,
- dobava energije iz obnovljivih virov,
- končna raba energije,
- emisije plinov in odpadki,
- energetsko načrtovanje in programiranje,
- energetsko knjigovodstvo,
- določanje cen energiji,
- institucionalna problematika v zvezi z energetskim sektorjem,
- pospeševanje energetske učinkovitosti,
- druga inovativna področja.

Splošne ukrepe sprejemajo in nadzirajo njihovo izvajanje lokalni organi na naslednjih področjih:

- revizija in spremljanje obstoječe energetske situacije,
- sodelovanje pri izdelavi LEK,
- oblikovanje načrta politike energetske učinkovitosti,
- razvoj strategije energetske učinkovitosti,
- finančno upravljanje z energijo,
- oblikovanje institucij na področju energetike,
- usposabljanje in razvoj kadrov,
- spodbujanje ozaveščenosti v zvezi z energijo,
- uvajanje novih tehnik za varčevanje z energijo.

Ostali splošni ukrepi, ki jih bo potrebno uvesti na nivoju lokalne skupnosti:

- meritve emisij in imisij,
- energetsko knjigovodstvo,
- ciljno spremljanje rabe energije (M&T - Monitoring & Target setting),
- uredbe, predpisi in priporočila za izpolnitev standarda ISO 14000,

- priporočiti izdelavo energetskih pregledov in investicijskih študij za vse večje energetske porabnike,
- v občinski upravi uvesti strokovne službe za spremljanje stanja energetike,
- obveščati občane o stanju zraka in ukrepih učinkovite rabe energije,
- izvajati akcije za spodbudo učinkovite rabe energije,
- izvajati akcije za uvedbo obnovljivih virov energije,
- sprejeti smernice za oskrbo z energijo, oziroma energenti na posameznih območjih Občine Jesenice,
- sprejeti urbanistične prostorske akte, ki bodo usklajeni z LEK Občine.

5.2 Ocena predvidene prihodnje porabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo v Občini Jesenice

1) Predvidena količinsko opredeljena prihodnja poraba energije na podlagi načrtov o novogradnjah iz veljavnih prostorskih aktov

Bodoča raba energije v Občini je bila posebej obdelana tako po sektorjih kot po energentih. Rezultat upoštevanja nacionalnih programov, predvidevanj lokalne skupnosti in analiz sedanjega ter bodočega stanja je prikazan v tabelah bodoče rabe energije, ki so v prilogi.

2) Napotki za oskrbo z energijo v novogradnjah v skladu s podzakonskim predpisom, ki določa učinkovito rabo energije v stavbah in uporabo obnovljivih virov energije

Oskrba z energijo v novogradnjah mora biti usklajena z obstoječimi predpisi in sprejetim LEK. V nadaljevanju so navedene specifične aktivnosti za dosego teh ciljev.

3) Kartografski prikaz tras vročevoda in plinovoda z vrisanimi načrti razvoja omrežja so na kartah v prilogi.

4) Večje kotlovnice so del daljinskega ogrevanja. Objekti so prikazani na kartah v prilogi.

5) Določitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na obnovljive vire energije

Na karti potencialov vetrne energije so prikazana področja, primerna za postavitev elektrarn na vetrno energijo, v točki 3.4.4 pa so navedene tudi lokacije za sončne elektrarne.

6) Izsledki analize o možnosti uvedbe posameznih novih sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja z lesno biomaso in/ali bioplinom ter oskrbe z električno in drugo energijo iz drugih obnovljivih virov energije

V poglavju OVE so podrobneje obdelani in prikazani novi sistemi DOLB in bioplin ter SPTE.

7) Usmeritve za območja, ki jih ni mogoče oskrbovati z energijo iz lokalnih energetskih sistemov

Območja, ki niso centralno oskrbovana z energijo so obravnavana v točki 5.2.7. Za ta območja so konkretno opredeljene možnosti oskrbe: spodbujanje kotlov na lesno biomaso, mikrosistemov na lesno biomaso ali bioplin, uporabe geotermalne, sončne energije...

8) Lokalna skupnost mora upoštevati rezultate študij izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, ki se morajo izdelati pred graditvijo novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m2 in pri rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m2 in se zamenjuje sistem oskrbe z energijo.

Bodoča raba energije v Občini je bila posebej obdelana tako po sektorjih kot po energentih. Rezultat upoštevanja nacionalnih programov, predvidevanj lokalne skupnosti in analiz sedanjega ter bodočega stanja je prikazan v tabelah bodoče rabe energije, ki so v prilogi.

V naslednji tabeli je povzetek rabe energij po sektorjih in energentih v prihodnje. Celotna tabela je v prilogi.

Raba 2020

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja ref. leto 2010 %	električna energija 20 % manj MWh	zelena elektrika PV, SPTE MWh	zemeljski plin MWh
industrija	**20%**	279.422	0	661.259
široka raba	**25%**	32.743	25.190	13.880
promet	**8 % biogoriva**	1.418	43	20
SKUPAJ		313.583	25.233	675.159

nadaljevanje tabele:

tekoča goriva MWh	trdna goriva biomasa MWh	UNP, drugo MWh	daljinsko ogr. MWh	25 % OVE v ŠR bioplin, sonce MWh	SKUPAJ MWh	SKUPAJ TJ
0	0	0	30.118	0	970.799	3.495
14.408	14.767	1.751	41.786	36.131	144.524	520
117.240	0	0	0	9.379	118.721	427
131.648	14.767	1.751	71.903	45.510	**1.234.045**	**4.443**

Tabela 52: Bodoča raba energij

Občina Jesenice je sredi izdelave prostorsko ureditvenega plana. V planu je treba upoštevati tudi usmeritve LEKa glede oskrbe posameznega območja z energenti.

5.3 Oblikovanje težiščnih točk ukrepanja

V točki 5. so določene pomembnejše ciljne skupine in težišča dela. Navedene so po posameznih področjih oskrbe in rabe energije. Če sedaj podrobneje razčlenimo posamezna področja, se oblikujejo naslednje težiščne točke ukrepanja:

Oskrba z energenti

- Predlogi za urejeno in zanesljivo oskrbo z vsemi vrstami energentov
- Predlogi za uvedbo obnovljivih virov energije OVE
- Predlogi za povečanje deleža lokalnih virov energije
- Predlogi za uvedbo SPTE
- Zelena elektrika

Raba energije

- Predlogi za učinkovito rabo energije URE
- Predlogi za zamenjavo virov energije
- Izdelava energetskih pregledov javnih stavb in industrije
- Izdelava energetskih izkaznic

Na podlagi EZ, razvojne usmeritve v nizkoogljično družbo in zaradi prispevka področij k doseganju ciljev NEP so kot prednostna področja aktivnosti predlagana:
· učinkovita raba energije;
· izkoriščanje obnovljivih virov energije;
· razvoj omrežij za distribucijo električne energije z uvajanjem aktivnih omrežij.

Prednostna področja rabe in oskrbe s toploto. Izboljšanje energetske učinkovitosti stavb bo ključni ukrep prihodnje energetske politike za oskrbo s toploto. Vzporedno bo potekal ambiciozen prehod na nizkoogljične vire, in sicer pospešeno uvajanje OVE ter ohranjanje fosilnih goriv za proizvodnjo toplote le v SPTE z visokim izkoristkom, povezano s pospešenim razvojem sistemov daljinskega ogrevanja. Spodbude s strani države bodo namenjene obsežnemu programu energetske sanacije stavb, razvoju finančnih mehanizmov za izvedbo le-teh ter povečanju vloge dobaviteljev energije za spodbujanje in izvedbo projektov učinkovite rabe energije. Vodilno vlogo pri sanaciji stavb bo prevzel javni sektor in dal zgled. Podprti bodo ukrepi za povečanje konkurenčnosti industrije z izboljšanjem učinkovitosti rabe in upravljanja z energijo. To mora lokalna skupnost upoštevati in pripraviti aktivnosti, ki so navedene v nadaljevanju.
Prednostna področja rabe in oskrbe z električno energijo. Ključni ukrep bo obvladovanje rasti rabe električne energije z izboljšanjem energetske učinkovitosti v vseh sektorjih. S strani države bo zagnan nov investicijski cikel za gradnjo objektov za proizvodnjo električne energije. Pospešen bo razvoj proizvodnje električne energije iz OVE: poleg razvoja proizvodnje iz hidroenergije bo znatno večji tudi delež proizvodnje iz drugih OVE in iz SPTE z visokim izkoristkom. Delež električne energije iz OVE glede na bruto končno rabo

električne energije so bo do leta 2030 povečal nad 50 odstotkov. Večji del zastarelih in okoljsko nesprejemljivih termoenergetskih objektov bodo morale nadomestilti nove enote, dolgoročno bo razvoj usmerjen v konkurenčno nizkoogljično proizvodnjo električne energije. Predvidena sta razvoj in izgradnja aktivnih omrežij v podporo večji učinkovitosti rabe in razpršeni proizvodnji električne energije iz OVE in SPTE z visokim izkoristkom.

Raba in oskrba z energijo v prometu. Ukrepi so osredotočeni na izboljšanje energetske učinkovitosti vozil in vožnje, uvajanje novih energentov v promet z vzpostavitvijo polnilne infrastrukture ter uvajanjem električnih vozil ter vozil na druga alternativna goriva, kar bo doprineslo k zmanjšanju lokalnih in globalnih obremenitev okolja. V Občini Jesenice je že polnilna postaja za stisnjen ZP. Manjka še postaja za polnjenje električnih vozil.

V osnutku predloga NEP in v AN URE 2 za obdobje 2011 – 2016 so zastavljeni cilji podprogramov učinkovita raba končne energije, raba energije v prometu, lokalna oskrba z energijo, soproizvodnja toplote in električne energije, proizvodnja električne energije. Veljajo za vso državo in občina mora svoje aktivnosti uskladiti s strateškimi usmeritvami.

Učinkovita raba končne energije:

- zmanjšanje rabe končne energije brez prometa za več kot 7 odstotkov do leta 2020 glede na leto 2008 in ničelna rast rabe končne energije v obdobju od leta 2020 do leta 2030;
- dosledno uveljavljanje URE kot prednostnega področja razvoja Slovenije ter spodbujanje gospodarske rasti in razvoja delovnih mest na področju energetske učinkovitosti;
- obvladati rast rabe električne energije brez rabe v prometu tako, da bo rast manjša kot 5 % do leta 2020 in manjša kot 7 % do leta 2030 glede na rabo v letu 2008.

Raba energije v prometu:

- zmanjšanje rabe energije in emisij TGP z izboljšanjem učinkovitosti vozil in vožnje skladno z Uredbo (ES) št. 443/2009;
- zagotoviti 50-odstoten delež OVE za polnjenje električnih akumulatorskih vozil in vozil na vodik do leta 2015 in 100-odstoten delež OVE do leta 2020 na javnih polnilnih mestih;
- razvoj energetske in polnilne infrastrukture za učinkovito uporabo sodobnih, okolju prijaznejših vozil in sicer za električna akumulatorska vozila, za vozila na vodik in plinasta goriva.

Lokalna oskrba z energijo:

- povečanje pokritosti s sistemi daljinskega ogrevanja;
- postopen prehod na vire z nizkimi izpusti ogljikovega dioksida v lokalni energetiki, tako da bo dosežen 80-odstoten delež iz nizkoogljičnih virov do leta 2020: OVE, SPTE z visokim izkoristkom in odpadne toplote (OJ ima to že vgrajeno na sistemu DO);

- razvoj daljinske oskrbe s hladom: postavitev vsaj petih sistemov daljinskega hlajenja do leta 2015 (v OJ ni realnih možnosti za centralno proizvodnjo in distribucijo hladu, kar je že opisano v prejšnjih poglavjih).

Soproizvodnja toplote in električne energije:

- zagotoviti 18-odstoten delež SPTE v bruto rabi končne energije do leta 2020 in 23-odstoten delež do leta 2030 – Občina Jesenice temu cilju sledi in ga je že dosegla;
- doseganje ciljnega deleža SPTE v sistemih daljinskega ogrevanja – enako kot v 1. alineji;
- zagotoviti da nove in prenovljene stavbe kot vir toplote uporabljajo daljinsko toploto, OVE, SPTE ali odpadno toploto - zapisano v načrtu aktivnosti.

Proizvodnja električne energije:

- NEP usmerja proizvodnjo električne energije pri prenovah obstoječih termoenergetskih objektov v uporabo BAT tehnologije in energentov z nižjimi specifičnimi emisijami TGP ter tako prispeva k doseganju cilja EU v okviru ETS;
- zagotovitev 40-odstotnega deleža proizvodnje električne energije iz OVE v rabi bruto končne električne energije do leta 2020 in 53-odstotnega deleža OVE do leta 2030 kar bo prispevalo tudi k izboljšanju učinkovitosti rabe energije v transformacijah. V Občini Jesenice je to zagotovljeno, saj se vsa električna energija proizvaja iz OVE, če upoštevamo tudi SPTE z visokim izkoristom.

Zastavljeni cilji URE bodo pomembno prispevali k zmanjšanju uvozne odvisnosti, manjši energetski intenzivnosti gospodarstva in s tem k njegovi večji konkurenčnosti.

Javni sektor kot vzor mora v prihodnje z vso resnostjo izvajati načrtovane aktivnosti prvega akcijskega načrta, ki jih AN URE 2 dopolnjuje z naslednjimi ključnim aktivnostmi:

- Za energetske storitve, predvsem pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije, bo vzpostavljen sistem finančnih spodbud. Prvi razpis Eko sklada za javne stavbe v občinski lasti (osnovne šole), ki bo spodbujal izvedbo ukrepov s pogodbenim zagotavljanjem prihrankov energije, je bil izveden leta 2011, vrednost razpisanih spodbud je bila 6 mio EUR.
- Zakonodaja, ki ureja področje javno zasebnega partnerstva, je ostala nespremenjena, določena vprašanja so še vedno predmet različnih interpretacij, kot so vprašanja zadolževanja občin, obdavčenja storitve, knjigovodska vprašanja ipd. Zato bo vzpostavljena podpora za sistematično odpravljanje administrativnih ovir (koordinirana s strani MG) ter pripravljeno gradivo (primer vzorčnih pogodb, postopkov), ki bi olajšala pripravo razpisov za pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije, za kar bo pristojno ministrstvo zadolžilo Borzen.
- Strokovna podpora naročnikom v javnem sektorju pri pripravi projektov, sklepanju pogodb in vrednotenju učinkov.
- Shema finančnih spodbud za usposobljene ponudnike namenjena razvoju energetskih storitev.

Načrtovane aktivnosti AN URE 2 predstavljajo podporo samoupravnim lokalnim skupnostim za izvedbo programov URE in izrabo OVE, skladno izdelanim lokalnim energetskim konceptom. Občina lahko izkoristi podpore s strani države.

Na straneh EKO Sklada Republike Slovenije so objavljeni aktualni razpisi in pozivi. Trenutno veljavni so naslednji:

UGODNI KREDITI V LETU 2012

Program ugodnega kreditiranja se bo izvajal podobno kot v prejšnjih letih. V letu 2011 razpisana sredstva za kreditiranje pravnih oseb v višini 20 milijonov evrov se povišujejo na 25 milijonov evrov. Letošnja javna poziva za ugodno kreditiranje bosta odprta do konca marca 2012 oziroma do porabe sredstev. Takoj zatem bosta objavljena nova poziva Eko sklada, tako da bo možnost najema ugodnih kreditov zagotovljena neprekinjeno.

VEČ MOŽNOSTI ZA PRIDOBITEV UGODNEGA KREDITA IN SUBVENCIJE ZA ISTO NALOŽBO

Dodatna ugodnost, ki jo bo Eko sklad ponudil investitorjem občanom v letu 2012, je možnost najema ugodnega kredita ob hkratni pridobitvi nepovratnih sredstev za naložbe občanov, ki lahko združujejo enega ali več različnih ukrepov, ki jih Eko sklad sofinancira in ki skupaj presežejo 10.000 evrov priznanih stroškov, kot so opredeljeni v javnih pozivih. Pri tem bo veljalo, da skupni znesek nepovratnih sredstev in kredita ne sme presegati priznanih stroškov kreditirane naložbe. Pod temi pogoji bodo od 30. decembra dalje lahko najeli ugoden kredit tudi tisti občani, ki so že pridobili pravico do subvencije, pa naložbe še niso izvedli. Obrestna mera kreditov je določena v višini trimesečni EURIBOR + 1,5 %, efektivne obrestne mere pa so objavljene v besedilu javnega poziva v Uradnem listu RS in na spletnih straneh Eko sklada.

NOVI JAVNI POZIVI ZA DODELJEVANJE NEPOVRATNIH SREDSTEV V LETU 2012

Eko sklad bo danes objavil nove javne pozive za dodeljevanje nepovratnih sredstev v prihodnjem letu. Skupaj bo razpisanih 11,8 milijonov evrov nepovratnih sredstev. Za ukrepe učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije na stanovanjskih stavbah bo na voljo 10 milijonov evrov. Za naložbe v nizkoenergijske in pasivne gradnje ali obnove stavb v lasti občin za izvajanje vzgojnoizobraževalnih dejavnosti bo razpisan 1 milijon evrov. Skupaj 800.000 evrov pa bo na voljo za naložbe v vozila, ki manj obremenjujejo okolje.

Tehnične zahteve za posamezne ukrepe v stanovanjskih stavbah bodo podobne kot v letu 2011. Nekoliko strožji bodo pogoji za sofinanciranje toplotnih črpalk, ki z razvojem tehologij postajajo bolj učinkovite. Pri fasadnih sistemih bodo priznani le tisti sistemi, ki imajo evropsko tehnično soglasje ETAG 004, ki zagotavlja garancijo za izvedbo. Pri vgradnji centralne kurilne naprave na lesno biomaso bo zaradi spremembe predpisov veljala dodatna zahteva za ustrezen vodni toplotni zbiralnik. Višine spodbud bodo enake kot lani, nekoliko višje pa bodo spodbude za toplotne črpalke tipa zemlja-voda in voda-voda.

Na področju omejevanja emisij v prometu se zaradi neizvedljivosti ukinjajo omejitve najmanjših dosegov električnih vozil, medtem ko višina spodbud ostaja enaka. Za vozila javnega potniškega prometa na stisnjen zemeljski ali bioplin bodo višine pomoči diferencirane glede na velikost podjetja, ki bo pomoč prejelo.

V letu 2012 bodo veljali naslednji javni pozivi:

Javni poziv 12SUB-OB12

Nepovratne finančne spodbude občanom za nove naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti stanovanjskih stavb

Javni poziv 13SUB-OB12

Nepovratne finančne spodbude občanom za nove naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti večstanovanjskih stavb

Javni poziv 14SUB-VIS12

Nepovratne finančne spodbude za nizkoenergijsko ali pasivno gradnjo ali prenovo stavb v lasti občin, v katerih se izvajajo dejavnosti vzgoje in izobraževanja

Javni poziv 15SUB-EVOB12

Nepovratne finančne spodbude občanom za baterijska električna vozila

Javni poziv 16SUB-EVPO12

Nepovratne finančne pomoči pravnim osebam za baterijska električna vozila

Javni poziv 17SUB-AVPO12

Nepovratne finančne pomoči za vozila na stisnjen zemeljski plin ali bioplin za javni potniški promet

Vsi javni pozivi za dodeljevanje nepovratnih sredstev bodo odprti do konca leta 2012 oziroma do objave zaključka.

Za Občino Jesenice so aktualni praktično vsi javni pozivi. Nekateri veljajo za lokalno skupnost kot celoto, drugi pa za občane. O teh mora lokalna skupnost informirati občane preko svojih sredstev javnega obveščanja (lokalna televizija, radio, časopis, spletne strani).

VEČ MOŽNOSTI ZA PRIDOBITEV UGODNEGA KREDITA IN SUBVENCIJE ZA ISTO NALOŽBO

Dodatna ugodnost, ki jo bo Eko sklad ponudil investitorjem občanom v letu 2012, je možnost najema ugodnega kredita ob hkratni pridobitvi nepovratnih sredstev za naložbe občanov, ki lahko združujejo enega ali več različnih ukrepov, ki jih Eko sklad sofinancira in ki skupaj presežejo 10.000 evrov priznanih stroškov, kot so opredeljeni v javnih pozivih. Pri tem bo veljalo, da skupni znesek nepovratnih sredstev in kredita ne sme presegati priznanih stroškov kreditirane naložbe. Pod temi pogoji bodo od 30. decembra dalje lahko najeli ugoden kredit tudi tisti občani, ki so že pridobili pravico do subvencije, pa naložbe še niso izvedli. Obrestna mera kreditov je določena v višini trimesečni EURIBOR + 1,5 %, efektivne obrestne mere pa so objavljene v besedilu javnega poziva v Uradnem listu RS in na spletnih straneh Eko sklada.

Skoraj nič-energijske stavbe so definirane v predlogu novega Energijskega zakona, in sicer kot stavba z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje stavbe, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov energije na kraju samem ali v bližini. V predlogu zakona je tudi zahteva, da Ministrstvo, pristojno za graditev objektov, v svojih predpisih zagotovi, da so skoraj nič-energijske stavbe od 31. decembra 2020 vse nove stavbe in od 31. decembra 2018 nove stavbe, ki jih organizacije javnega sektorja uporabljajo ali so njihovi lastniki. Javni sklad za upravljanje z nepremičninami, pristojna ministrstva in lokalne skupnosti morajo zagotoviti, da so od 31.

decembra 2018, skoraj nič-energijske vse nove stavbe v lasti ali vse stavbe uporabi organizacij javnega sektorja. V njem je navedeno tudi da mora Ministrstvo, pristojno za graditev objektov sprejeti nacionalni akcijski načrt za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb. Nacionalni akcijski načrt za povečanje skoraj nič-energijskih stavb bo pripravljen ločeno od procesa priprave AN URE 2. Predpisana bo letna stopnja obnov obstoječih stavb.
Obvezni delež obnovljivih virov energije v novih stavbah uvaja že Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, in sicer v višini 25 % celotne rabe končne energije potrebne za delovanje sistemov v stavbi. Ta zahteva je izpolnjena tudi v primeru, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov: najmanj 25 odstotkov iz sončnega obsevanja, najmanj 30 odstotkov iz plinaste biomase, najmanj 50 odstotkov iz trdne biomase, najmanj 70 odstotkov iz geotermalne energije, najmanj 50 odstotkov iz toplote okolja, najmanj 50 odstotkov iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podpore električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ali je stavba najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja.
Gradnja nizkoenergijskih in pasivnih stavb je že sedaj spodbujena z nepovratnimi subvencijami ter krediti.

Izboljšanje **učinkovitosti ogrevalnih naprav** se vrši preko izvajanja ukrepa rednih pregledov zgorevalnih naprav, energetskem svetovanju in spodbujanju investicij na tem področju s pomočjo namenskih kreditov in nepovratnih sredstev.

Po Energetskem zakonu morajo biti izvedeni **redni pregledi vseh klimatskih sistemov,** ki imajo nazivno izhodno moč nad 12 kW. Namen pregleda je, da se pripravijo predlogi za povečanje energetske učinkovitosti klimatskih naprav, ali morebitno zamenjavo, ter alternativne rešitve. Redni pregledi klimatskih sistemov se bodo opravljali vsakih 5 let. Preglede klimatskih sistemov lahko opravljajo neodvisni strokovnjaki z licenco za opravljanje pregledov.

Možni dodatni podporni ukrepi za doseganje energetske učinkovitosti stavb po AN-URE2:

Regulativni instrumenti:

- Certificiranje svetovalcev, izvajalcev in upravnikov (uvedba certifikatov za svetovalce in njihova promocija v gospodinjstvih);
- Odprava potrebnega soglasja lastnikov večstanovanjske stavbe za izvedbo energetske prenove;
- Sprememba metodologije izdelave točkovalnih zapisnikov za določitev neprofitne najemnine z upoštevanjem učinkov energetske prenove stanovanjskih stavb v lasti neprofitnih stanovanjskih organizacij;
- Financiranje obnove stanovanjskih stavb iz skladov EU (ESRR), ki jih lahko črpajo neprofitne stanovanjske organizacije (stanovanjski skladi);

- Večja prilagodljivost v zakonodajnem urejanju energetskega pogodbeništva, ki bi omogočala NSO v okviru javnega sektorja izkoriščati ta instrument.

Izboljšanje informiranosti, osveščenosti in ponudbe svetovalnih storitev za povečanje energetske učinkovitosti pri končnih potrošnikih:

- Usposabljanje upravnikov;
- Brezplačno svetovanje v večstanovanjskih hišah (na lokaciji);
- Uvedba informativnih kalkulatorjev okvirnega izračuna energetskih prihrankov in demonstracijskih predstavitev;

Možna nadgradnja obstoječih ukrepov in novi ukrepi na osnovi tržnih mehanizmov:

- Omejitev subvencij Eko sklada na projekte, ki jih izdelajo certificirani projektanti in izvajalci;
- Višji delež subvencioniranja ukrepov pri celoviti prenovi stavb;
- Promocija izkoriščanja rezervnega sklada kot instrumenta za zavarovanje kreditov za namene energetske prenove stavb;
- Spodbujanje drugih finančnih instrumentov, kot so npr. zelena posojila;
- Davčne spodbude za energetsko sanacijo stavb v okviru davka na nepremičnine (olajšave na podlagi izvedene energetske sanacije ter energetske izkaznice).

Energetsko učinkovito prostorsko načrtovanje se v AN URE 2 uvaja zaradi pomembnosti vpliva, ki ga ima načrtovanje stavb in naselij na energetsko učinkovitost in izrabo OVE. Na osnovi tega bo omogočeno izboljšanje energetske učinkovitosti in rabe OVE s celostnim načrtovanjem stavb in naselij (novih in ob prenovah) za optimalno zadovoljevanje potreb uporabnika in z upoštevanjem načela trajnostne graditve v celotnem življenjskem krogu stavbe z (izvedba stroškovne analize življenjskega cikla stavbe - LCCA) ali naselja. Nizka oz. nična raba energije v stavbah in naseljih temelji na ustrezni legi in razporeditvi stavb (solarni urbanizem), arhitekturni zasnovi (npr. izboljšana zasnova stavbe, napredni, npr. naravni materiali, celostno načrtovanje stavb z nizko rabo energije in nizkimi izpusti CO2 z upoštevanjem LCCA) idr.
Poleg tega je potrebno pripraviti urbanistično tehnične smernice za prostorske načrtovalce pri načrtovanju poslovnih in stanovanjskih območij za uveljavljanje energetske učinkovitosti in izrabo OVE za ogrevanje in hlajenje, dopolnitev prostorskega reda z merili za opremljenost s polnilno infrastrukturo za električna vozila, umestitev izvedbe lokalnih energetskih konceptov v splošne in posamične akte lokalnih samoupravnih skupnosti in priprava občinskih prostorskih načrtov na osnovi usmeritev iz lokalnih energetskih konceptov oziroma predpisanih načinov ogrevanja, hlajenja in priprave tople sanitarne vode ter smernic za učinkovito rabo energije in izrabo lokalno razpoložljivih obnovljivih virov za oskrbo z energijo. Za Občino Jesenice je to LEK, ki ga mora dosledno izvajati in upoštevati pri prostorskem načrtovanju.

Občina Jesenice – dodatna specifika

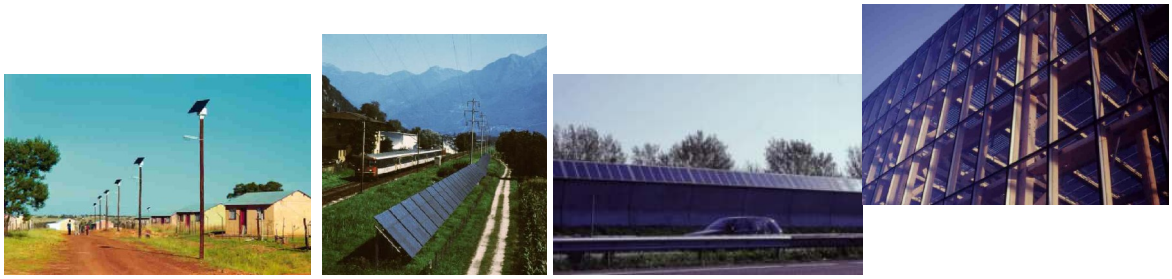
Pri usmeritvah AN-URE2, ki veljajo za vso državo, so že navedeni komentarji in priporočila tudi za Občino Jesenice, v nadaljevanju pa so navedeni poudarki in specifične aktivnosti.

5.3.1 ZELENA ELEKTRIKA

Občina Jesenice mora slediti usmeritvam, ki jih načrtuje država na področju oskrbe in rabe energije. Upoštevati pa mora lokalne dejavnike, ki vplivajo tako na proizvodnjo kot tudi distribucijo in rabo energije.

Občina Jesenice ima potenciale za lokalno proizvodnjo zelene električne energije. Zelena je tista električna energija, ki pri svoji proizvodnji pomeni najmanjši možen škodljiv vpliv na okolje. Tudi ta ima sicer svoje negativne vplive na okolje, vendar so bistveno manjši kot pri proizvodnji iz fosilnih goriv in nuklearnih elektrarn. Sem spada proizvodnja električne energije iz sonca, vetra, vode in biomase. To so obnovljivi viri energije.

Največji potencial je vsekakor Sonce. Primeri vgradnje fotovoltaične (PV) proizvodnje električne energije in koristne uporabe so na naslednjih slikah. Gre za javno razsvetljavo, 100 kW solarno elektrarno MBB Magadino v Švici, protihrupne ograje na avtocestah v Švici, iz katerih pridobivajo električno energijo in PV sistemi integrirani v zgradbe – Building Integrated Photovoltaic BIPV.

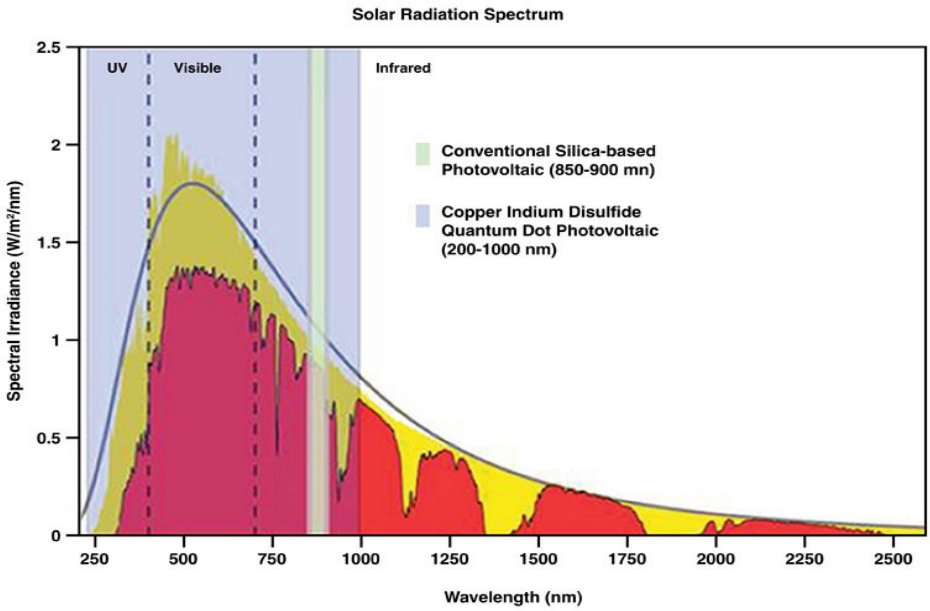


vir: http://www.pvresources.com/indexsi.php

Slika 47: Javna razsvetljava, elektrarna, protihrupne ovire na avtocesti, BIPV – vse PV.

V svetu se razvijajo novi sistemi za pretvarjanje energije Sonca v električno energijo. Raziskovalci Nacionalnega laboratorija[30] ameriškega ministrstva za energijo v Idaho Fallsu razvijajo novo vrsto na svetlobo občutljivih nanoanten (angl.: Nanoparticles), ki bi lahko kmalu nadomestile sedanjo tehnologijo sončnih celic, pri čemer bi znatno izboljšale izkoristek te tehnologije. Steven Novack, eden od sodelavcev, ki razvijajo novo tehnologijo, pravi, da bi imel popoln sistem, narejen iz takšnih anten, 46-% izkoristek, kar je veliko v primerjavi z najučinkovitejšimi silicijevimi sončnimi celicami, katerih največji izkoristek ne presega okoli 25 %.

[30] Življenje in tehnika, št. 04, leto 2011, Svet znanosti in tehnike



Slika 48: Spekter sprejemanja sončnega sevanja konvencionalnih in antenskih sončnih celic

vir: Idaho National Laboratory:
https://inlportal.inl.gov/portal/server.pt?open=514&objID=1269&mode=2&featurestory=DA_524323

V Občini Jesenice se **javna razsvetljava** prenavlja. Predlagamo, da se ob zamenjavi razsvetljave predvidijo PV svetilke. O stanju in prenovi javne razsvetljave je več v točki 5.2.10 pod Javna razsvetljava.
Pri gradnji novih delov cestnih odsekov ali rekonstrukciji starih naj bodo **protihrupne ograje iz PV modulov**, ki bodo proizvedli dovolj električne energije za cestno signalizacijo in še kaj.

Naš energetski zakon in ANURE2, ki sta v skladu z EU direktivo o **varčnih zgradbah nad 1000 m^2** morajo države članice zagotoviti, da se pred začetkom gradnje preveri tehnična, okoljska in ekonomska izvedljivost **alternativnih sistemov**, kot so: decentralizirani sistemi oskrbe z uporabo obnovljivih virov energije, soproizvodnja elektrike in toplote, daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, toplotne črpalke. Enako velja za obstoječe stavbe pri večji prenovi stavbe same ali njenih sistemov. Priložnost in obveza za vgradnjo PV sistemov.
Glede na relativno dobro osončenost Občine Jesenice, zlasti na prisojnih legah, je potrebno z ločeno študijo izvedljivosti preveriti upravičenost izgradnje novih **solarnih elektrarn**. Elektrarne, ki že obratujejo, kažejo na uspešnost investicije, zato je treba nadaljevati z aktivnostmi. Vsi naravni in tehnični pogoji zanje so dani.

SPTE (kogeneracija in trigeneracija)

V občini Jesenice je kogeneracija večjih moči že stalnica zadnjih nekaj let. V kotlovnici ENOS, kjer je centralna proizvodnja toplote za sistem daljinskega ogrevanja Jesenic, so vgrajene štiri kogeneracijske enote na ZP, ki hkrati proizvajajo tudi električno energijo.

Letna proizvedena količina električne energije znaša 20.152 MWh. Načrtuje se 10-odstotno letno povečanje proizvodnje energije iz SPTE.

5.3.2 MALE HIDROELEKTRARNE

Vodna energija se je v preteklosti izrabljala, danes pa je že nekaj let stagnacija na tem področju.

Potenciali so v glavnem na Savi Dolinki s pritoki. V dokumentu C:\Users\Branko\Documents\projekti\LEK Jesenice\elektrika\MHE potencial 01.doc so izračunani potenciali vodne energije in navedene lokacije za postavitev MHE.

Na področju občine Jesenice je v distribucijsko omrežje podjetja Elektro Gorenjska vključeno tudi nekaj **razpršenih virov (RV)**[31]. Na celotnem področju Gorenjske obratuje 243 razpršenih virov. Polovico teh je bilo zgrajenih po letu 2005. Na področju občine Jesenice število razpršenih virov prikazuje tabela 12 in slika 6.

Na obravnavanem področju obratujejo viri dveh tipov:

· hidro elektrarne (HE),

· sončne elektrarne (SFE).

Vidimo, da gradnja RV na tem območju ni tako intenzivna. To lahko pripisujemo ozki dolini, v kateri so določene omejitve za izrabo sončnega obsevanja (senčno pod Mežaklo) , vodni viri pa so do določene mere že izkoriščeni.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	2	3	3	4
HE	8	8	8	8
Skupaj	**10**	**11**	**11**	**12**

Tabela 53: Število RV vključenih v omrežje EG na področju občine Jesenice

Ob koncu leta 2010 je bila inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje Elektro Gorenjska 1.812 kW. Skupna letna proizvodnja teh virov v zadnjih letih znaša povprečno 9500 MWh. V občini Jesenice RV na letnem nivoju proizvedejo cca. 11 % EE, ki se porabi na tem področju. Inštalirane moči in letno proizvodnjo v zadnjih letih prikazujejo tabeli in sliki.

[31] Elektro Gorenjska: Podatki za energetski koncept za občino Jesenice, Elaborat št. 07/2011, Kranj, avgust 2011

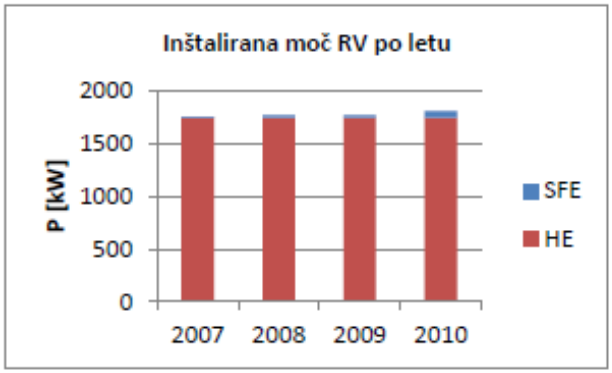
Tabela 13: Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v kW.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	13	23	23	62
HE	1750	1750	1750	1750
Skupaj	**1763**	**1773**	**1773**	**1812**

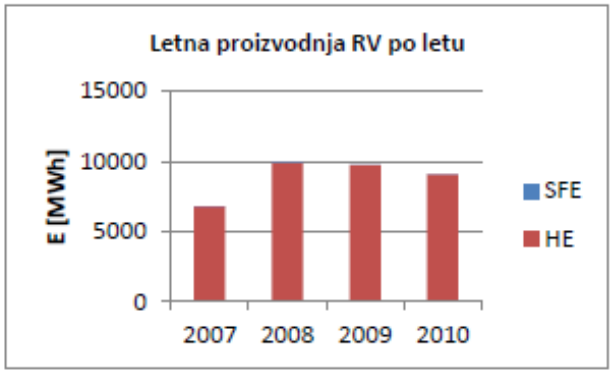
Tabela 14: Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v MWh.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	27	18	30	33
HE	6788	9894	9727	9070
Skupaj	**6814**	**9911**	**9757**	**9103**

Tabela 54: Inštalirana moč in letna proizvodnja RV



Slika 8: Inštalirana moč RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v kW.



Slika 9: Letna proizvodnja RV vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v MWh.

Slika 49: Inštalirana moč in letna proizvodnja RV

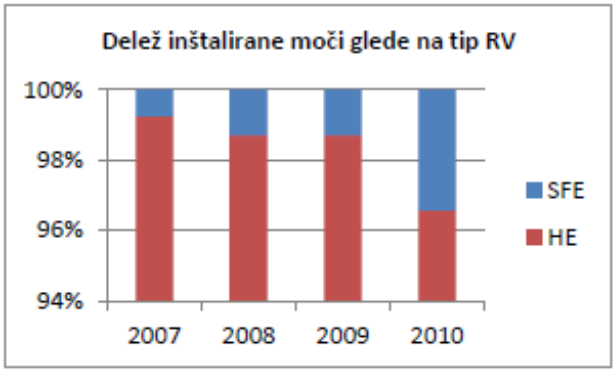
Zanimiva je primerjava deleža inštalirane moči HE in deleža moči SFE (tabela in slika) z deležem proizvedene električne energije posameznega tipa elektrarne (tabela in slika v nadaljevanju). Izkaže se, da je delež inštalirane moči HE glede na vse RV v občini 96,6 %, pri čemer je delež proizvedene EE tega tipa elektrarne kar 99,6 %. To potrdi dejstvo, da sončne elektrarne obratujejo le nekaj ur dnevno.

Tabela 15: Delež inštalirane moči RV po posameznem tipu elektrarn vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v %.

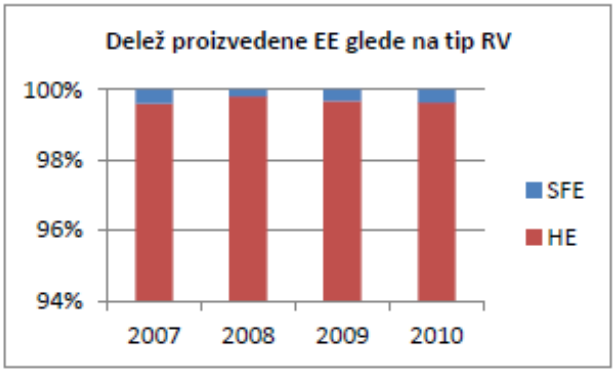
Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	0,7	1,3	1,3	3,4
HE	99,3	98,7	98,7	96,6
Skupaj	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Tabela 16: Delež proizvedene EE RV po posameznem tipu elektrarn vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v %.

Leto	2007	2008	2009	2010
SFE	0,39	0,18	0,31	0,36
HE	99,61	99,82	99,69	99,64
Skupaj	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**



Slika 10: Delež inštalirane moči RV po posameznem tipu elektrarn vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v %.



Slika 11: Delež proizvedene EE RV po posameznem tipu elektrarn vključenih v distribucijsko omrežje EG na področju občine Jesenice v %.

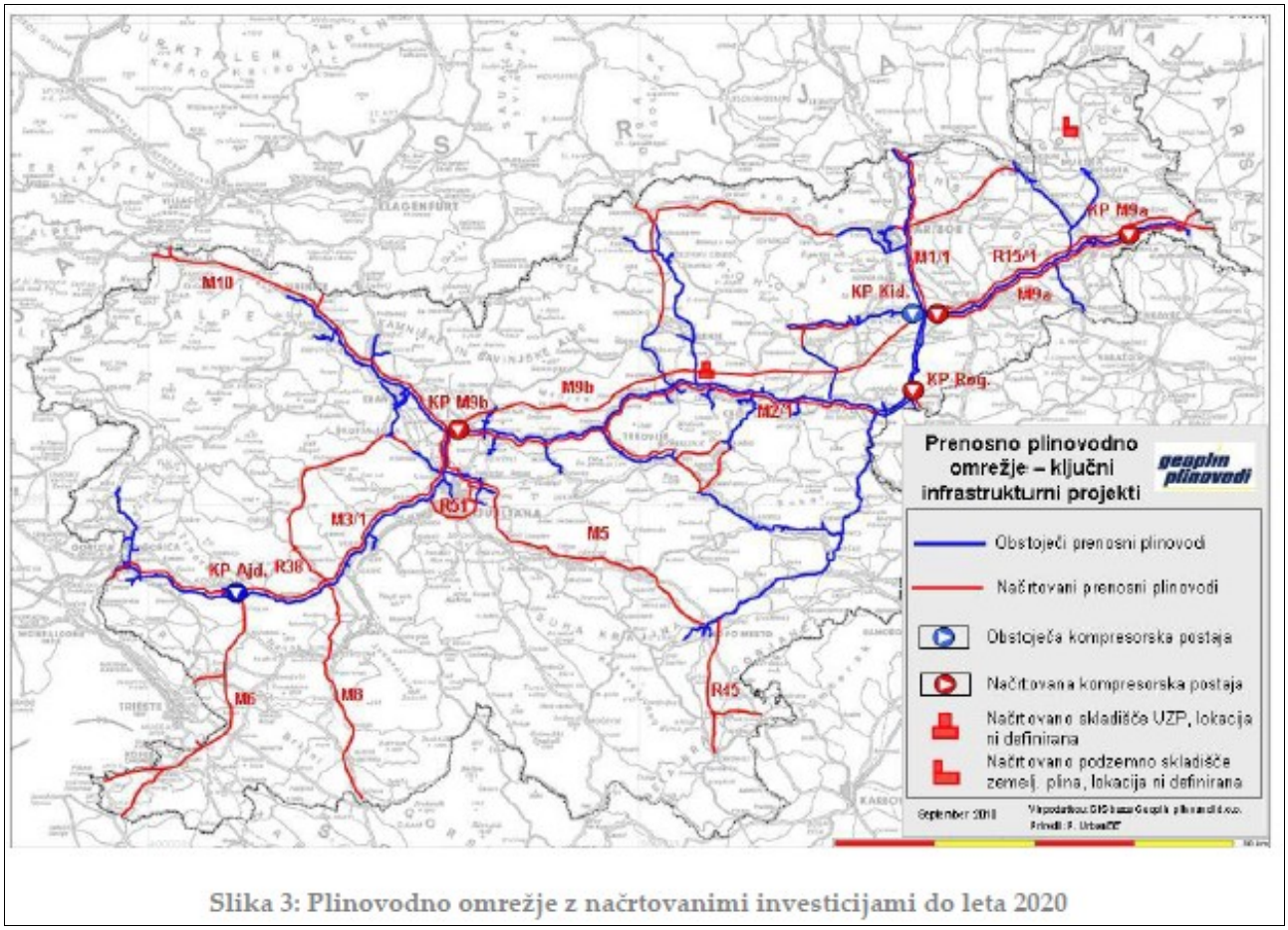
Slika 50: Deleži inštalirane moči in proizvedene EE

Z ločeno študijo je potrebno preveriti interes potencialnih uporabnikov zelene elektrike in interes investitorjev za nova vlaganja v takšne sisteme. Izdelati je potrebno idejne zasnove in ekonomske izračune proizvedene cene električne energije. Pri tem je potrebo upoštevati vse subvencije in ostale ugodnosti, ki jih nudi Država pri proizvodnji zelene elektrike.

5.3.3 ZEMELJSKI PLIN

Čeprav je **zemeljski plin** ustrezna rešitev za niz okoljskih problemov, je za RS in tudi za večino držav EU uvoženo gorivo. Izgradnja energetske infrastrukture in njeno vzdrževanje bosta usmerjeni tako, da bosta omogočili učinkovito delovanje notranjega energetskega trga EU in zanesljivo oskrbo z energijo. Razvoj v obdobju od 2010 do 2030 bo usmerjen v zanesljivo oskrbo obstoječih in novih odjemalcev zemeljskega plina vključno s porabo zemeljskega plina za proizvodnjo električne energije in toplote, razvoj prenosnih zmogljivosti, zlasti vključevanje v mednarodne projekte za dodatno diverzifikacijo dobavnih poti do obstoječih in novih virov zemeljskega plina ter skladiščnih zmogljivosti za večjo zanesljivost in konkurenčnost dobav. Slovenija se hkrati uveljavlja tudi kot regionalno pomembna država za tranzit zemeljskega plina.

Pri realizaciji pokrivanja potreb po energiji v Sloveniji ima zemeljski plin osrednjo vlogo. Nadaljevala se bo plinifikacija naselij s koncesijskimi distributerji, še vidnejšo vlogo pa ima zemeljski plin pri proizvodnji električne energije, predvsem v soproizvodnji.



Slika 3: Plinovodno omrežje z načrtovanimi investicijami do leta 2020

Slika 51: Plinovodno omrežje v Sloveniji do leta 2020

Plinovodno omrežje na širšem območju Jesenic je zgrajeno skladno načrti plinifikacije. Zemeljski plin predstavlja zaradi svojih primerjalnih prednosti na oskrbovanih področjih primarno gorivo za potrebe ogrevanja in ostalo uporabo. Priključitev odjemalcev na plinovodno omrežje se izvaja skladno s sprejeto politiko občine na področjih oskrbe prebivalstva z energijo in varstva zraka. Zemeljski plin nadomešča predvsem obstoječa trdna goriva (premog, les), tekoča goriva (ekstra lahko kurilno olje in druga kurilna olja) ter utekočinjeni naftni plin.
Občina Jesenice bi morala v bodoče z administrativnimi ukrepi skrbeti za hitrejše priključevanje novih odjemalcev na plinovodno omrežje.

Priključitev in odjem plina iz plinovodnega omrežja naj bi postala obvezna za obstoječa gospodinjstva v času zamenjave trošil (kotlov in peči), za vse nove objekte, ki se gradijo ali obnavljajo, pa že v času gradnje le teh, če seveda nimajo možnosti priključitve na DO.

Individualna energetska oskrba z lastnimi kurišči pri uporabnikih je možna na območjih obstoječe in bodoče kompleksne stanovanjske gradnje v bližnjih naseljih izven strnjenega mestnega območja Jesenic, če zaradi manjše gostote poseljenosti na teh območjih ni zgrajeno ali s koncesijsko pogodbo predvideno plinovodno

omrežje. Izbira energenta za potrebe ogrevanja se v teh primerih izvede skladno z razpoložljivimi možnostmi. Pri izbiri se upoštevajo ekološki in stroškovni vidiki za posamezna goriva, pri čemer imajo prednost energenti, ki omogočajo kasnejšo enostavno in cenovno ugodno predelavo trošil na zemeljski plin.

Na področjih Občine, kjer že poteka plinska mreža, je potrebno s spodbudami države, Ekološko razvojnega sklada Slovenije in občinskimi sredstvi doseči, da se industrijski in neindustrijski objekti ter široka raba v čim večji meri priključijo nanjo. Na ta način se v največji meri izkoristijo že zgrajeni potenciali dobavljene energije in zmanjša obremenitev okolja z onesnaževalci. Ne sme pa imeti priključevanje na ZP prednost na območjih že zgrajenega omrežja DO.

Na področjih, kjer pa plinovodne mreže še ni, pa je potrebno preveriti ekonomsko in tehnično upravičenost izgradnje mreže. Pri ocenjevanju in tehtanju možnosti je potrebno upoštevati nekaj kriterijev, ki so v svetu in pri nas že poznani in preizkušeni.

Po podatkih distributerja JEKO-INa širitev omrežja v večjem obsegu trenutno ni aktualna, ker ni pretiranega zanimanja za spremembo vira ogrevanja pri prebivalcih. Za spremembo vira ogrevanja je potrebna predelava kotlovnice in plačilo komunalnega prispevka. To pa so poglavitni razlogi, da se večina ne odloča za prehod na ogrevanje z ZP.
Skladno z operativnim programom vodooskrbe občine Jesenice v katerem je predvidena izgradnja kanalizacije za leto 2013, bo izvedena tudi plinifikacijo Murove.
Za pospešitev priključevanja na plinovodni sistem bi bilo smiselno subvencioniranje gospodinjstev za priklop na plinovodno omrežje in uporaba zemeljskega plina za ogrevanje in po možnosti tudi za kuhanje (seveda na območjih OJ, ki so.
Glede na trende iz preteklih let lahko pričakujemo letno 3 % zmanjšanja porabe zaradi ukrepov učinkovite rabe energije in uporabe obnovljivih virov energije, katerega izpada ne morejo nadomestiti tudi dodatni novi priključki na omrežje zemeljskega plina, niti ni realno pričakovati bistvenega povečanja zaradi uporabe zemeljskega plina v prometu. Dodatno zmanjšanje porabe zemeljskega plina za okoli 400.000 Sm^3/leto se obeta zaradi izkoriščanja deponijskega plina. Na uporabo zemeljskega plina pa lahko vplivajo sedaj še neznani parametri, kot so na primer novi večji industrijski odjemalci ali bistvene spremembe potreb po zemeljskem plinu sedanjih večjih industrijskih odjemalcev.

Kriteriji za ekonomsko upravičenost izgradnje omrežja ZP

Prvi od kriterijev je **gostota konzuma** na enoto površine. V razvitejših državah velja meja, do katere je smotrna gradnja plinske mreže. Nad vrednostmi, ki presegajo **200 MWh/ha, oziroma 72.000 GJ/km^2**, se običajno gradijo sistemi daljinskega ogrevanja, pod temi pa postajajo nerentabilni. Pod temi vrednostmi se pojavi možnost izgradnje plinske mreže, če so nanjo priključeni tudi večji odjemalci, npr. industrijski objekti, sicer pa ostaja edina alternativa le lokalna oskrba z energijo.

V Občini Jesenice je samo mestno območje tisto, ki ima dovolj visoko gostoto rabe energije na enoto površine.
Ostala področja nimajo dovolj visoke gostote rabe, zato ni ekonomsko opravičljivo graditi plinske mreže samo za široko rabo, če ni v bližini večjega porabnika.
Poleg gostote konzuma pa so še drugi kriteriji, ki odločajo o izgradnji plinske mreže:

- dolžina plinovoda na gospodinjstvo
- dolžina plinovoda na pričakovano prodano količino plina
- specifični strošek omrežja na enoto dolžine

Iz dosedanje prakse je možno sklepati, da znaša orientacijska spodnja mejna vrednost gostote konzuma za uvedbo plina v enakomerno poseljeno območje za naše razmere okoli **150 MWh/ha, oz. 54.000 GJ/km^2**.

Z ozirom na dejstvo, da je v Občini Jesenice še veliko individualnih kurišč priporočamo, da se plinska mreža širi tudi tam, kjer ekonomsko morda ni povsem opravičljivo, bodo pa doseženi ekološki efekti. V kartah v prilogah smo prikazali, kje je po izsledkih LEK primerno širiti plinsko mrežo. Predvsem pa je smiselno na omrežje ZP priključiti skupne kotlovnice, ki še uprabljajo ELKO in stojijo na območju, kjer je plinsko omrežje že zgrajeno (npr. Hrušica).

Iz Razvojnega gradiva za komunalno energetiko, ki ga je izdelal IBE Ljubljana za potrebe Ministrstva za gospodarske dejavnosti, so povzeti kriteriji, ki so povzeti po tujih (zahodnoevropskih) izkušnjah in prilagojeni na naše razmere. Po teh kriterijih je ekonomsko opravičljiva izgradnja daljinskega ogrevanja pri **specifični moči** priključenih porabnikov > **30 – 35 MW/km^2**. V sosednji Avstriji je ta meja nižja in sicer pri 20 MW/km^2. Za plinsko mrežo pa veljajo nižji pragovi rentabilnosti, ki je za naše razmere > **15 MW/km^2**.

V Občini Jesenice je samo mestno območje področje, ki ima relativno visoko gostoto rabe energije na enoto površine.
V nadaljevanju širitve novo zgrajene plinske mreže predlagamo plinifikacijo področij, ki neposredno mejijo na plinificirana področja, oziroma ležijo ob plinovodu in imajo strnjeno zazidavo. Ta področja so označena na karti v prilogi.
Nedopustno pa je prehajanje porabnikov, ki so priključeni na daljinsko ogrevanje, na zemeljski plin. Zaradi takšnih prehodov so nastala mešana področja oskrbe z obema energentoma, kar podraži energijo. Priklop na ZP je dopusten le iz tehnoloških potreb porabnikov (npr. velike kuhinje, kogeneracija, trigeneracija – tam kjer ni možnosti priklopa na DO).

5.3.4 DALJINSKO OGREVANJE

V vsakem urbaniziranem naselju ima absolutno prednost daljinsko ogrevanje. Vendar pa zanj veljajo določeni pogoji, da je izvedba smiselna. Poleg tehničnih pogojev mora naseljeno področje izpolnjevati ekonomski kriterij, ki pa je odvisen od gostote konzuma.

V prejšnji točki je pri plinu omenjeno, da je spodnja meja ekonomske upravičenosti izgradnje toplovodnega omrežje v razvitih državah okrog **200 MWh/ha ali 20.000 MWh/km^2, oziroma 72.000 GJ/km^2.**

Iz izračunov je razvidno, da strogo mestno jedro, vključno z industrijo, precej presega spodnjo mejo ekonomske upravičenosti izgradnje daljinskega ogrevanja.
Daljinsko ogrevanje mesta Jesenice[32], je samo ena od vrste energetske oskrbe v samem mestu, ki izhaja iz zgodovine razvoja železarske dejavnosti v mestu in vzporednega razvoja proizvodnje in transporta toplotne energije.
Zaradi specifike svoje lege in individualne poselitve po obrobju doline, je potrebno problematiko daljinskega in individualnega ogrevanja obravnavati z vseh vidikov in seveda istočasno. Tudi zaradi te specifike, so se v preteklih letih razvili tudi individualni načini ogrevanja na ELKO, zemeljski plin in seveda še vedno tudi na ostala trda goriva.
Poleg različnih vrst goriv in načina ogrevanja je potrebno upoštevati še stanje objektov in naprav v objektih, stanje vročevodnega omrežja in nenazadnje tudi uporabniške navade oziroma razvade. Le te so se v zadnjih letih že pričele izboljševati (v smeri varčevanja), k čemur so v veliki meri pripomogle naraščajoče cene energentov in pa seveda tudi občinske in državne spodbude na področju učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virih energije (OVE). Se bo pa ta segment s strani države v bodoče še intenziviral na podlagi novo sprejetih zakonov, pravilnikov in odredb (EZ, PURES, energetsko knjigovodstvo, EN16001, …).
Direktiva EU o energetski učinkovitosti stavb – EPBD iz leta 2002 je postavila vsem državam članicam EU točno določene temelje za energetsko učinkovitost gradnje. V letu 2006 ji je sledila Direktiva EU o energetskih storitvah – ESD, v kateri je predvideno doseganje 9 % prihranka končne energije v obdobju 2008 – 2016 in 2 % že do leta 2010. V letu 2009 sta sledili še prenovljena Direktiva EU o energetski učinkovitosti stavb – EPBD in Direktiva EU o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, ki navaja nacionalni 25 % splošni delež obnovljivih virov energije – OVE v končni porabi energije do leta 2020. Pričakovani rezultati prenovljene direktive EPBD so 5 – 6 % zmanjšanje končne energije EU do leta 2020.

NA PODLAGI NAVEDENEGA ŽE PRIHAJA DO NASPROTIJ PRI ENERGETSKI OSKRBI, SAJ POTEKAJO AKTIVNOSTI PORABNIKOV K ZNIŽEVANJU PORABE IN POSLEDIČNO NA ZMANJŠEVANJE PRIKLJUČNIH MOČI, KAR PA IMA NEPOSREDNI VPLIV NA SKUPNI STROŠEK PORABLJENE ENERGIJE, TER NA DRUGI STRANI NA NIŽANJE PRIHODKOV OZ. SREDSTEV ZA POSODABLJANJE IN VZDRŽEVANJE SAMEGA OMREŽJA IN TOPLOTNIH POSTAJ V OBJEKTIH.

Zaradi tega učinka se povečuje vloga občine, tako pri koordinaciji investicijskega vzdrževanja, kot tudi pri strategiji razvoja samega sistema vročevodnega ogrevanja. Pri tem mora strategija slediti oz. temeljiti na sprejetih energetskih zasnovah oz. novelaciji energetskih zasnov iz decembra 2006 (z dopolnitvami sprejete na 14. seji OS 31.1.2008) in na aktivnostih pri pripravi novih Lokalnih energetskih konceptov (LEK) z akcijskimi plani (AP). Cilj občine je doseči čim večjo energetsko neodvisnost predvsem z aktivnostmi na

[32]Občina Jesenice, Komunalna direkcija, JEKO-IN, ENOS Energetika: Strategija razvoja DO 2011-2014, Jesenice, januar 2011

področju izkoriščanja potencialov OVE in intenzivnim delovanjem na URE. Vse to pa je obširneje obdelano v LEK in pripadajočem AP.

Poseben primer daljinskega ogrevanja je sistem s soproizvodnjo električne energije ali *kogeneracija.* V mestnih energetskih sistemih se večina končne energije porabi za ogrevanje stanovanj, ki je na relativno nizkem temperaturnem nivoju. Hkrati gospodinjstva rabijo tudi električno energijo, ki jo dobivajo iz elektro-distributivnega omrežja. Na Jesenicah kogeneracija uspešno obratuje že nekaj let v sistemu daljinskega ogrevanja in se ves čas nadgrajuje.

Daljinsko ogrevanje na Jesenicah ima že kar dolgo zgodovino in je hkrati neposredno vpeto v samo mesto. Kot vsi sistemi, ima tudi vročevod svoje prednosti in slabosti, ter vzpone in padce. Trenutno je sistem v kar dobri kondiciji, saj se vanj stalno vlaga in išče optimalne rešitve in pogoje delovanja. Njegova prednost se vse bolj kaže tudi v lovu na energetsko učinkovite načine oz. sisteme ogrevanja in priprave sanitarne tople vode ter zmanjševanja onesnaženosti mestnih jeder. Hkrati omogoča centralno doseganje vse bolj ostrih oz. radikalnih zakonskih zahtev z vidika obnovljivih virov energije, kar pomeni, da je mogoče z relativno nizkimi vlaganji ustrezno optimizirati oziroma prilagoditi samo centralni vir, vročevodno omrežje pa lahko ostaja nespremenjeno.

Seveda, kot vsi drugi sistemi, ima tudi vročevod določene slabe strani, kar se trenutno najbolj kaže v cenovni strukturi glede na glavnega konkurenta zemeljski plin (ZP). ZP je v mestu zelo prisoten, še predvsem na obrobnem področju in področju razvejanega odjema (horizontalno in vertikalno).

Za nadaljevanje razvoja vročevoda bo zato potrebno nadaljevati z aktivnostmi, ki so navedene v strategiji, oziroma jih bo potrebno še intenzivirati. Brez kontinuiranega vlaganja in iskanja optimumov tako na področju distribucije kot tudi na področju vira, ne bo mogoče dosegati ustreznega nivoja oskrbe in cenovne strukture – ta dva faktorja pa sta osnovna za doseganje splošnega (uporabniškega) zaupanja oz. zadovoljstva z vročevodom. V predstavljenem gradivu je navedenih nekaj smernic oz. konkretnih ciljev in nalog, ki jih bo potrebno izpeljati, kot glavne pa naj navedemo:

1. Povezava vročevodnih sistemov Bela – Jesenice – boljše prilagajanje delovanja obeh kotlovnic predvsem v letnem času – odvisno tudi od možnosti izrabe odpadnih toplot Acronija;
2. Širitev vročevodnega omrežja z novimi porabniki in tendenco po izenačevanju sezonske porabe (zima / poletje): Dom ostarelih (Bergel), Hala Podmežakla, Upravna enota, Pošta, kotlovnica Hrušica - Republika…;
3. Optimizacija, oziroma dvig izkoristka vročevodnega omrežja z izdelavo analize in posledično ukinitvijo/spremembo posameznih odsekov ali vej, priključevanje na sistem TERMIS (sistem za ekonomično upravljanje proizvodnje in distribucije toplote), sanacija toplotne izolacije vročevodov;
4. V industrijski coni spodbuditi gradnjo energetsko intenzivnih objektov in tehnologij;
5. Nižanje nabavne cene energije in zadostitev zakonskih obvez na področju vira energije (OVE in URE);

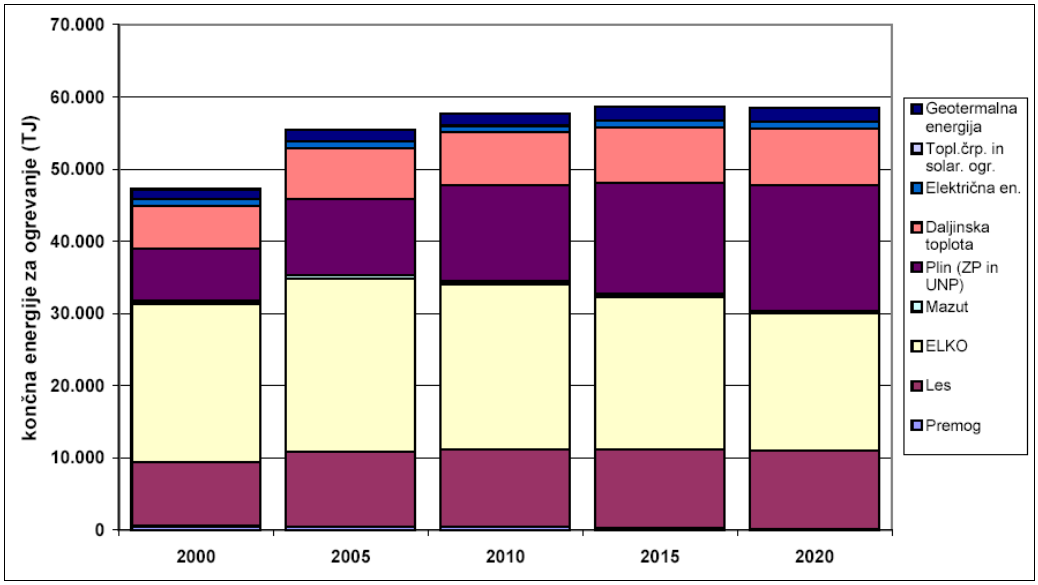
6. Uskladitev in optimiziranje cenovne politike z vidika razmerja med ceno priključne moči in porabljene energije (fiksni / variabilni del).

Ta dokument predstavlja strategijo razvoja oz. usmeritev dela z navedbo aktivnosti, ki jih danes vidimo kot potrebne in smiselne, ga bo pa potrebno letno nadgrajevati s še konkretnejšimi letnimi plani del. Ti plani pa bodo morali vključevati morebitne zakonske spremembe in seveda upoštevati tudi spremembe in novosti na področju celostnega razvoja Občine Jesenice.

Na področju Občine Jesenice je nekaj lokacij, kjer so že zgrajene večje kotlarne, nekaj pa je še potencialnih lokacij zanje. Pred izgradnjo nove večje kotlarne ali rekonstrukcijo stare je potrebno izdelati študijo izvedljivosti za izgradnjo kogeneracijskega postrojenja namesto klasične kotlarne. Pri analizi ekonomske opravičljivosti in ceni energije je potrebno upoštevati realno rast cen energije, zlasti pa elektrike. Z realnimi vrednostmi cen energije in pravilno izbranim sistemom, ki bo lahko obratoval več kot 3500 do 4000 ur letno, se mora račun iziti v korist kogeneracije. Vse več je tudi sistemov centralne oskrbe s hladilno toploto, ki jo je mogoče pridobiti v sistemih trigeneracije. To je kogeneracija z dodatnim absorpcijskim hladilnikom, ki ima pogoje za obratovanje tudi v letnem času in s tem se njena ekonomika še izboljša.

Danes se v svetu vse bolj uveljavljajo tudi majhne kogeneracije reda velikosti 10- 100 kW, ki oskrbujejo en sam večji stanovanjski blok s toplotno in električno energijo. Ker je to specialno strokovno področje, ki pokriva hkrati toplotno in električno energijo, presega okvir globalne LEK občine, zato ga je potrebno obdelati ločeno.

Oskrba s toploto v Sloveniji predvideva postopni prehod s fosilnih goriv na obnovljive vire energije ali soproizvodnjo, s povečevanjem izkoristka pri proizvodnji in distribuciji toplote in z učinkovito rabo energije.



Slika 52: Končna energija za ogrevanje v sektorju gospodinjstva in storitve

Vir: NEP

Omrežja DO namreč zagotavljajo, ob zadostni gostoti konzuma, najekonomičnejši in okolju najbolj prijazen način oskrbe s toploto za ogrevanje in pripravo STV. Sistemi centralne pretvorbe energije so tudi najugodnejši za uvedbo kogeneracije (soproizvodnje toplote in elektrike SPTE) ali celo trigeneracije (soproizvodnje hladilne in grelne toplotne energije ter elektrike).
V predhodnih točkah obravnavane in nakazane smernice vsaka zase in vse skupaj nakazujejo izhodišča za izbiro energetskega sistema.

Enega in vsezadovoljujočega energetskega sistema ni. Oskrba z energijo je tako kompleksna kot jo zahteva raba, zato se bodo na področju lokalne skupnosti Občine Jesenice prepletali praktično vsi energetski sistemi.

Kakšna so torej izhodišča za izbiro energetskega sistema?
Sistem pogojuje raba energije. Da bi bili energetski sistemi kar najučinkovitejši, ekonomični, tehnično sodobni in ekonomsko ugodni, je potrebno rabo energije čim bolj zmanjšati in jo omejiti na nivo, ki zagotavlja vse potrebe in bivalne standarde, vendar je po nepotrebnem ne porablja. Tako racionalizirano rabo energije pa lahko zadovoljuje več različnih energetskih sistemov.

Na področju Občine Jesenice je mogoče izbirati med tremi načini oskrbe z energijo:
- Centralizirana distribucija nosilca primarne energije; toplota se proizvaja pri porabnikih v lokalnih ali blokovnih kotlarnah;
- Centralizirana proizvodnja toplotne energije in distribucija do porabnikov;
- Individualna proizvodnja toplote pri porabnikih.

Kriteriji, po katerih se opredeljujemo za katerega od navedenih sistemov, so politični - tu je mišljena energetska politika, urbanistični, ekološki in ekonomski.

Energetsko politični kriterij je za daljinsko ogrevanje ugoden, za plinifikacijo pa neugoden. Ker gre v primeru plina za odvisnost od enega energenta, ki je poleg tega vezan na uvoz, pomeni to določeno negotovost, ki je premo sorazmerna z negotovostjo gospodarsko-politične stabilnosti držav, iz katerih plin uvažamo. Res je centralna proizvodnja toplotne energije tudi odvisna od uvoženega goriva, vendar je v primeru krize mogoč dokaj enostaven prehod z ene na drugo vrsto goriva, v skrajnem primeru tudi na lokalne vire (npr. lesna biomasa).

Urbanistično načrtovanje lahko izrazito vpliva na izbiro sistema. Z načrtovanjem goste poseljenosti določenega področja z energetsko zahtevnimi objekti je dana možnost izgradnje daljinskega ogrevanja. Nasprotno bo, z nizko gostoto konzuma energije odpadla vsaka ekonomsko opravičljiva gradnja centralnih sistemov za oskrbo s toploto in bo le-ta prepuščena vsakemu porabniku posebej.

Ekološki kriterij bi v vsakem primeru dal prednost daljinskemu ogrevanju. Na drugem mestu je plinifikacija in šele na tretjem mestu so tekoča goriva. Individualna kurišča so izrazito neugoden porabnik primarne energije. Izjema so kotli na lesno biomaso, plin in kvalitetni kotli na lahko kurilno olje. Posebno prednost pa je treba dati kogeneraciji, ki je od vseh sistemov ekološko najbolj sprejemljiva, še posebej, če je vgrajen plinski motor.

Ekonomski kriterij obsega stroškovno ovrednotenje in primerjavo različnih načinov pokrivanja energetskih potreb. Stroški zajemajo ceno primarne energije, stroške pretvorbe v končno energijo, stroške distribucije in stroške obratovanja. Najugodnejši je sistem, ki ob najmanjših vlaganjih pomeni največjo pokritost določenega področja z energijo.

Dodatni kriteriji, ki vplivajo na odločitev o sistemu za oskrbo z energijo pa so:

- gostota konzuma toplotne energije,
- lokacije in potrebe velikih porabnikov energije,
- urbanistični plani zazidave,
- obstoječi in načrtovani sistemi,
- ekološka obremenjenost področja,
- verjetnost priključitve obstoječih porabnikov na nove sisteme,
- razpoložljiv obstoječi vir toplote.

Na osnovi proučitve vseh navedenih kriterijev se je mogoče odločiti za enega od sistemov, pri čemer je treba poudariti, da izbran sistem nikakor ni edini, je pa pri danih pogojih najbolj optimalen.

Daljinsko ogrevanje
predvidevamo torej povsod tam, kjer je gostota konzuma dovolj velika in kjer so izpolnjeni tehnični, urbanistični in ekonomski pogoji za izgradnjo omrežja.. Instalirana moč naj bi znašala 30 - 35 MW/km^2, 20 – 30 v novih naseljih in 40 – 100 v mestu ali po avstrijskih kriterijih vsaj 20 MW/km^2. Obremenitev mreže bi morala dosegati 1 – 6 MW/km.

Potencialne lokacije za izgradnjo mini in mikro sistemov daljinskega ogrevanja so gosteje naseljena področja v občini, kjer so tudi večji porabniki kot so šole, domovi krajanov, gasilski domovi. Objekt z večjo kotlarno lahko predstavlja možno lokacijo za razširitev in dograditev močnejših kotlov in kogeneracijskih naprav za ogrevanje širše okolice.

Energent v centralni kotlarni, ki bo oskrbovala sistem daljinskega ogrevanja, je lahko zemeljski plin, lesna biomasa in bioplin. Zadnja dva energenta morata imeti najvišjo prioriteto tam, kjer je to izvedljivo, saj sta obnovljiva vira.

Možnosti za izrabo lesne biomase kot energenta so v nekaterih naseljih na pobočju Karavank. Primerne lokacije za mikro sisteme za kurjenje na lesno biomaso so: **Plavški Rovt, Javorniški Rovt, Planina pod Golico, Prihodi...**
To so naselja nad Jesenicami, kjer imajo prebivalci gozdove in lahko sami skrbijo za gorivo.
Pred odločitvijo o izgradnji mikro DOLB sistema so potrebne ankete prebivalcev, analize in študije izvedljivosti, ki ugotovijo tehnično in ekonomsko opravičljivost izgradnje takšnega sistema.
Za Občini Bistrica ob Sotli in Šentjur sta bili na firmi POP d.o.o. izdelani študiji izvedljivosti za DOLB. Obe sta pokazali, da je ob zadostni gostoti konzuma izgradnja takšnega sistema opravičena. V Občini Šentjur je bila izračunana proizvodna cena toplotne energije 42,- €/MWh, v Občini Bistrica ob Sotli pa 51,- €/MWh, kar je oboje nižje kot je cena proizvedene toplote v lastni kotlarni. Le-ta je znašala 66,- €/MWh in je skoraj 30 % višja od toplote iz DOLB. Skupna investicija v takšno kotlarno bi bila 650.000 €, moč kotlarne pa bi znašala 1,5 MW.

Za Jesenice je bila pripravljena predstavitev projekta načrtovane kotlovnice na biomaso s strani podjetij Wärmbetriebe in EKO Toplota Energetika leta 2008. Projekt predvideva 2 kotla na lesno biomaso s po 7 in 5 MW ter 2 kotla na ZP s po 10 in 3 MW. Projekt tudi predvideva porabo toplote približno 55.800 MWh letno.
Iz bilanc razpoložljive lesne biomase v tem poročilu je razvidno, da obstaja še neizkoriščen potencial v skupni vrednosti 21.300 MWh, kar je manj kot polovico potreb, ki bi jih imela takšna kotlarna. V primeru izgradnje tako velik kotlarne na lesno biomaso bi torej bilo potrebno to maso dovažati iz sosednjih občin (npr. Kranjske Gore) ali tujine.

Obstaja še en pomislek glede izgradnje centralne kotlarne na lesno biomaso v mestu Jesenice, to pa je razpršenost gozdov in težja dostopnost do lesa. Za manjše sisteme mikro DOLB po zaselkih na pobočju Karavank pa to ni težava.

Tretji faktor, ki trenutno ne govori v prid izgradnje dodatnih kapacitet za proizvodnjo toplote pa je ta, da ima lokalna skupnost zagotovljeno zanesljivo oskrbo z ZP in DO. S pretvorbo na kogeneraciji je lahko cenovno konkurenčen ostalim sistemom. Pred odločitvijo o izgradnji takšne kotlovnice je vsekakor potrebna kvalitetna in nepristranska študija izvedljivosti, ki bo ugotovila, ali je izgradnja smiselna po vseh kriterijih ali ne.

Zahteve iz NEP in AN-URE2 so:

Lokalna oskrba z energijo:
· povečanje pokritosti s sistemi daljinskega ogrevanja;
· postopen prehod na vire z nizkimi izpusti ogljikovega dioksida v lokalni energetiki, tako da bo dosežen 80-odstoten delež iz nizkoogljičnih virov do leta 2020: OVE, SPTE z visokim izkoristkom in odpadne toplote;
· razvoj daljinske oskrbe s hladom: postavitev vsaj petih sistemov daljinskega hlajenja do leta 2015.

Soproizvodnja toplote in električne energije:

· zagotoviti 18-odstoten delež SPTE v bruto rabi končne energije do leta 2020 in 23-odstoten delež do leta 2030;
· doseganje ciljnega deleža SPTE v sistemih daljinskega ogrevanja;
· zagotoviti da nove in prenovljene stavbe kot vir toplote uporabljajo daljinsko toploto, OVE, SPTE ali odpadno toploto.

Bioplin in mikro daljinska ogrevanja

V točkah 3.4.6 in 3.4.7 je podrobneje opisan potencial bioplina na področju Občine Jesenice.
Država spodbuja naložbe v bioplinske naprave z različnimi finančnimi mehanizmi, kot so subvencije in ugodna posojila ter z odkupom proizvedene električne energije po subvencionirani ceni. V Sloveniji je začela prva zasebna bioplinska naprava v kmetijstvu delovati leta 2003 na kmetiji v Letušu. Sedaj v Sloveniji obratuje že več takšnih sistemov, vendar je ta vzorčni primer za kmetije v Občini Jesenice.
Na kmetiji **Flere** je tak sistem že zgrajen in uspešno deluje. Kmetija ima med 80 in 90 GVŽ, kar že zagotavlja rentabilno proizvodnjo bioplina. Z dodatnim dnevnim dovozom kuhinjskih odpadkov v količini 5 – 6 m^3 proizvaja dovolj toplotne in električne energije za svoje potrebe, potrebe fermentacije in za prodajo sosedom. Ker je v sistemu vgrajen kogenerator, proizvaja tudi toplotno energijo za svoje potrebe in prodajo v omrežje. Za prodajo je na voljo 200 kW toplotne energije. Ta energija zadošča za pokrivanje vseh potreb vsaj desetih gospodinjstev v neposredni bližini.

Lokalno ogrevanje

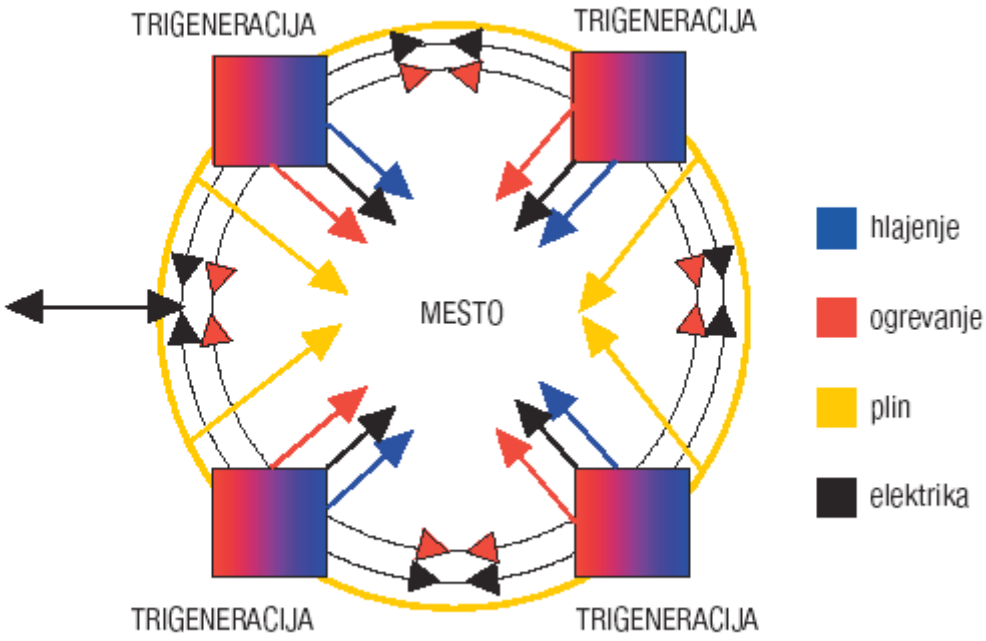
je primerno le tam, kjer nobeden od prej omenjenih sistemov ni izvedljiv. V Občini Jesenice so to predvsem naselja, zaselki in vasi, ki nimajo centralne oskrbe z energenti ali daljinsko toploto in tudi niso primerna za gradnjo centralnih postrojenj z biomaso. Pri tem pa je potrebno posebno pozornost posvetiti izboru primernih naprav in sistemov. Gre za sodobne in ekološko neoporečne naprave, ki imajo visok izkoristek in ne onesnažujejo okolja. Tu so mišljeni kotli za centralno ogrevanje s kondenzacijo, novi kotli na lesno biomaso, nizkotemperaturni ogrevalni sistemi in kotli, toplotne črpalke, solarni sistemi,...

Lokacije, kjer so lahko vse tri vrste kotlov vgrajene, so tudi v Občini Jesenice, pretežno v kmetijskih področjih z manjšo gostoto pozidave in gozdnim zaledjem. Gorivo je v večjem delu pridobljeno iz gozda (lesni sekanci in polena), je pa tudi že stekla industrijska proizvodnja peletov v Sloveniji. Potencialni investitorji bodo kmetje in lastniki gozdov oziroma drugi hišni lastniki, ki si bodo zagotovili dobavo lesne biomase.

Priprava lesne biomase kot goriva postaja tržna priložnost tudi za privatni sektor. Z izgradnjo postrojenj za drobljenje in/ali peletiranje se odpirajo nova delovna mesta in možnosti za zaslužek. Z odprtjem trga in borze z biomaso je podana možnost enostavnega trgovanja s tem obnovljivim energentom.

Soproizvodnja toplotne in električne energije – SPTE (kogeneracija in trigeneracija)

Sodobna oskrba mest z energijo se razlikuje od konvencionalne oskrbe zlasti zaradi decentralizacije in uvajanja novih tehnoloških rešitev. Sodobni trendi razvoja energetskih sistemov v svetu[33] so usmerjeni predvsem v manjše dislocirane sisteme – energetske otoke, ki so preko omrežja med seboj povezani, kot je prikazano na naslednji sliki. Energetski sistem za oskrbo urbanega področja je navzven povezan z električnim omrežjem in z dovodom primarne energije (plin, tekoča ali trda goriva). Velikost in število energetskih otokov mora biti izbrano tako, da dosežemo optimalno razmerje med investicijskimi in obratovalnimi stroški, oz. da je skupni letni strošek minimalen. S takšnim lokalnim energetskim konceptom urbanih naselij lahko občutno zmanjšamo probleme, povezane tako z majhnimi individualnimi, kakor tudi z velikimi energetskimi sistemi. V primeru, da posamezni deli urbanih področij niso strnjeni, je vsekakor smotrna uporaba plina za neposredno oskrbo posameznih objektov, kajti izgube pri distribuciji plina so bistveno manjše kot pri distribuciji toplote. Posamezni energetski otoki se lažje prilagajajo obremenitvam omrežij ter tudi tehnološkim spremembam, ki jih narekujeta tehnološki razvoj in gospodarjenje. Zato je veliko bolj smotrno v urbanih naseljih postaviti manjše kogeneracijske in/ali trigeneracijske enote, ki bi vso toploto koristno porabile bodisi za ogrevanje ali pa za proizvodnjo hladilne energije s pomočjo absorpcijskih hladilnikov. Prav tako bi se skrajšale transportne poti do posameznih odjemalcev in s tem zmanjšale izgube pri transportu energije.



Slika 53: Sodoben koncept oskrbe z energijami

Vir: EGES 2/2003: Poredoš, Kitanovski

Več o trigeneraciji je v nadaljevanju skupaj s kogeneracijo oziroma soproizvodnjo.

[33] dr. A. Poredoš, dr. A. Kitanovski: Sodobne zasnove energetske oskrbe v urbanih naseljih, EGES 2/2003, Ljubljana

Priložnosti v Občini Jesenice so, poleg centralne oskrbe v Energetiki, kjer so kogeneratorji že vgrajeni, vsekakor večji sistemi in objekti, kot na primer trgovski centri, športni objekti, večje kotlarne v naseljih, vendar ne na področju, kjer je že zgrajeno DO s kogeneracijo. Namesto klasičnih kotlov za proizvodnjo toplote in nakupa električne energije iz omrežja se ti objekti lahko avtonomno oskrbujejo z vsemi vrstami energije. Dovolj je, da zgradijo kogeneracijsko ali celo trigeneracijsko postrojenje. Ker vsi navedeni porabniki že kupujejo plin ali olje, na strani dobave energenta ni nobenih sprememb. Razlika se pojavi le v odnosu do dobaviteljev električne energije, ker lahko sami postanejo tudi kvalificirani proizvajalci. Pri enaki rabi končne energije se bo občutno zmanjšala raba primarne energije.

5.3.5 TEKOČA GORIVA

Z vidika zagotavljanja **tekočih goriv** je mogoče opredeliti nacionalni interes takole: ker je država popolnoma odvisna od uvoza tekočih goriv iz tujine, je zaradi stabilne oskrbe prebivalstva potrebno zagotoviti obojestranski interes RS in držav dobaviteljic tekočih goriv za dolgoročno gospodarsko sodelovanje. RS je oblikovanje zalog tekočih goriv povzela po pravnem redu EU in se zavezala, da bo oblikovala 90 dnevne zaloge do leta 2010.
Z lokalnega vidika gledano, mora Občina Jesenice slediti cilju, da zmanjša porabo tekočih goriv za ogrevanje in pripravo STV. V LEK predlagamo prehod s tekočih goriv na daljinsko ogrevanje, ZP, OVE, zlasti biomaso, bioplin in vodno energijo. Tega ima Občina dovolj. Lesna biomasa lahko pokrije večino potreb po energiji v okoliških naseljih, kjer je dovolj gozdov, bioplin lahko ogreva naselja blizu ČN in nekaj posameznih kmetij, iz vodotokov pa je možno pridobiti električno energijo in toploto za TČ.
Pri rabi tekočih goriv ostaja še promet, na katerega pa lahko vpliva Občina samo delno in to v sektorju javnega prometa in ureditvi prometa v mestu.

Ključne usmeritve podprograma iz NEP Republike Slovenije, ki jih mora poznati tudi Občina Jesenice, saj vplivajo na lokalno energetsko politiko, so:
· zagotoviti 90 do 100 % lastnih blagovnih rezerv surove nafte in tekočih goriv (to sicer ne velja za OJ, ker ima DO na ZP in rezervo v tekočih gorivih);
· zagotoviti skladiščne zmogljivosti obveznih naftnih zalog v Republiki Sloveniji in redno obnavljanje zalog v skladu z evropskimi smernicami – zgrajeno na ENOSu;
· zagotavljati trajnostne kriterije pri rabi in proizvodnji biogoriv;
· prednostno usmerjanje razvoja in proizvodnje biogoriv v biogoriva druge generacije;
· spodbujati nadaljnje raziskave za evidentiranje eventualnih nahajališč ogljikovodikov v Republiki Sloveniji;
· jasno usmerjanje porabnikov k zamenjavi sistemov ogrevanja na kurilno olje s sistemi na OVE (kotli na lesno biomaso, sprejemniki sončne energije in toplotne črpalke, sistemi daljinskega ogrevanja na OVE) ali vire z nizkimi emisijami toplogrednih plinov (SPTE z visokim izkoristkom, izraba odpadne toplote);
· izpolnjevanje ciljev glede rabe biogoriv v prometu.

V občini Jesenice je zgrajena polnilna postaja na zemeljski plin. Ko bo v sistem ZP vključena tudi izraba deponijskega plina iz Male Mežakle, bo to pomenilo določen delež obnovljivih virov v ZP. Možno je tudi pridobivati metan iz deponijskega plina, vendar to zahteva kvalitetno čiščenje in drage tehnološke postopke, vendar mora posebna študija potrditi ali ovreči ekonomičnost takšne investicije.

5.3.6 PROMET

Tranzitni promet je rešen z izgradnjo avtoceste in Občina ne more vplivati nanj. V lokalnem prometu pa je potrebno z akcijami ozaveščanja preusmeriti osebni promet na javna prevozna sredstva. V občini Jesenice je polnilna postaja na ZP in trije osebni avtomobili. Občina mora vzpodbuditi večjo rabo ZP v prometu, saj na ta način vpliva na zmanjšanje izpustov v prometu. Predlagamo tudi, da se uvede vsaj ena avtobusna linija mestnega prometa z avtobusom na ZP.

Ostajajo še druge niše: izgradnja in izboljšanje kolesarskih stez, akcije za dneve brez avtomobila, uvedba biogoriv…Velike kmetijske ali degradirane površine so idealne za gojenje energetskih rastlin, ki lahko nadomestijo fosilna goriva.
Cilji na področju zmanjšanja rabe energij in emisij iz prometa morajo biti:
· zmanjšanje rabe energije in emisij TGP z izboljšanjem učinkovitosti vozil in vožnje skladno z Uredbo (ES) št. 443/2009;
· zagotoviti 50-odstoten delež OVE za polnjenje električnih akumulatorskih vozil in vozil na vodik do leta 2015 in 100-odstoten delež OVE do leta 2020 na javnih polnilnih mestih;
· razvoj energetske in polnilne infrastrukture za učinkovito uporabo sodobnih, okolju prijaznejših vozil in sicer za električna akumulatorska vozila, za vozila na vodik in plinasta goriva.

EMISIJE IN EKONOMSKE PREDNOSTI AVTOPLINA
V mestnih središčih ravno vozila z notranjim zgorevanjem povzročajo do 90 % vseh škodljivih in toplogrednih plinov ter do 55 % vseh dušikovih oksidov (NO_X, ki so glavni povzročitelji rakavih obolenj. Velik napredek je zagotovo uporaba neosvinčenega bencina, vendar moramo nujno razmišljati o še čistejših gorivih. In med fosilnimi gorivi je LPG (angl. liquified petroleum gas) zagotovo najčistejši.

5.3.7 OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE IN BIOGORIVA

Temeljna usmeritev na področju **obnovljivih virov energije** je doseganje 25-odstotnega deleža obnovljivih virov energije v primarni energiji. Za doseganje tega cilja so postavljeni operativni cilji v NEP, ki so navedeni v tem poročilu.

Proizvodnja toplote iz obnovljivih virov energije poleg najmanjših vplivov na okolje, izboljšanja lokalne kakovosti zraka ter preprečevanja oziroma upočasnjevanja podnebnih sprememb, povečuje tudi zanesljivost oskrbe, pospešuje regionalni razvoj in razvoj podeželja ter ohranja in ustvarja nova delovna mesta. Podobne učinke ima tudi proizvodnja električne energije iz OVE. Poleg spodbujanja negorljivih OVE in bioplina bo spodbujana predvsem uporaba tiste lesne biomase, ki ni primerna za industrijsko predelavo.

Biogoriva

Biogoriva kot edina domača goriva za transport povečujejo zanesljivosti oskrbe, zmanjšujejo vplive na okolje, povečujejo zaposlenost v kmetijstvu, pozitivno vplivajo na regionalni razvoj ter ohranjanje kmetijskih površin in na kakovost njihovega izkoriščanja.

Za doseganje ciljev glede povečanja deleža obnovljivih virov v primarni energetski bilanci je poleg drugih mehanizmov predvidena nadaljnja uporaba mehanizma zagotovljenih ugodnih odkupnih cen za električno energijo, ki jo proizvedejo kvalificirani proizvajalci in oprostitev trošarin na biogoriva. Pomembno bo tudi nadaljnje poenostavljanje administrativnih ovir pri izvedbi investicij v OVE.

Biodizel[34]

Leta 1970 so znanstveniki odkrili, da lahko s precej preprostim kemijskim procesom zmanjšajo viskoznost rastlinskemu olju. Dobljeni produkt iz rastlinskega olja so poimenovali kar »biodizel«, saj ima zelo podobne lastnosti kot dizelsko gorivo iz fosilne nafte in odlično zgoreva. Biodizel (ali po kemijsko monoalkilester) je torej gorivo iz obnovljivih virov, kot so rastlinska olja ali živalske maščobe. V primerjavi s fosilno nafto, ki je za svoj nastanek potrebovala 40 milijonov let, biodizel »zraste« le v nekaj mesecih - in to znova in znova. Cikel, po katerem rastline pretvarjajo sončno energijo v kemijsko energijo, ki jo shranijo v ogljikovodikih, je namreč neskončen. Vsaj dokler bomo skrbeli za okolje, nam torej ne bi smelo zmanjkati obnovljivih goriv.

Današnji dizelski agregati zahtevajo čistogoreče in obstojno gorivo v najrazličnejših okoliščinah delovanja. Biodizel je ta čas edino alternativno gorivo, ki se lahko uporablja neposredno, tj. brez predelav dizelskega agregata. Še posebej priporočajo uporabo biodizla v novejših izvedbah, t. i. »zelenih dizlih« z elektronsko nadzorovanim vbrizgom goriva (npr. VW TDI, Mercedes-Benz CDI, Opel DTI, ...). Poleg tega se motorji v novejših avtomobilih vrtijo hitreje in je zato zaželena uporaba goriva z več centani (najmanj 45), biodizelsko centansko število pa je kar 52. Biodizel ima podobne lastnosti kot fosilno dizelsko gorivo in se meša z njim v vseh razmerjih.

[34] Matevž Čokl: Biodizel – obnovljivo gorivo za prihodnost?, ŽIT 2002/3



V avstrijskem Gradcu biodizelsko gorivo uporabljajo v vsem javnem, mestnem in potniškem prometu. Polje z oljno repico, ki ima največji hektarski donos (okrog 1100 l/ha) (srednja slika). Sodoben proizvodni obrat biodizelskega goriva Eterna v Avstriji (desno)

Slika 54: Biodizel - uporaba in proizvodnja

Biodizel vsebuje približno 37.000 kJ/kg energije, kar pomeni v primerjavi s fosilnim dizelskim gorivom, ki vsebuje 42.000 kJ/kg energije, približno 12 % manjši energetski izkupiček. Manjša kalorična vrednost sicer pomeni zmanjšanje motornega navora in moči ter povečanje porabe za okrog 5 %. Po drugi strani pa raba biodizelskega goriva podaljšuje življenjsko dobo dizelskih agregatov, saj je za 65 % bolj mazljivo od dizelskega goriva. Zgorevanje biodizelskega goriva v dizelskem agregatu povzroča 80 % manjše emisije ogljikovega dioksida in skoraj 100 % manj žveplovega dioksida. Poleg tega biodizel proizvede veliko prostega kisika in do 20-krat manj ogljikovega monoksida kot dizelsko gorivo. Samo zgorevanje biodizla zagotavlja za 90 % manjšo količino nezgorelih ogljikovodikov ter 75-90-% zmanjšanje aromatičnih ogljikovodikov in ogljikovega monoksida v primerjavi s fosilno nafto. Nekatere raziskave celo kažejo, da uporaba biodizla zmanjšuje možnost nastajanja rakastih obolenj za 90 %. Njegova nizka emisijska vrednost omogoča idealno uporabo v pomorstvu, nacionalnih parkih, jezerih in gozdovih ter v onesnaženih mestih, ker se izpuh biološko razgradi v pičlih dvajsetih dneh (99,6 %).
Uporaba in transport biodizelskega goriva sta varnejša in prijaznejša do okolja, saj je 10-krat manj toksično kot npr. jedilna sol, poleg tega je popolnoma biološko razgradljivo (do 4-krat hitreje kot fosilna nafta) in nima neprijetnega vonja. Pomembna prednost je še visoka točka samovžiga (150°C), ki je pri fosilnem dizelskem gorivu že pri 55°C.
Biodizelsko gorivo je mogoče pridobiti iz novega ali že uporabljenega rastlinskega olja (oljna repica, sončnično olje, sojino olje, palmovo olje) ali iz živalskih maščob. Najbolj pomembno pa je, da je biodizel obnovljiv vir energije in biološko razgradljiv ter ga lahko prideluje skoraj vsaka država, kar pomeni regijsko neodvisnost.

V Avstriji in Nemčiji beležijo 40 odstotno rast v predelavi biodizla samo v letu 2003/04 in 20 odstotno povečanje posejanih površin z energetskimi rastlinami v tem letu. Poraba biodizla se povečuje, zato so se dvignile cene surovin za dvakrat v zadnjih nekaj letih.

In kaj je z biodizlom pri nas?

Družba Bio goriva[35] je del skupine Pinus, ki je leta 2008 s Petrolom sklenila pogodbo o poslovnem sodelovanju za obdobje od leta 2009 do 2016 o proizvodnji in dobavi biodizla. Ta naj bi bil proizveden iz oljne ogrščice in soje, v poletnem času pa naj bi za njegovo proizvodnjo uporabljali tudi palmovo olje. Tako proizveden biodizel presega zastavljene standarde kakovosti, ki jim sicer ustrezajo tudi biogoriva, proizvedena iz rabljenih (odpadnih) jedilnih olj. Vse to je zapisano v pogojniku, saj je tovarna biogoriv v Račah na tak način proizvajala biodizel le od marca do konca novembra lani, potem pa se je proizvodnjo ustavila …

Znano je, da si je na področju obnovljivih virov energije Evropska unija postavila smele cilje: poleg 20-odstotnega deleža slednjih v energetski bilanci Direktiva 2009/28/ES o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov narekuje tudi dosego 10-odstotnega deleža biogoriv v porabi bencina in dizelskega goriva v prometu. Slovenija je že julija lani Bruslju predložila akcijski načrt za uspešno uvajanje obnovljivih virov v obdobju 2010−2020, po katerem biodizel predstavlja povprečno 85 odstotkov vseh obnovljivih virov v prometu, v načrtu zastavljene količine biodizla pa za skoraj štirikrat presegajo današnjo proizvodno kapaciteto biodizla.

Tovarna biodizla v Račah je bila zgrajena leta 2009, načrt za njeno poslovanje pa sloni na cenah surovin v letu 2007. Danes so cene surovin (oljne ogrščice in soje) skoraj podvojene.

Medtem ko naj bi letos na slovenskim cestah porabili 48 milijonov litrov biodizla v obliki dodatka k dizelskemu gorivu – celotna ocenjena prodaja nafte naj bi znašala 1,4 milijarde litrov −, naj bi ga po akcijskem načrtu leta 2020 porabili kar 216 milijonov litrov. To v številkah pomeni naslednje: če bo doseženo primešavanje 7 odstotkov biodizla k fosilnemu dizlu, potrebujemo pri letni prodaji 1.400.000.000 litrov fosilnega dizla v Sloveniji približno 100.000.000 litrov biodizla (leta 2015).

Zaradi aktivnosti, ki sta jih z dolgoročno pogodbo o dobavi biogoriv v letu 2008 začrtala Pinus in Petrol, je namreč v Račah pri Mariboru zrasla tovarna za proizvodnjo visoko kakovostnega biodizla. Postavitev objekta s kapacitetami za proizvodnjo 56 milijonov litrov biodizla letno, od tega več kot 50 odstotkov za potrebe Petrola, je investitorja stala 20 milijonov evrov. Razlogi, da danes investicija stoji, so delno tehnološke narave, skorajda podvojene cene surovin (oljne ogrščice in soje) ter model oblikovanja MPC-goriv, ki ne vsebuje dodatka za biogoriva. Medtem ko je trenutna borzna cena olj za proizvodnjo biodizla iz oljne ogrščice 1100 evrov na tono in iz soje 1000 evrov na tono, pa znaša cena odpadnih jedilnih olj od 800 do 850 evrov na tono. Tako se seveda ponudnikom goriva najbolj izplača v dizel vmešavati biodizel, proizveden iz odpadnih rastlinskih olj. Zaradi nastalih razmer na trgu se je za takšno gorivo – ne pa gorivo iz tovarne v Račah, ki jo je sicer pomagal postaviti − odločil tudi slovenski Petrol.

Proizvodnja biodizla je tudi v privatni rafineriji Intecorn Trading v Gančanih v Prekmurju.

Rabljena jedilna olja se sicer danes v Sloveniji ne predelujejo v biodizel za široko uporabo, pač pa jih zbiralci vozijo v sosednjo Avstrijo, kjer se iz njih pridela biodizel, tega pa kupujejo naftne družbe, v zadnjih mesecih tudi Petrol. Tako proizveden biodizel iz olj ogrščice, soje in rabljenega jedilnega olja bo v skladu s standardom SIST EN 14214. Ta biodizel bi lahko primešavali k dizlu že do 7 %, kar dovoljuje standard EN590:2009. V Sloveniji je ta delež zaradi trošarinske zakonodaje nižji in znaša do 5 %, medtem ko je v Avstriji 7-odstoten, v Franciji pa celo do 20-odstoten.

[35] Enertgetika.net: Datum: 16. maj 2011 Avtor: Alenka Žumbar

Občina Jesenice mora izkoristiti priložnost in del kmetijskih ali degradiranih površin nameniti pridelavi energetskih rastlin. Povezati se mora z Zadružno kmetijsko družbo, ki koordinira in vodi aktivnosti pri nas.

V Občini Jesenice je kar nekaj kmetijskih zemljišč. Ker rastline potrebujejo kolobarjenje, je smotrno predvideti industrijske rastline za kolobar. Treba je tudi obnoviti zaraščene površine in jih zasejati z energetskimi rastlinami.
Kjer konfiguracija terena ne omogoča strojne obdelave in košnje, pa je treba nasaditi hitro rastočo lesno biomaso.

Vseh zemljišč v uporabi je 1686,64 ha. Družinskih kmetij je 122. Struktura je naslednja:

- kmetijska zemljišča v uporabi 686,63 ha
- njive in vrtovi: 26,59 ha
- kmečki sadovnjaki: 15,37 ha
- intenzivni sadovnjaki: - ha
- vinogradi: - ha
- travniki in pašniki: 644,67 ha

Če bi letno zasejali samo 10 % zemljišč, ki so v uporabi in niso v lasti družinskih kmetij, bi to pomenilo preko 100 ha površin, 100 ton olja in **110.000 €** zaslužka brez dodanih subvencij!. Če prištejemo še subvencije v kmetijstvo in energetske rastline, se ta številka še poveča.

Bioetanol[36]

Etanol, pridobljen iz biomase, imenujemo bioetanol. To je poleg biodizla najbolj razširjeno biogorivo. Za pogon je seveda potreben etanol z. višjimi koncentracijami, od 80 % naprej. V svetu še vedno večino tehničnega etanola pridobivajo sintetično iz etilena, ki nastaja kot stranski produkt pri proizvodnji bencinov.
Etanol je izvrstno in svojstveno gorivo, s povsem drugačnimi fizikalnimi lastnostmi kot bencin, saj ima tališče pri -114 "C, vrelišče pri 78,3 °C in gostoto 789 kg/m^3. Namenjen je predvsem motorjem z notranjim zgorevanjem, kjer eksplozijo zmesi goriva in zraka povzroči vžigalna svečka (npr. Ottovi motorji), skoraj neprimeren pa je za dizelske motorje. Etanol se precej dobro meša z vodo, zato je najprimernejša mešanica za pravilno zgorevanje in dobre lastnosti motorja 80–95-% etanol. Teh nekaj odstotkov vode pa pripomore k dodatnemu podmazovanju in čiščenju notranjih delov motorja, sedežev ventilov, zgorevalnega prostora itd. Konec koncev to pomeni 5-% porast moči motorja pri enakem kompresijskem razmerju in nekoliko večjo porabo goriva, ki pa je tudi posledica manjše kurilne vrednosti bioetanola. Ta znaša le 26.750 kJ/kg, medtem ko ima bencin kurilno vrednost 42.700 kJ/kg.
Proizvodnja bioetanola kot goriva je tako z. ekološkega kot z ekonomskega vidika pomembna za vsako državo. Domača proizvodnja pripomore k ohranjanju starih in odpiranju novih delovnih mest ter k znižanju

[36] Matevž Čokl: Bioetanol – "gorivo s kmetij", ŽIT 2002/6

narodnogospodarske energijske odvisnosti od držav izvoznic nafte. Bioetanol je obnovljivo gorivo, ki znova in znova »zraste« iz zemlje in za to ne potrebuje 40 milijonov let, kot jih je potrebovala nafta. Vse to pomeni spodbudo za ohranjanje kmetijske proizvodnje in usmerjeno kmetovanje v energetske pridelke, zmanjšanje sredstev iz lokalnih, regionalnih in nacionalnih ekonomij ter s tem tudi manjši nacionalni trgovinski primanjkljaj ...

Za izdelavo bioetanola se uporablja naravni kemijski postopek, tj. fermentacija pridelkov, ki vsebujejo znatne količine škroba (disaharid; npr. žita, krompir), sladkorjev (sladkorji s šestimi ogljikovimi atomi v molekuli; npr. sadje, sladkorna pesa, sladkorni trst), ali celuloze (polisaharid; npr. olesenele in druge vlaknaste rastline). Pri proizvodnji bioetanola iz rastlin C4 je energetsko razmerje od 5 : 1 do 10 : 1.

Poleg naštetih virov so viri biomase tudi kmetijski presežki hrane ali kvarljivi proizvodi, ki so jih včasih zaradi podpore trgu zažgali in uničili, namesto da bi iz njih naredili bioetanol. Ocenjujejo, da bi lahko s presežki sladkorja v EU nadomestili do 2 % porabljenega bencina.

Pri proizvodnji bioetanola nastanejo stranski produkti, ki so pomembni zlasti iz ekonomskega vidika. Skupni donos pri proizvodnji pomeni približno 1/3 bioetanola, 1/3 ogljikovega dioksida, ki je nepogrešljiv plin v gaziranih pijačah, in 1/3 visokoproteinskega krmila za domače živali.

Rastlina	Pridelek t/ha/	Količina bioetanola	Količina bioetanola
	leto	l/t	l/ha/leto
sladkorni trs	50-90	70-90	3500-8000
sladka koruza	45-80	60-80	1750-5300
sladkorna pesa	15-50	90	1350-5500
krmna pesa	100-200	90	4400-9350
pšenica	4-6	340	1350-2050
ječmen	2,7-5	250	675-1250
riž	2,5-5	430	1075-2150
koruza	1,7-5,4	360	600-1950
sladki krompir	8-30	167	1330-5000

Tabela 55: Rastline za proizvodnjo bioetanola

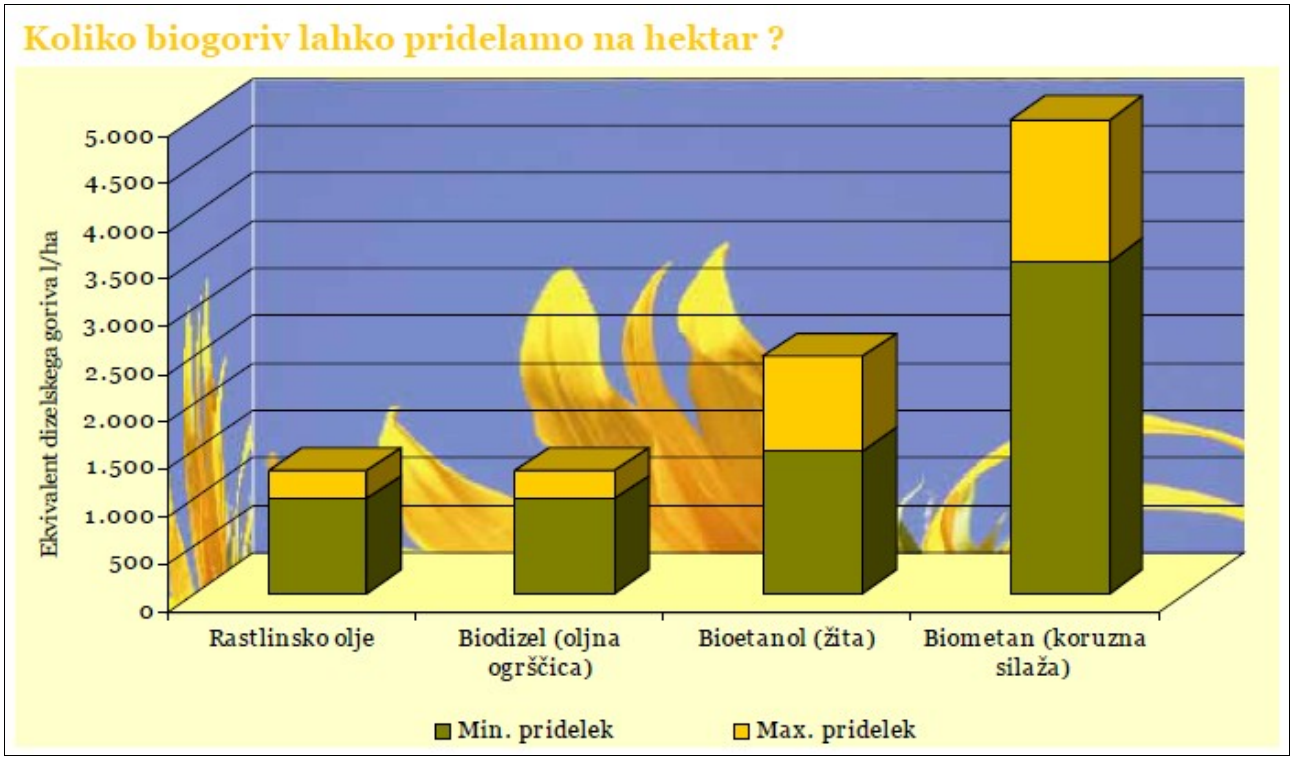
EMISIJE

Že sama proizvodnja in zgorevanje bioetanola ne povečujeta količine t. i. toplogrednih plinov, ki nastajajo pri zgorevanju fosilnih goriv. Bioetanol je CO_2 nevtralno gorivo. To pomeni, da pri zgorevanju nastane ravno toliko CO_2 kot so ga rastline v procesu fotosinteze s pomočjo sončne svetlobe pretvorile v sladkorje, ki so

osnova za izdelavo bioetanola. Bioetanol ne vsebuje kompleksnih mešanic različnih substanc, ki jih vsebuje bencin (npr. svinca, žvepla in raznih dušikovih spojin).

BIOETANOL V SLOVENIJI

Kljub precejšnjim razpoložljivim kmetijskim površinam in neizkoriščeni biomasi pri nas bioetanola kot goriva žal še ni mogoče kupiti. Po podatkih Teola in Petrola zaenkrat proizvodnje in prodaje bioetanola pri nas ne bo. Če pa bo ali ko bo, bo Občina Jesenice imela nekaj potencialov za pridelavo surovin zanj.



Slika 55: Koliko biogoriv lahko pridelamo na ha

vir: Gozdarski inštitut Slovenije, Mag. Robert Robek: Kmetje in proizvodnja biogoriv, 2007

Sončno gorivo iz biomase[37]

Stoletje, v katerem živimo, bo prelomno tudi pri izkoriščanju energije. Neobnovljiva fosilna goriva, ki so za svoj nastanek potrebovala milijone let in nam sedaj zagotavljajo energijo, bomo postopoma zamenjali za neizčrpno sončno energijo, ki na Zemlji »poganja« naravni ogljikov oz. Krebsov cikel in s tem tvorjenje biomase, ki pomeni velik energijski potencial za proizvodnjo biogoriv.

Ob uspešni promociji zagovorniki biogoriv, ki so se srečali na berlinskem forumu o biogorivih, napovedujejo optimistično visoke cilje pri porabi biogoriv v EU, in sicer do leta 2020 naj bi na biogoriva odpadel kar 20-% tržni delež pri prodaji pogonskih goriv. Ta čas države članice EU uvažajo 90 do 100 % fosilnih goriv, kar kaže na veliko odvisnost od držav izvoznic nafte. Če se bodo nakazane napovedi uresničile, bodo države z lastnimi »biorafinerijami« ob tako visokem tržnem deležu biogoriv zmanjšale svojo energijsko odvisnost. Ob takšnem razvoju bosta kmetijstvo in avtomobilska industrija povezano kot še nikoli. Kmetijstvo bo dobilo

[37] Matevž Čokl: Sončno gorivo iz biomase, ŽIT 2004/4

novo priložnost, ker bo panoga postala nepogrešljiva v »prehranjevalni« verigi vozil. Poleg pridelovanja hrane bo kmet spodbujen tudi za pridelavo »energijskih rastlin«, ki bodo »hranile« naše avtomobile.
Po zdajšnjih napovedih naj bi po letu 2020 na trg prišla tudi prva komercialna vozila s pogonom na gorivne celice in vodik. Zaradi te zakasnitve je še kako pomemben razvoj novih biogoriv, ki bodo uspešno zapolnjevala prehodno obdobje do množične uporabe vodika. Poleg tega ho proizvodnja vodika zahtevala tudi velike naložbe v izgradnjo nove infrastrukture, medtem ko biogoriva ne zahtevajo bistvenih sprememb v obstoječi infrastrukturi, saj se lahko mešajo z. obstoječimi gorivi ter brez zapletenih in dragih predelav uporabljajo v današnjih motorjih z notranjim zgorevanjem.

Poleg biodizla in bioetanola, ki sta najbolj razširjeni biogorivi, se je pokazala potreba po novem, alternativnem gorivu, ki bi ga pridobivali sintetično iz neizčrpne in obnovljive biomase, njegova največja prednost pa bi bila v tem, da hi lahko molekulo »dizajnirali« glede na potrebe (npr. dizelsko gorivo za uporabo pri temperaturah do -40 °C). V tem primeru lahko govorimo o t. i. biogorivih druge generacije. Njihov napredek se kaže v boljšem energijskem izkoristku, nižji proizvodni ceni, visoki kakovosti, nižjih emisijskih vrednostih v izpuhu, zaključenem ogljikovem ciklu in — kar je najpomembnejše —, v izobilju osnovne in cenene surovine. Takšno gorivo je dobilo trgovsko ime **Sunfuel®** .
Lesna biomasa je temeljna surovina za izdelavo sintetičnega biogoriva. Po nekaterih ocenah se na Zemlji vsako leto s fotosintezo proizvede okoli 10^{11} t organskih snovi (ogljikovi hidrati, sladkor, škrob, celuloza, lignin, loj in proteini), kar pomeni 10-krat več energije, kot je danes potrebuje človeštvo.
Emisije dizelskega goriva Sunfuel®
Izpuh goriva Sunfuel® je čist in brez vonja. Če je vozilo novejše, kar pomeni, da je že opremljeno z oksidacijskim katalizatorjem in filtrom prašnih delcev, iz izpuha izhajajo samo ogljikov dioksid, zelo majhna količina dušikovih oksidov in vodna para. S takšnim gorivom lahko dizelsko vozilo, ki ta čas ustreza emisijskemu razredu Euro 3, zadovolji zahteve, ki veljajo za razred Euro 4!
V kratkem lahko pričakujemo novo generacijo motorjev z notranjim zgorevanjem, ki bodo zahtevali prav takšno kakovost goriva, ki jo ponujajo tovrstna sintetična goriva. Tako imenovani homogeni motor oz. motor s homogenim zgorevanjem bo združeval dobre lastnosti dizelskega in ottovega motorja: enako kot dizelski motor se bo ponašal z nizko porabo, njegov izpuh pa bo tako čist (še zlasti brez prašnih delcev in žvepla) kot ga ima ottov motor.

Biogoriva v Sloveniji

V Nemčiji, ki ima ta čas 1,1 milijona ha neobdelanih kmetijskih površin, bi z gojenjem hitrorastoče kulture lahko pokrili do 50 % potreb po dizelskem gorivu, medtem ko s površinami, ki so namenjene gojenju oljne ogrščice (osnovna surovina za biodizel, zadovoljijo le do 10 % dizelskih potreb. Ker več kot 56 % površine Slovenije prekriva gozd, kar nas uvršča med države z največ gozdovi v Evropi, to pomeni, da bi lahko vsako leto brez škode izkoristili veliko količino lesne biomase. Glede na to, da nas je 1. generacija teh goriv že prehitela, je zadnji čas, da se zganemo in skušamo ujeti vsaj 2. generacijo.
Čeprav pri nas za zdaj še ne prodajamo transportu namenjenih tekočih biogoriv, vse kaže, da si bosta tudi na sončni strani Alp avtomobilizem in kmetijstvo kmalu podala roko. Po zadnjih ugotovitvah pristojnih na kmetijskem ministrstvu naj bi bilo v Sloveniji dovolj kmetijskih površin za gojenje energijskih rastlin. Za

začetek projekta bi bilo treba pridelati 100.000 t olja iz oljne ogrščice, ki je osnovna surovina za izdelavo kakovostnega biodizla. Pametna kmetijska politika in zajamčene odkupne cene surovin hi gotovo spodbujale tudi kmete k sodelovanju v tem energetskem projektu. Če nam v Sloveniji samim ne bi uspelo zagotoviti dovolj surovin, obstajajo tudi možnosti za uvoz biogoriv oz. surovin, vendar bi tako ostali še naprej energijsko odvisni od drugih in bi še naprej povečevali trgovinski primanjkljaj. Po izpolnitvi navedenih pogojev sta seveda na vrsti še nakup ustrezne tehnologije, ki bi zagotavljala kakovostno biodizelsko gorivo (po standardu EN 14214), ter uspešno trženje, ki bi ozavestilo potrošnike o prednosti biogoriv. Žal se je zgodba s Pinusom Rače predčasno zaključila in vrgla senco na proizvodnjo biodizla pri nas.
Občina Jesenice ima lesno biomaso, zato ostaja možnost za proizvodnjo biogoriv. To je poslovna in zaposlitvena priložnost.

Bioplin iz ČN

V zadnjem letu so pričele teči intenzivne aktivnosti na področju priprave pogojev za izrabo deponijskega plina. Sprejeta mora biti odločitev, ali se bo projekt izvedel ali ne. Trenutno se analizirajo možne trase plinovoda do kotlovnice ENOS. V karti v prilogi sta vrisani dve varianti. Pripravljajo se izhodišča za potrebno tehnologijo in izrabo. Bioplin je kot energent zanimiv, saj spada med alternativne vire, vendar ni popolnoma obnovljiv vir. Z aktivnostmi na področju zbiranja in ločevanja odpadkov se bo tvorjenje smetiščnega plina (bio metana) na deponiji nekaj let še povečevalo, nato pa bo, z manjšanjem dela bioloških odpadkov, pričela upadati. Po nekaterih predvidevanjih naj bi bilo smotrno izkoriščanje tega vira naslednjih 10 – 15 let.
Trenutno se smetiščni plin kuri na bakli, ker bi bilo spuščanje v atmosfero škodljivo, saj je toplogredni plin.

Soproizvodnja SPTE (kogeneracija) in trigeneracija

V primerjavi z ločeno proizvodnjo električne energije in toplote ima soproizvodnja ali kogeneracija višji izkoristek pretvarjanja primarne energije goriva (najbolj razširjeno gorivo za soproizvodnjo je zemeljski plin, lahko pa se uporablja tudi UNP in dizel gorivo). Zaradi tega ima tudi proporcionalno manjšo porabo goriva in s tem manjši škodljiv vpliv na okolje ter prispeva k zmanjševanju uvozne odvisnosti. Enote soproizvodnje so, za razliko od velikih sistemskih elektrarn, manjše in so locirane bliže porabnikom, kar povzroči večjo zanesljivost oskrbe, zmanjševanje izgub pri transportu električne energije, manjšo potrebno sistemsko rezervo ter višjo zaposlenost.

Projekcije razvoja proizvodnje električne energije iz OVE in soproizvodnje v Sloveniji
Ocene tehničnih potencialov za soproizvodnjo se za Slovenijo gibljejo do 600 MW novih zmogljivosti, predvsem v industrijskih in toplarnah za daljinsko ogrevanje. Iz teh potencialov proizvedena električna energija v soproizvodnji znaša 3,6 TWh letno. Do sedaj izdelane študije izvedljivosti potrjujejo 250 do 350 MW potencialnih projektov.

Konvencionalno pridobivanje električne energije v hidroelektrarnah, termoelektrarnah ali jedrskih elektrarnah poteka ob povprečnem izkoristku okoli 37 %. Če upoštevamo še izgube pri prenosu in distribuciji, se ta vrednost zmanjša na 33 %. Približno 66 % toplote je nepovratno izgubljene, saj v veliki termoelektrarni te toplote ni mogoče koristno uporabiti. Izkoristki naprav za neposredno proizvodnjo toplote pri porabnikih so v najugodnejših primerih okoli 90 %.

Zaradi uporabe preostale toplote imajo kogeneracijski sistemi celotni izkoristek okoli 85 %, kar pomeni občuten prihranek primarne energije. Razen tega prihranki primarne energije, ki jih omogoča kogeneracija, pomenijo tudi zmanjšanje vplivov na okolje. Za eno kilovatno uro elektrike se pri konvencionalnem pridobivanju porabi tri kilovatne ure energije goriva (3 kWh), pri kogeneraciji pa le eno in pol (1,5 kWh). Skupna količina polutantov je torej pri kogeneraciji **manjša za 50 %!**

V naslednji tabeli je prikazana primerjava emisij CO_2 iz konvencionalnih in kogeneracijskih postrojenj:

	Konvencionalno postrojenje	Kogeneracijsko postrojenje
	CO_2/kWh_e	CO_2/kWh_e
Premog	1	0,5
Kurilno olje	0,7	0,35
Zemeljski plin	0,5	0,25

Tabela 56: Primerjava emisij CO2

Občina Jesenice ima centralno oskrbo z daljinsko toploto, ki se proizvaja s 4 kogeneratorji (SPTE z visokim izkoristkom) in je zgleden primer dobre prakse.
Obstajajo pa še potenciali za vgradnjo kogeneracijskih naprav v večjih kotlarnah na ZP, industriji in mikro daljinskem ogrevanju na področjih, kjer ni omrežja DO, kar je že bilo našteto v začetku te točke pri Oskrbi s toploto. Kogeneracija je primerna tudi tam, kjer trigeneracija ni potrebna, oziroma ni potrebe po hlajenju.

Trigeneracija

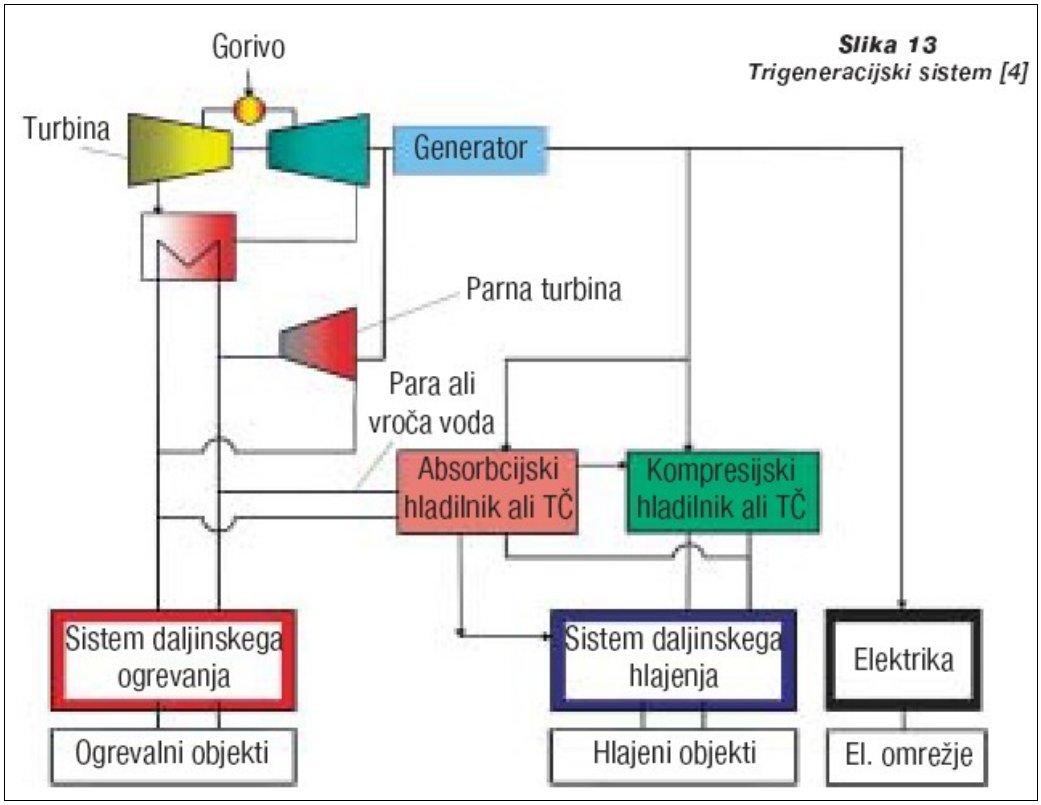
S trigeneracijo dosežemo:[38]

- povečanje skupnega izkoristka primarne energije
- večji obremenitveni faktor in s tem nižja obremenitev cene energije s fiksnimi stroški.

V primeru, da uporabimo trigeneracijski sistem za oskrbo urbanega področja, smo oskrbljeni z vsemi potrebnimi oblikami energije. Hlajenje lahko izvedemo s kompresorskimi hladilniki, gnanimi z električno energijo ali pa z absorpcijskimi hladilniki, ki predstavljajo sodoben način oskrbe z energijami gnanimi s toploto, ki je vzporedni produkt pri proizvodnji električne energije. V zimskem času bomo vsekakor porabili toploto za ogrevanje objektov in bomo morebitne potrebe po hlajenju pokrivali z električno gnanimi hladilniki.

[38] dr. A. Poredoš, dr. A. Kitanovski: Sodobne zasnove energetske oskrbe v urbanih naseljih, EGES 2/2003, Ljubljana

V poletnem času, kadar ni potreb po ogrevanju, pa bomo odvečno toploto porabili za pogon absorpcijskih hladilnikov, morebitni primanjkljaj pa bomo pokrivali z električno gnanimi hladilniki. S takšnim sistemom imamo v vsakem režimu obratovanja možnost popolne izrabe toplote za ogrevanje ali hlajenje, s tem pa dosegamo maksimalni energetski izkoristek. Povečani izkoristek primarne energije pa vsekakor pomeni zmanjšanje emisij na enoto energetskega produkta (električne, grelne in hladilne energije). Nadalje bo takšen sistem dosegal večje število obratovalnih ur kot kogeneracija, saj v poletnem času izrabimo sicer odvečno toploto za hlajenje. Z večjim številom obratovalnih ur pa dosežemo znižanje investicijskega stroška in s tem nižjo končno ceno na enoto energetskega produkta. Tudi v Sloveniji imamo čedalje več urbanih področij in kompleksov (bolnice, hoteli, poslovni objekti…), kjer se pojavljajo potrebe po sočasni oskrbi z vsemi tremi vrstami navedenih energij. V Občini Jesenice ni realnih možnosti za izgradnjo centralne oskrbe s hladilno toploto, ker ni potencialnih velikih odjemalcev. Izjema je Bolnišnica, ki pa še nima izvedene energetske sanacije.



Slika 56: Trigeneracija

Vir: EGES 2/2003: Kitanovski

Za soproizvodnjo toplote in električne energije veljajo zahteve NEP:

· zagotoviti 18-odstoten delež SPTE v bruto rabi končne energije do leta 2020 in 23-odstoten delež do leta 2030;

· doseganje ciljnega deleža SPTE v sistemih daljinskega ogrevanja;

· zagotoviti, da nove in prenovljene stavbe kot vir toplote uporabljajo daljinsko toploto, OVE, SPTE ali odpadno toploto.

5.3.8 TOPLOTA IZ OVE

V NEP so navedeni cilji in aktivnosti za povečanje deleža OVE. Občina Jesenice ima velike potenciale OVE. O njih je podrobneje govora v točki 3.4. Poleg že znanih obnovljivih virov energije kot so sonce, veter, voda, geotermalna energija, biomasa, pa je potrebno opozoriti še na druge vrste biomase in na biogoriva Vsekakor mora slediti usmeritvam NEP in direktivam EU ter doseči 25-odstotni delež OVE v končni energiji. To bo mogoče doseči s spodbujenimi akcijami uvajanja OVE v vseh sektorjih – industriji, široki rabi in prometu. V industriji je mogoče povečati delež sončne energije za ogrevanje STV, PV sisteme za direktno proizvodnjo elektrike iz sončne energije, uporaba biogoriv, ko bodo na voljo. V široki rabi je potrebno povečati število solarnih sistemov za pripravo STV in tudi ogrevanje stavb, vgraditi PV sisteme v obstoječih in novogradnjah, izrabljati biomaso, bioplin in biogoriva, izgradnja MHE, zgraditi vetrno elektrarno na primerni lokaciji…

Tehnološki razvoj in nove tehnične možnosti v energetiki
Nove tehnologije na področju energije lahko razdelimo v dve skupini:
- tehnologije za učinkovito rabo energije in ravnanje z energenti in surovinami,
- nove tehnologije za proizvodnjo, prenos in distribucijo energije ter varovanje okolja.

Tehnološke inovacije na področju učinkovite rabe energije morajo postati oziroma so že eden od temeljnih programov v industriji in proizvodnji naprav, ki rabijo energijo. Uvajanje **energetskih nalepk** je velik prispevek k temu, da industrija krepi raziskave in tehnološke inovacije v tej smeri. **Energetska izkaznica stavb** bo poleg predpisov o toplotni zaščiti spodbudila tehnološki razvoj na področju izolacijske tehnike in instalacij v gradbeništvu.

Navedene smernice za oskrbo z energijo mora seveda upoštevati tudi Lokalni energetski koncept. Tako predvidevamo, da bo v Občini Jesenice klasično lokalno oskrbo s toplotno energijo iz tekočih goriv in drvi dopolnila v večji meri daljinska toplota iz mikrosistemov, zemeljski plin, lesna biomasa vseh oblik in v čim večji meri obnovljivi viri energije.

5.3.9 ODPADNA TOPLOTA

Velika količina **odpadne tople vode** v Acroniju, ki pa je na relativno nizkem temperaturnem nivoju, nakazuje možnosti za izrabo v sistemih, ki tudi sami obratujejo na nizkem nivoju. To so bazeni, talno gretje in prezračevalne naprave. Več podatkov je v poglavju Strategija razvoja.

Potenciali odpadne toplote v ACRONI-ju

Podatki o potencialih odpadne toplote so v točki 3.4.6. Dodati je treba predloge, ki so navedeni v dokumentu Vročevod – strategija 2011 -2014 V2, ki jo je pripravila skupina strokovnjakov iz Občine – Komunalna direkcija, JEKO-INa in ENOS Energetike. Gre za dva predloga, prvi je izgradnja toplotne črpalke (TČ), drugi pa uporaba hladilne vode v jeklarni.

Izgradnja TČ toplotne moči 3 MW, (SPG) Jesenice

Ideja predstavlja izrabo vode iz kisikarne kot nizkotemepraturni vir toplote. Pri tem je pomembna dinamika izrabe proizvedene toplote in dolgoročno gibanje cen električne energije. To rešitev je potrebno obravnavati skupaj z reševanjem kotlovnice za območje Javornik – Koroška Bela in s povezavo do vročevoda mesta Jesenice, predvsem zaradi izrabe toplote v poletnem času. Izvedba je odvisna od interesa na strani SPG.

Uporaba hladilne vode v jeklarni Acroni, Koroška Bela

V tem primeru gre za direktno izkoriščanje odpadne toplotne energij, ki nastaja pri hlajenju peči v jeklarni, za potrebe daljinskega ogrevanja. Idejna zasnova oz. investicijska študija je bila narejena junija 2006, odločitev o načinu in namenu izrabe pa bo v Acroniju sprejeta v naslednjih nekaj letih.

Trenutni interes Acronija je v iskanju možnosti koriščenja za lastne potrebe oz. za vračanje v proces. Trenutno toploto za ogrevanje lastnih prostorov delno kupujejo, s proizvodnjo tehnološke pare pa so ponovno pričeli na svojem območju.

Teoretično je mogoče iz sistema dobiti med 2 in 2,5 MW moči. Zaradi nizke temperature je potrebno poiskati porabnike, ki bi lahko takšno toploto direktno uporabijo. To so npr. bazeni, športni objekti, talno in stensko ogrevanje, rastlinjaki…) Če temperaturni nivo lahko dvignemo, pa dobimo bolj uporaben vir. To bi prišlo na vrsto, ko se bo porabila vsa odpadna toplota iz EOP.

To sta dva večja vira toplote. Obstaja še kar nekaj podobnih virov odpadne toplote, ki pa so manjši in obratujejo na nižjih temperaturnih nivojih. Z nižanjem cen toplotnih črpalk in razvojem novih tehnologij pa bo v bodoče, v kolikor bo potreba na porabniški strani naraščala, mogoče izkoristiti tudi te vire.

5.3.10 UČINKOVITA RABA ENERGIJE

Cilj je povečanje učinkovitosti rabe končne energije (URE) do leta 2020 glede na leto 2008 kot to zahteva NEP in je navedeno v točki 5.1.

Industrija

Največja industrija v občini je ACRONI. To je kompleks z več objekti. Na območju Občine je sicer še nekaj proizvodnih objektov, ki niso tako energetsko intenzivni.

Industrijske stavbe so večinoma neizolirane ali premalo toplotno izolirane. Potrebno bo vgraditi toplotno zaščito ovoja zgradb povsod tam, kjer je tehnično in ekonomsko izvedljivo, vsekakor pa pri vseh večjih prenovah zgradb in novogradnjah. Potenciali prihrankov se gibljejo med **20 in 30** odstotki glede na sedanjo porabo energije za ogrevanje. Z izrabo odpadne toplote iz industrijskih procesov se zmanjša potreba po toplotni energiji iz primarnih virov. Z energetskimi pregledi EP industrijskih kompleksov je treba te potenciale odkriti in pripraviti predloge za URE. EP bodo dali tudi odgovore na vprašanje, kje so v posameznem podjetju še potenciali za učinkovito rabo energije. Iz prakse vemo, da se skrivajo tudi v starih kotlarnah z nizkimi izkoristki, slabi regulaciji, slabi izolaciji razvodov, neučinkoviti razsvetljavi, potratni ventilaciji brez rekuperacije, slabo vzdrževanih tehnoloških napravah in sistemih, zlasti pri komprimiranem zraku…

Skratka, za industrijski kompleks predlagamo izdelavo energetskega pregleda in izvedbo ukrepov URE, ki jih bodo EP priporočili. Na ta način bo mogoče **prihraniti ne 12, temveč 20 ali več odstotkov energije.**

Široka raba

Javne zgradbe so najpomembnejša ciljna skupina za akcije URE s strani Občine, saj so večinoma njena last. Vsak izveden ukrep URE prispeva k zmanjšanju stroškov, ki se pokrivajo iz občinske blagajne in posredno iz naših žepov. Zato mora biti lokalna skupnost zainteresirana, da se zmanjša raba energije ne samo za predpisanih 20 odstotkov, kot jih navaja NEP in direktiva EU, temveč za toliko kot je ekonomskih potencialov za URE. V praksi se ta vrednost giblje med 20 in 30 odstotki. In kateri so ukrepi, s katerimi je mogoče zmanjšati rabo energije v javnem sektorju?

Ogrevanje in hlajenje javnih stavb

Na prvem mestu je vsekakor toplotna zaščita ovoja stavb. Kot je bilo že nekajkrat omenjeno, velja pri nas nekaj zakonov, pravilnikov in direktiv, ki zahtevajo boljšo toplotno zaščito objektov, zlasti javnih zgradb. Z dodatno toplotno izolacijo podstrešij, streh, fasad, zamenjavo oken s kvalitetnimi okvirji in termoizolacijskimi stekli, boljšim tesnjenjem pripir in stikov stavbnega pohištva z gradbeno konstrukcijo je mogoče prihraniti do 30 in celo več odstotkov sedanje rabe energije.

Sledijo ukrepi na ogrevalnem sistemu. Sodobni kotli imajo bistveno višje izkoristke kot starejši kotli, zato tudi direktiva EU in NEP predvidevata kontrolo in obnovo vseh sistemov, kjer so kotli starejši od 15 let. Po izkušnjah občine Modena v Italiji se je z zamenjavo kotlov povprečni izkoristek kotlov povečal za 7,5 %, raba mestnega plina zmanjšala za 5 % in kar za 72 % zmanjšala emisija CO iz izbranega vzorca kotlov.

Gospodinjstva

Za stavbni fond v gospodinjstvih velja enako kot za javne stavbe.

Pričakovani prihranki z izvedbo ukrepov URE so dobljeni iz dosedanje prakse in so zbrani v naslednji tabeli:

Ukrep	prihranek
Tesnjenje oken	17 %
Avtomatika v ogrevalnem sistemu	7 %
Izolacija podstrešja	27 %
Izolacijska stekla, okna	21 %
Izolacija fasad	27 %
Termostatski ventili	7 %
Izolacija strehe	13 %

Tabela 57: Potenciali prihrankov v stavbah

Javna razsvetljava

Določbam Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/07, 109/07, 62/10) ustreza 323 svetilk od skupno 1712 svetilk, kar znaša **19 % in še ni v skladu** z zahtevano dinamiko prilagoditve svetilk.

Oskrba z električno energijo in bodoča poraba[39]

S konceptom, ki ga je predlagala Elektro Gorenjska in je opisan v prejšnjih točkah in tudi v prilog, se bo omrežje poenostavilo, kar bo povečalo tudi preglednost. Z novimi povezavami bomo zagotovili dvostransko napajanje še za nekaterim transformatorskim postajam, ki so sedaj napajane radialno. Pri tem je potrebno poudariti, da bo za uresničitev načrtov potrebno sodelovanje z lokalnimi skupnostmi ter občinsko upravo, saj brez tega načrti ne bodo uresničljivi.

V poročilu je obdelana tudi oskrba zaključenega gospodarskega kompleksa ENOS. Več o tem je v prilogi.

Napajanje zaključenega gospodarskega kompleksa ENOS

ENOS Energetika je opisal napajanje z električno energijo:

Omrežje na območju zaključenega gospodarskega kompleksa (ZGK) se napaja preko privatnega omrežja za posredovanje električne energije, ki je v lasti podjetij Enos-Energetika, Acroni in Energetika ŽJ. Posredništvo pri distribuciji vrši Enos-Energetika. Omrežje je priključeno neposredno na 110 kV prenosno omrežje Elektro Slovenije (ELES) in sicer preko 3 dvosistemskih daljnovodov (2 x RTP Okroglo – RTP Jeklarna in RTP Moste – RTP Železarna). Na 110 kV nivoju obstaja tudi povezava RTP Jeklarna – RTP Železarna, kar zagotavlja izpolnjevanje predpisanega sigurnostnega kriterija n-1. Srednjenapetostni nivoji so 35/10/5 kV. Vsi RTP-ji so na SN nivoju 35 kV krožno povezani s kablovodi in dvosistemskim daljnovodom Javornik – Jesenice kar na

[39]Elektro Gorenjska: Podatki za energetski koncept za občino Jesenice, Elaborat št. 07/2011, Miha Noč, Kranj, avgust 2011

na celotnem SN nivoju zagotavlja rezervno napajanje. Distribucijska napetost za transformatorske postaje je 5 kV, ki je zaradi strnjenega odjema in relativno majhne površine napajalnega področja primerna in bi jo bilo neekonomično nadomeščati z 20 kV. Oprema se posodablja v skladu s plani in zagotavlja sigurno in kvalitetno oskrbo vsem odjemalcem. Prenosna moč omrežja zadostuje za potrebe vseh novih investicij na področju ZGO Jesenice. Na ZGO delujejo 4 kogeneracijski postroji, sončna elektrarna in 5 hidroelektrarn s skupno močjo 12 MW kar na osnovi obnovljivih virov in proizvodnje z visokim izkoristkom prispeva k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov v ozračje. Razvit in delno inplementiran je tudi koncept pametnih omrežij, večje investicije pa so načrtovane po letu 2015.

Zemeljski plin

Odjemalci na območju zaključenega gospodarskega kompleksa (ZGK) se oskrbujejo preko omrežja v lasti in upravljanju ENOS Energetike, d.o.o.

Na območjih, kjer obstajata oba daljinska sistema, se objekti lahko oskrbujejo z energijo iz plinovodnega sistema le tam, kjer potreb po energiji ni možno zagotoviti iz sistema daljinskega ogrevanja.

Rezervno napajanje

ENOS Energetika rezervno gorivo in sicer 500 000 l kurilnega olja in 70 000 l utekočinjenega zemeljskega plina. Kurilno olje je kot nadomestek zemeljskega plina možno uporabiti v kotlovnici Jesenice, zemeljski plin pa v kotlovnici Jesenice, kotlovnici Bela in za distribucijsko omrežje zemeljskega plina.

Kot energetski potencial obstaja možnost izgradnje Centra za ravnanje z biološko razgradljivimi odpadki.

5.4 Določitev jasnih ciljev z izdelavo variant scenarijev oskrbe in rabe energije

Cilji za nacionalne aktivnosti URE in OVE so zapisani v NEP in AN-URE2 ter v poročilu že nekajkrat navedeni.
Občina Jesenice pa ima svoje lokalne cilje in aktivnosti, ki so navedeni v nadaljevanju.

Kako do ciljev?
Zmanjšanje rabe energije v vseh sektorjih bo mogoče le z izvedbo ukrepov URE. V prvi vrsti je treba za vse javne zgradbe in večje komplekse izdelati energetske preglede, s katerimi bodo ugotovljeni potenciali za URE in predpisani ukrepi za njihovo izvedbo. Drugi korak bo izvedba samih ukrepov, tretji pa spremljanje rabe energije.
Poleg izboljšane toplotne zaščite objektov bo treba poseči tudi po drugih ukrepih URE: zamenjava starih in neučinkovitih kotlov s sodobnimi nizko-temperaturnimi kotli, ki imajo visok izkoristek, vgraditi SPTE, izolirati cevovode in sisteme za pripravo STV.
V gospodinjstvih je treba spodbuditi uporabnike, da bodo pred izvedbo ukrepov URE ali OVE obiskali energetsko svetovalno pisarno, kjer se bodo informirali o pravilni tehnični rešitvi problema.
Občina mora izvesti akcije, ki bodo podobne akcijam na državnem nivoju, s katerimi bo spodbudila občane za obnovitvena dela na stavbah. Obnovitve mora opraviti tudi sama na javnih zgradbah. V čim večji meri je potrebno podpreti akcije za uvedbo OVE povsod, kjer je to možno. V območju kot je Občina Jesenice bi skoraj vsako gospodinjstvo lahko imelo pripravo STV s soncem. Tudi v javnih zgradbah je potrebno dopolniti sisteme priprave STV s solarnimi sistemi.

5.5 Predlogi pilotnih projektov in ukrepov

Za pilotne projekte predlagamo, poleg vseh naštetih splošnih in drobnih ukrepov v Tabeli ukrepov nekaj takšnih, ki so za Občino Jesenice značilni in najbolj uporabni:

- širitev daljinskega ogrevanja in priključevanje novih porabnikov, ki še uporabljajo ELKO. Pri tem je pomembno, da je proizvajalec toplote za daljinsko ogrevanje dolžan zadostiti zakonskim obvezam na področju vira z ukrepi OVE in URE (SPTE z visokim izkoristkom). Zato predlagamo, da v območjih mesta Jesenice ter naselij Javornik in Koroška Bela, kjer je na voljo infrastruktura daljinskega ogrevanja, lokalna skupnost predpiše obvezno priključevanje novih in rekonstruiranih objektov na sistem daljinskega ogrevanja. V teh območjih ni potrebno spodbujanje uvedbe lokalne proizvodnje energije z OVE (sončni sprejemniki, TČ, biomasa, …) in SPTE z visokim izkoristkom, razen če zakon ne predpisuje drugače. Omrežje daljinskega ogrevanja, ki je včasih poimenovano tudi vročevodno omrežje, se napaja z energijo, proizvedeno s soproizvodnjo toplotne in električne

energije (SPTE) z visokim izkoristkom in spada v isto skupino kot OVE, zato ima prednost pred ostalimi viri energije,

- solarni sistemi za pripravo STV v gospodinjstvih, ki niso priključena na daljinsko ogrevanje,
- širitev plinske mreže na strnjena področja, kjer še ni centralne oskrbe z energenti, ali zamenjava za ELKO,
- sanacije omrežja daljinskega ogrevanja in toplotnih podpostaj (TPP),
- dograditev 4. kogeneracije v ENOSu oziroma vključitev v sistem, saj je v času izdelave LEK bila dograjena,
- mikro DOLB v naseljih brez centralne oskrbe z energenti – odvisno od rezultatov študije izvedljivosti, subvencij s strani države in zainteresiranosti občanov,
- mini/mikro daljinska ogrevanja z biogorivi – velja enako kot za DOLB, bioplin na farmah – odvisno od rezultatov študije,
- kogeneracija/trigeneracija (SPTE) v večjih javnih stavbah, športnih objektih, trgovskih centrih ter v večstanovanjskih objektih s skupno kotlovnico, kjer ni možnosti priključitve na vročevodno omrežje (VV omrežje že ima vgrajene sisteme SPTE),
- izraba geotermalne energije in energije okolja s toplotnimi črpalkami,
- izraba odpadnih toplot ACRONIja,
- izraba deponijskega plina iz odpadkov, izraba bioplina na ČN,
- izgradnja sončnih elektrarn,
- nadaljevanje projekta E>150 za energetsko sanacijo večstanovanjskih stavb,
- nadaljevanje projekta Effcobuild,
- sanacija javne razsvetljave in vključevanje sončnih elektrarn,
- uvajanje stisnjenega zemeljskega plina v promet in javni promet,
- izvedba URE in OVE v javnih stavbah in gospodinjstvih,
- energetski management,
- ozaveščanje, informiranje, izobraževanje.

Spodbuditi je treba gradnje **skoraj-nič energijskih stavb** in predvideti lokacije v prostorskih planih zanje.

Kot je bilo v prejšnji točki že navedeno, je smiselno izvesti akcijo z informacijsko in finančno podporo Občine za **vgradnjo solarnega sistema** v vsakem gospodinjstvu, zlasti v individualni gradnji. Ker je vgradnja takšnih sistemov finančno podprta tudi s strani Države, obstaja realna možnost, da bo akcija v veliki meri uspela. Če bi zgradili samo 500 novih sistemov, kar je samo 5 % gospodinjstev, bi prihranili **500 MWh** energije iz fosilnih goriv letno.

Na Ministrstvu za gospodarstvo je bil objavljen razpis za **individualne sisteme ogrevanja na lesno biomaso**:

Javni razpis za sofinanciranje individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2014 (KNLB 3)

Strnjena naselja kot je Planina pod Golico, Javorniški in Plavški Rovt, naselja z novo,... zazidavo morajo začeti z aktivnostmi za izgradnjo sistema (mikro)**daljinskega ogrevanja** na lesno biomaso DOLB. Z grobimi analizami smo v LEK ugotovili, da obstajajo realne možnosti za izgradnjo takšnega sistema. Prvi korak je torej izdelava študije izvedljivosti, ki bo natančneje pokazala ali je sistem ekonomičen in izvedljiv ali ne. Na Ministrstvu za gospodarstvo je bil objavljen razpis: Javni razpis za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2015 (DOLB 3)
Subvencije s strani Države znašajo **30 – 50 %** upravičenih stroškov investicije!

Na lokacijah, kjer so morda že stale vodne elektrarne ali mlini, je treba ponovno preveriti ekonomičnost izgradnje nove **MHE**. Gradnja naprav in proizvodnja zelene elektrike je tudi finančno podprta s strani Države.

V naseljih z večjimi kmetijami je smiselno aktivirati občane, da se združijo in zgradijo skupen sistem za pridobivanje **bioplina** iz živalskih in drugih organskih odpadkov, ki ga bodo uporabljali za pogon kogeneracije in s tem proizvedli električno in toplotno energijo za lasno rabo in prodajo.

Veliki energetski sistemi, kot je na primer Bolnišnica, šole s telovadnico, trgovski centri... so porabniki elektrike in toplote za ogrevanje ter STV. Idealni za vgradnjo trigeneracije ali vsaj **kogeneracije**. Predlagamo izdelavo ločenih študij izvedljivosti in izgradnjo vsaj enega pilotnega projekta v Občini.

O **javni razsvetljavi** je bilo že dovolj napisanega. Kot pilotni projekt predlagamo obnovo dela zastarele javne razsvetljave na Jesenicah, kjer bodo nove svetilke opremljene tudi s solarnimi moduli za direktno pretvorbo sončne energije v elektriko. Ministrstvo za gospodarstvo je objavilo razpis: Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetsko učinkovito prenovo javne razsvetljave za obdobje 2011 do 2013 – UJR1

Na Karavankah je potrebno preveriti mikrolokacije za postavitev **vetrne elektrarne**. Če se bo pokazalo, da je vetrne energije dovolj za bližnjega porabnika(e), je treba izdelati analizo ekonomičnosti in vplivov na okolje. S strani Države in Občine je potrebno podpreti izgradnjo elektrarne, ki bo proizvajala zeleno elektriko.
Najbolj optimalne pogoje[40] za postavitev vetrnih elektrarn v občini Jesenice najdemo na pobočju (grebenu) Karavank. Moč vetra je po podatkih meteorološkega zavoda Slovenije na višini 50m v povprečju od 4m/s do 6m/s.
Glede na to, da je to povezano z varovanjem okolja, ne verjamemo , da bi bilo smotrno postavljati vetrno farmo. Prednost vetrnih elektrarn je v tem , da obstajajo v tudi manjših obsegih in se lahko inštalirajo direktno na sleme strehe.

V občini Jesenice se nahaja nekaj **sončnih elektrarn** v privatnem sektorju moči po nekaj kWp. Sedaj te sončne elektrarne proizvajajo **48 MWh** energije in prihranijo **25 ton** izpuščenih emisij CO_2.
Na Jesenicah je kar nekaj objektov, ki so v lasti občine in imajo uporabne strešne površine za postavitev sončnih elektrarn. Popis potencialnih streh naj pripravi LEAG.
Predlagamo, da se čim prej preveri možnost izgradnje teh sončnih elektrarn.

[40] po podatkih G-Solar Jesenice

Na Jesenicah ni poznana izraba **geotermalne energije.**
Predlagamo izdelavo hidrogeoloških strokovnih osnov za izdelavo vrtine in rudarskega projekta. Stroški niso visoki, dali pa bodo natančnejši odgovor o izdatnosti in temperaturi termalne vode. Na geotermalni karti, ki je v prilogi, se vidi, da prav velikih potencialov za izrabo geotermalne energije ni. Geotermalna energija pa se lahko izrablja na toplotnih črpalkah zemlja – voda ali voda – voda. Možni so sistemi z zemeljskimi kolektorji, geosondami in vodnjaki. Žal ni podatkov, da bi takšni sistemi že bili zgrajeni, vsekakor pa priporočamo, da se zgradijo v prihodnosti.

Precej pozornosti v predlogih aktivnosti na področju OVE v Občini Jesenice je bilo posvečeno pridelavi energijskih rastlin. O tem je nekaj napisanega v prejšnji točki Biogoriva. Občini predlagamo, da pozove lastnike večjih kmetij k preusmeritvi v pridelavo oljne ogrščice ali drugih hitrorastočih rastlin, ki bodo zelo iskane na trgu **biodizla, bioetanola ali sintetičnega biogoriva.** Za pripravo lesne biomase za kurjavo ali predelavo v biogoriva je smiselno podpreti pobude posameznikov, ki se na to že pripravljajo, s subvencijami ali drugimi ukrepi, saj to pomeni za Občino nove priložnosti za izrabo obnovljivih virov in tudi nova delovna mesta pri oskrbi in pripravi biomase.

Varčevanje energije v kmetijstvu
Efficient 20 je evropski projekt za zmanjševanje porabe goriva pri kmetijskih in gozdarskih delih. Evropska unija se je z direktivo 2009/28/EC zavzela, da bo do leta 2020: za 20 % znižala emisije toplogrednih plinov, za 20 % izboljšala energetsko učinkovitost, za 20 % povečala delež obnovljivih virov energije. Efficient 20 je projekt, ki bo prispeval k doseganju zgoraj navedenih ciljev. Izvajanje projekta sofinancira Direktorat za energijo pri Evropski komisiji v okviru programa Intelligent Energy Europe (IEE). Projekt se bo izvajal do aprila 2013.
Projekt želi spodbuditi kmete in gozdarje k varčnejši porabi goriva. Poudarek je na porabi dizelskega goriva, ki se uporablja pri kmetijskih in gozdarskih opravilih, saj le-ta predstavlja več kot 50 % energije, porabljene v kmetijstvu in gozdarstvu. V okviru projekta se izvajajo aktivnosti na lokalnih ravneh v vseh 9 državah, ki sodelujejo na projektu. Cilji projekta je doseči 20 % zmanjšanje pri porabi goriva tekom projekta pri pilotnih skupinah, vzpostaviti spletno bazo podatkov z rezultati preizkusov na terenu pred in po vzpostavitvi ukrepov za zmanjšanje porabe goriva in z rezultati meritev, ki jih izvajajo institucije.

Zmanjšanje porabe goriv in emisij v prometu
V poročilu je na več mestih obravnavan promet kot porabnik energije in emitent. Navedene so sedanje porabe goriv in emisije ter ocenjene vrednosti za prihodnje. Prikazano je tudi zmanjšanje emisij v prometu v tabeli bodoče porabe energije in emisije. V poročilu je tudi navedeno, da je zgrajena polnilna postaja za stisnjen zemeljski plin, da je predvidena polnilna postaja za električna vozila, v planu aktivnosti so predlogi za racionalizacije v prometu, uporabo javnih prevoznih sredstev, hibridnih vozil, uvedbo kolesarskih stez....
Kazalnike odmikov mora definirati akcijski načrt za posamezno aktivnost, ko bo le-ta načrtovana v skladu s predlaganim obrazcem v prilogi.



Slika 57: Prihranki goriva v kmetijstvu

vir: Mag. Tomaž Poje, Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko tehniko

Javne stavbe in učinkovita raba energije

Osnovne šole imajo izdelane **energetske preglede**. Ena prvih prioritet Občine je, da nadaljuje s sistematičnim izvajanjem ukrepov **OVE in URE** iz teh pregledov. Na ta način lahko v nekaj letih prihrani več kot **30 %** energije, ki jo sedaj porabljajo šole. Podobno velja tudi za ostale javne zgradbe. Stavbe, ki energetskega pregleda še nimajo, ga naj izdelajo čim prej, saj jim to nalaga zakon.
Izvedeni so bili energetski pregledi javnih stavb, ki so navedeni v točki 3.7.

Primer dobre prakse, ki je uporaben tudi za druge javne stavbe, je izdelan energetski pregled Bolnišnice. Na njegovi osnovi so bile izdelane študije izvedljivosti in energetske sanacije, s katerimi se je Bolnišnica prijavila na razpis za dodelitev nepovratne subvencije s strani EU kohezijskih skladov, ki ga je objavilo Ministrstvo za zdravje.
Na osnovi opravljenega energetskega pregleda Splošne bolnišnice Jesenice (SBJ), ki ga je naročila in delno financirala SBJ, sofinanciralo pa Ministrstvo za gospodarske dejavnosti RS, Agencija za učinkovito rabo energije Ljubljana, so bili predlagani naslednji ukrepi učinkovite rabe energije **(ki pa so v večini primerov priporočljivi tudi za druge javne stavbe):**

Organizacijski ukrepi

Organizacijski ukrepi so ukrepi, ki praktično nič ne stanejo, so takoj izvedljivi in v praksi že prinašajo prve prihranke. Ti ukrepi bodo naslednji:

- ozaveščanje uporabnika, lastnika, upravljavca in energetskega managerja,
- izobraževanje,

- informiranje,
- uvajanje energetskega managementa in energetskega knjigovodstva,
- ciljno spremljanje rabe energije in stroškov;
- nove pogodbe o dobavi daljinske toplote na osnovi dejanskih priključnih moči.

Ukrepi ob rednem vzdrževanju in manjše investicije

Ukrepi na ovoju zgradbe:

- vzdrževanje stavbnega pohištva,
- izboljšanje tesnjenja oken in vrat,
- izboljšanje zrakotesnosti lahkih konstrukcij,
- popravilo in zamenjava senčil.

Ukrepi na ogrevalnem sistemu

- nastavitev centralne in lokalne regulacije ogrevalnega sistema,
- vgradnja termostatskih ventilov pri okvari klasičnih ventilov,
- redno odzračevanje ogrevalnega sistema,
- hidravlično uravnoteženje sistema.

Ukrepi na področju rabe električne energije

- vgradnja energetsko učinkovitih svetil ob zamenjavi dotrajanih svetil,
- vzpostavitev optimalnega sistema osvetljevanja in vgradnja senzorjev,
- pregled in redno vzdrževanje vseh električnih naprav.
- Ukrepi na področju hlajenja in prezračevanja
- vgradnja učinkovite programske avtomatike,
- čiščenje in nastavitve filtrov ter vpihovalnih in odvodnih elementov.
- Ukrepi na področju priprave sanitarne tople vode (STV)
- vgradnja časovnega vklopa/izklopa cirkulacijskih črpalk.

Investicijski ukrepi

Ukrepi na ovoju zgradbe:

- zamenjava dotrajanega ali slabega stavbnega pohištva z energetsko varčnim in kvalitetnim,
- vgradnja nizkoemisijske zasteklitve s plinskim polnjenjem,
- izolacija fasad na Upravni stavbi,
- izolacija streh.

Ukrepi na ogrevalnem sistemu

- zamenjava kotlov in gorilnikov v primeru da ostane oskrba s paro,
- vgradnja dimniških loput,
- vgradnja centralnega regulacijskega in nadzornega sistema ogrevanja,
- predelava omrežja in prehod s centralne na consko regulacijo,
- zamenjava obtočnih črpalk s črpalkami s frekvenčno regulacijo,

- lokalna regulacija ogrevanja s termostatskimi ventili.
- izgradnja solarnega sistema za pripravo STV

Ukrepi na področju rabe električne energije

- vgradnja naprav za nastavitev optimalnega sistema osvetljevanja in programiran vklop razsvetljave,
- vgradnja varčnih žarnic in zamenjava svetilk,
- vgradnja energetsko učinkovitih aparatov in naprav,
- izgradnja kogeneracije.

Ukrepi na področju hlajenja in prezračevanja

- vgradnja rekuperacije v sisteme, kjer še ni vgrajena,
- vgradnja frekvenčne regulacije ventilatorjev,
- zamenjava hladilnih agregatov s toplotnimi črpalkami,
- vgradnja centralnega nadzornega in krmilnega sistema in priprava za internet 0.

V naslednji tabeli je povzetek najatraktivnejših ukrepov, ki so obdelani v energetskem pregledu in predlagani za izvedbo. Ukrepi so združeni po tematskih sklopih kot jih predlagamo in se smiselno povezujejo. V tabeli so le najpomembnejši rezultati, podrobnosti pa so v poročilu, tabelah v prilogah in arhivu.
Pri izračunih prihrankov sta bili upoštevani ceni za energijo po fakturah. Pri ceni za toplotno energijo so bili upoštevani tudi izkoristki sistema pri pretvorbi primarne v koristno energijo. Zneski so še v takratnih SIT (leto 2002). Za preračun v EUR je potrebno uporabiti valutno razmerje 1 EUR = 239,64 SIT.

Št	Opis ukrepa	Možni letni prihranki		Investicija	Vračilni rok	Prioriteta
		MWh	SIT	SIT	(let)	-
	ORGANIZACIJSKI UKREPI					
1	osveščanje, informiranje in izobraževanje uporabnikov ocena: 1 % letne rabe je prihranek	45	731.000	500.000	0,7	I
2	nastavitev in kontrola regulatorjev, ventilov, armatur, kontrolirano prezračevanje, nadzor nad prižiganjem luči, kontrola puščanja vode… ocena: 1 % letne rabe je prihranek	45	731.000	0	0	I
3	ciljno spremljanje rabe energije, energetski management in energetsko knjigovodstvo ocena: 2 % letne rabe je prihranek	90	1.462.000	500.000	0,3	I
	INVESTICIJSKI UKREPI					
4	učinkovita razsvetljava, zamenjava navadnih žarnic z varčnimi, senzorski in časovni vklop/izklop razsvetljave, frekvenčna regulacija črpalk	43	749.500	3.500.000	4,7	II
5	manjši ukrepi URE na ogrevalnih sistemih: sanacija regul., vgradnja regul. ventilov na dvižne vode, hidravlično uravnoteženje omrežja, vgradnja termostatskih ventilov, črpalke s frekvenčno regulacijo v TPP	374	5.850.000	15.800.000	2,7	II
6	izboljšave na klima in prezračevalnih sistemih: rekuperacija, regulacija, frekvenčna regulacija ventilatorjev	430	6.725.000	7.560.000	1,1	II
7	izboljšave v kotlarni: vgradnja novih kotlov, gorilnikov, dodatna cisterna 30 m^3, dimniške lopute, frekvenčne regulacije črpalk v kotlarni, nastavitve režimov obratovanja	192	3.003.000	12.312.000	4,1	III
8	kogeneracija	4744	14.997.000	61.004.000	4,1	III
9	Izraba odpadnih toplot hlajenja, TČ	154	2.684.000	v tč. 6	-	II
10	solarni sistem za pripravo STV	353	5.521.000	34.250.000	6,2	IV
11	izolacija ovoja zgradbe: Uprava, Spec. ambulante, Glavna stavba - po posebni tabeli prihrankov	812	12.700.000	106.937.000	8,4	IV
12	centralni nadzorni sistem in internet 0	156	2.440.000	10.500.000	4,3	IV

Tabela 58: Povzetek najučinkovitejših ukrepov.

Z vsemi predlaganimi ukrepi za **zmanjšanje** porabe toplotne energije bi se teoretično zmanjšala poraba **toplotne energije** s sedanjih **3113,4 MWh/a** in **770 MWh** za **2561 MWh/a,** oziroma za **65,9 %.**
Ker vsi ukrepi niso izvedljivi v bližnji prihodnosti in se njihov učinek ne sešteva linearno (npr. ukrepa izboljšanja regulacije, vgradnja termostatskih ventilov in izolacija objekta ne pomenijo vsote prihrankov posameznega ukrepa), lahko pričakujemo, da bo z izvedbo ukrepov z vračilnimi rokom krajšim od petih let (I., II. in III. prioritete) prihranek dejansko **1144 MWh/a**, oziroma **29,4 %.**
Prihranek pri stroških za **ogrevanje** bo pri ceni 15.640.- SIT/MWh **17.892.160,- SIT** letno. Investicije v te najatraktivnejše ukrepe bodo znašale **46.972.000,- SIT** in se bodo povrnile v **2,6 leta! (cene so iz leta 2002, ko je bil izdelan EP)**

Prihranek pri stroških za **električno energijo** bo po uvedbi najučinkovitejših ukrepov znašal **133 MWh/a**, oziroma **2.318.190,- SIT** letno. To pomeni **6,3 %** manjše stroške na leto za električno energijo. Potrebna investicija znaša **4.700.000,- SIT** in se povrne **v 2 letih**.

Prav posebno poglavje je kogeneracija. Prihranek pri nakupu električne energije iz omrežja bo **1942 MWh,** prodana količina električne energije pa še dodatno **753 MWh,** tako da bo prihranek **14.997.000 SIT** letno.

V času izdelave energetskega pregleda SBJ je naša država sprejela Direktive Evropske komisije o učinkoviti rabi energije v zgradbah, kjer je predvideno **15-odstotno** zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah **do leta 2010**. Bolnišnica Jesenice bo to dosegla in presegla, če bo izvedla predvidene ukrepe učinkovite rabe energije pred tem rokom.

SBJ se je v letu 2011 prijavila na javni razpis za dodelitev nepovratnih sredstev za energetsko sanacijo, ki ga je objavilo Ministrstvo za zdravje na osnovi prejetih subvencij iz EU kohezijskih skladov. Kolikor nam je znano, je kasneje odstopila od tega projekta.

Zmanjšanje emisij zaradi izvedbe ukrepov URE v Bolnišnici bo naslednje:
a/ zmanjšanje emisij CO_2 zaradi uvedbe ukrepov URE – toplotna energija
Toplotna energija se dobavlja iz daljinskega ogrevanja in proizvaja v lastni kotlarni. Gorivo pri daljinskem ogrevanju je zemeljski plin, v lastni kotlarni pa ELKO. V letu 2002 je bilo pokurjeno:
ZP: 3113,4 MWh/η = 3891 MWh
ELKO: 770 MWh
Iz tega je bilo proizvedeno:
$CO_{2,zp}$ = 3891 * 0,200 = 778 ton
$CO_{2,ELKO}$ = 770 * 0,265 = 204 ton
Skupaj torej:
CO_2 = 982 ton
Po sanaciji in uvedbi ukrepov URE bo proizvodnja CO_2 naslednja:
$CO_{2,nov}$ = 982 * (1-0,294) = 693 ton

Zmanjšanje onesnaženja s CO_2 bo torej:

$\Delta CO_{2,og}$ = 289 ton/a

Poleg zmanjšanja emisij CO_2 bo pozitiven rezultat tudi zmanjšanje emisij ostalih emitentov iz dimnika Bolnišnice in iz dimnika Energetike Jesenice zaradi uvedbe ukrepov URE.

Kogeneracija ni zajeta v teh izračunih.

b/ zmanjšanje emisij CO_2 zaradi uvedbe ukrepov URE – električna energija

Ker se pri nas večji del električne energije pripravlja v termoelektrarnah, ki so tudi proizvajalci CO_2, lahko z zmanjšanjem rabe električne energije vplivamo na zmanjšanje onesnaževanja. Zmanjšanje emisij CO_2 zaradi ukrepov URE pri rabi električne energije bo torej:

$\Delta CO_{2,el}$ = 133 * 0,5 = **66,5** ton/a

Skupno letno zmanjšanje emisij bo torej:

ΔCO_2 = 355,5 ton/a

Ukrepi, ki smo jih priporočili SBJ, so izvedljivi tudi v drugih javnih stavbah, zato priporočamo, da v jih sklopu aktivnosti URE in OVE izvedejo v vseh javnih stavbah v občini.

Na področju **izobraževanja, ozaveščanja in informiranja** naj Občina izda brošuro, ki jo razdeli po vseh gospodinjstvih in šolah. V njej naj bodo kratke informacije in povzetki ugotovitev iz LEK s predlogi za izvajanje aktivnosti.

5.6 Predlogi instrumentov in ukrepov za izvajanje

V Sloveniji imamo precej instrumentov in ukrepov za izvajanje URE, Občina pa bo imela sedaj še enega več. To je Lokalni energetski koncept. LEK je temeljni dokument za celostno in dolgoročno načrtovanje ter vodenje energetske politike na ravni občine. Instrumenti so konkretne dejavnosti in sklepi nosilcev političnih odločitev, ki so potrebni za uresničitev posameznega sklepa. To so na primer različne spodbude za izvedbo akcije URE ali OVE, normativni akti, tarifni sistemi…

Možnosti delovanja Občine na področju energetike in energetskega načrtovanja so:[41]

- možnost samostojnega načrtovanja: načrti namembnosti površin, zazidalni načrti…
- področje zasebnega gospodarstva: nakupi energetsko učinkovitih naprav, obnova občinskih stanovanj, demonstracijski projekti…
- izboljšanje izvajanja različnih dejavnosti: gradbeni nadzor…
- izboljšanje obveščenosti prebivalstva: energetsko svetovanje, dodatno usposabljanje, trženje energetsko učinkovitih aparatov…
- sistem spodbud: različni modeli financiranja, finančne spodbude, energetske izkaznice…
- oblikovanje predlogov za gradbene zakone, odmero davkov na energetskem področju, finančne spodbude za gradnjo energetsko učinkovitih stanovanjskih stavb…

Instrumenti za izvedbo ukrepov v okviru občinskega LEK morajo biti pripravljeni v sodelovanju z vsemi, ki bodo v projektu udeleženi, saj bo treba z njihovo pomočjo ukrepe sprejeti in izvesti. Na podlagi sodelovanja z neposredno udeleženimi je mogoče že v fazi načrtovanja aktivnosti ugotoviti, kateri instrumenti bodo med prebivalstvom sprejeti z odobravanjem in kateri ne. Na osnovi dobljenih mnenj je mogoče izvesti potrebne spremembe ali prilagoditve posameznih instrumentov še preden so vključeni v program aktivnosti.

Posamezni konkretni instrumenti in ukrepi za izvajanje so v nadaljevanju prikazani in opisani ločeno za vsak primer posebej.

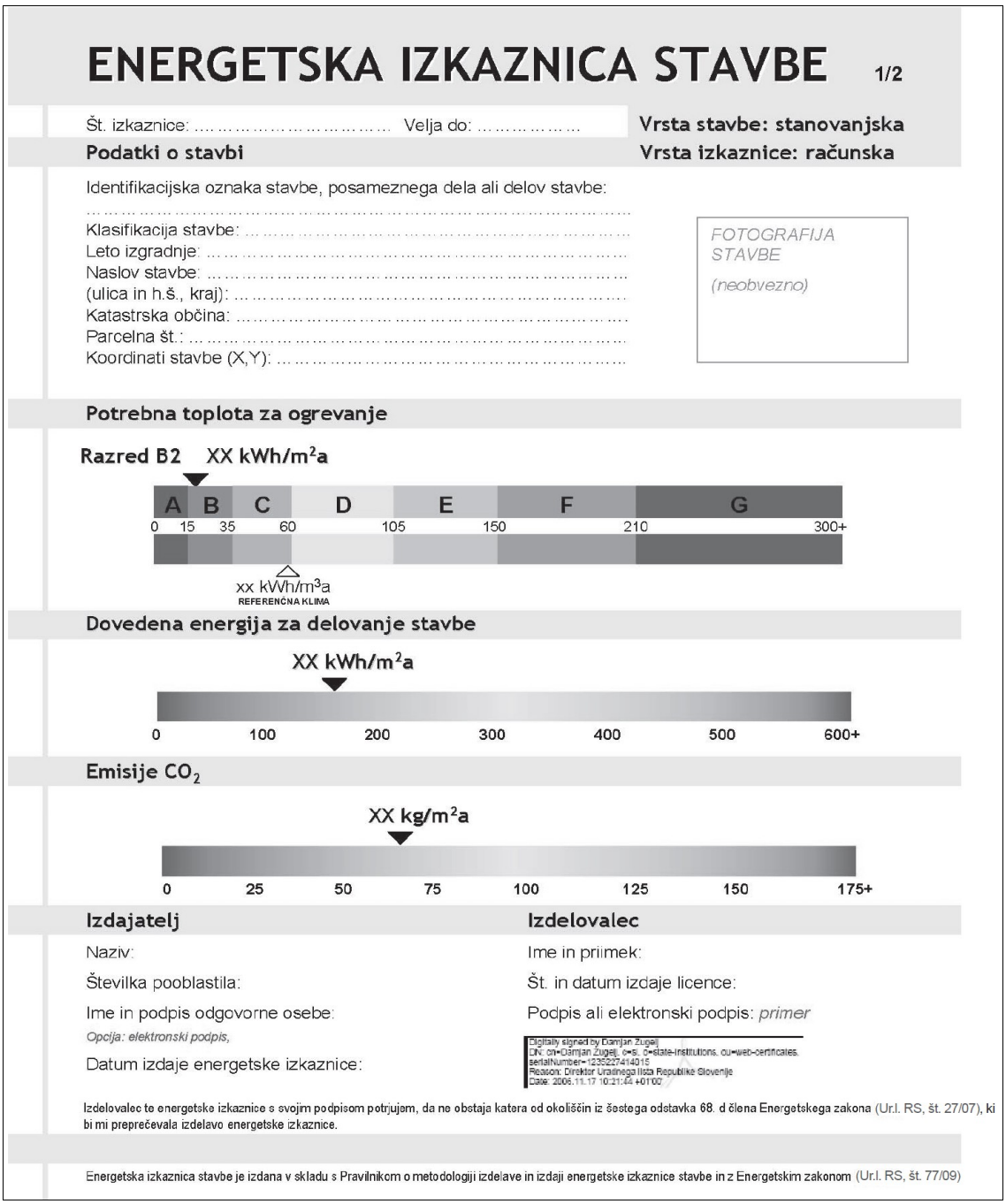
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES zahteva energijsko učinkovitost stavbe in vgrajene opreme za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje stavbe.

Energetska izkaznica stavbe

Energetski zakon predpisuje obveznost izdelave energetske izkaznice za javne stavbe:

V stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 1000 m2, ki so v lasti države ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi samoupravnih lokalnih skupnosti oziroma organizacije, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato te pogosto obiskujejo, mora upravljavec stavbe veljavno energetsko izkaznico namestiti na vidno mesto. Poleg tega so lahko na viden način prikazani tudi razponi priporočenih in dejanskih notranjih temperatur zraka ter drugi pomembni klimatski podatki, če je primerno.

[41] Petelin, Barbara: Občinska energetska zasnova: vodenje projekta izdelave in izvedbe energetske zasnove / [pripravili Barbara Petelin, Matjaž Malovrh, Mitja Kožuh] – 2. popravljena izdaja – Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", Center za energetsko učinkovitost, 2000. – (Energetsko učinkovite tehnologije in postopki: informativni program učinkovite rabe energije; št. 3)



ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE 1/2

Št. izkaznice: ..... Velja do: .....

Vrsta stavbe: stanovanjska
Vrsta izkaznice: računska

Podatki o stavbi

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe:
.....
Klasifikacija stavbe: .....
Leto izgradnje: .....
Naslov stavbe: .....
(ulica in h.š., kraj): .....
Katastrska občina: .....
Parcelna št.: .....
Koordinati stavbe (X,Y): .....

FOTOGRAFIJA STAVBE
(neobvezno)

Potrebna toplota za ogrevanje

Razred B2 XX kWh/m²a

A B C D E F G
0 15 35 60 105 150 210 300+

xx kWh/m³a
REFERENČNA KLIMA

Dovedena energija za delovanje stavbe

XX kWh/m²a
0 100 200 300 400 500 600+

Emisije CO_2

XX kg/m²a
0 25 50 75 100 125 150 175+

Izdajatelj

Naziv:
Številka pooblastila:
Ime in podpis odgovorne osebe:
Opcija: elektronski podpis,
Datum izdaje energetske izkaznice:

Izdelovalec

Ime in priimek:
Št. in datum izdaje licence:
Podpis ali elektronski podpis: *primer*

Digitally signed by Damjan Zugelj
DN: cn=Damjan Zugelj, o=si, c=state-institutions, ou=web-certificates, serialNumber=1235227414015
Reason: Direktor Uradnega lista Republike Slovenije
Date: 2006.11.17 10:21:44 +01'00'

Izdelovalec te energetske izkaznice s svojim podpisom potrjujem, da ne obstaja katera od okoliščin iz šestega odstavka 68. d člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 27/07), ki bi mi preprečevala izdelavo energetske izkaznice.

Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonom (Ur.l. RS, št. 77/09)

Slika 58: Primer energetske izkaznice

Končni cilj novega pravilnika je zmanjšanje rabe energije v stavbah, trajnostna gradnja stavb in ugodno bivalno okolje. Način doseganja cilja naj bo v čim večji meri naloga projektanta, s čimer se spodbuja tudi vključevanje energetsko učinkovitih tehnologij v stavbe (boljša toplotna zaščita, zasteklitev, učinkovito prezračevanje, vgradnja solarnih sistemov za pripravo tople vode).

Če upoštevamo usmeritve EU in NEP, bo potrebno sanirati tudi obstoječe objekte. Sedanja specifična raba energije znaša v povprečju **E = 177 kWh/m²a.** Stanovanjskih enot, ki presegajo preko 150, je veliko.

Vrednost 150 je nekako zgornja meja za starejše, neizolirane objekte, ki pa pomeni še vedno precejšnje potenciale za prihranke energije.

Cilj Občine mora biti, da bi občani pričeli varčevati z energijo in s tem z onesnaževanjem ozračja. Z organiziranimi akcijami ozaveščanja, informiranja in izobraževanja ter s subvencijami, ki bi se pridružile subvencijam države, je mogoče znižati specifično rabo z E = 177 kWh/m^{2}a na vsaj 150 kWh/m^2,a. V individualni gradnji je treba pričeti izvajati ukrepe URE v obliki izolacij podstrešij, tesnjenju ali zamenjavi oken, vgradnji kvalitetnih izolacijskih stekel, izolacijami fasad in zidov proti neogrevanim prostorom. Nadalje je treba pregledati in izboljšati slabe ogrevalne sisteme, vgraditi kvalitetno avtomatsko regulacijo z dnevnimi in tedenskimi programi delovanja, preveriti kotle in gorilnike, jih redno čistiti in nastavljati zgorevanje, vzdrževati dimnike, cevno in ogrevalno omrežje, zamenjati klasične radiatorske ventile s termostatskimi…

Ko bodo izvedeni ukrepi URE in OVE v široki rabi, se bo raba energije za ogrevanje in pripravo STV zmanjšala za 30 **%.** Prihranek energije bo torej skoraj 1,1 PJ ali **306.000 MWh letno.** Veliko!

Realnost:

Do leta 2015 si postavimo cilj zmanjšanja rabe energije v široki rabi za 15 %, do leta 2020 še za 10 %, ostalo pa po tem obdobju. To so realni in izvedljivi cilji.

Ukrepi URE

Tesnjenje oken[42]

S tesnjenjem oken lahko pri starejših stavbah prihranimo od 10% do 15% potrebne energije za ogrevanje, investicija v kakovostna tesnila (silikonska ali iz EPDM gume) je nizka in se povrne v povprečju v 2 letih. Toplotne izgube zaradi prezračevanja predstavljajo pri slabo toplotno izoliranih stavbah okoli 1/3 vse potrebne energije za ogrevanje stavbe. Če je ovoj stavbe primerno toplotno zaščiten, pa delež toplotnih izgub zaradi prezračevanja dosega že polovico toplotnih potreb. Stopnjo nenadzorovanega prezračevanja želimo omejiti na potrebno raven približno 0,7-kratne izmenjave zraka v bivalnem prostoru na uro. Opozoriti velja, da je pri oknih, ki dobro tesnijo, potrebno aktivno prezračevanje z odpiranjem oken ali z ventilatorji, da zadostimo higiensko tehničnim zahtevam.

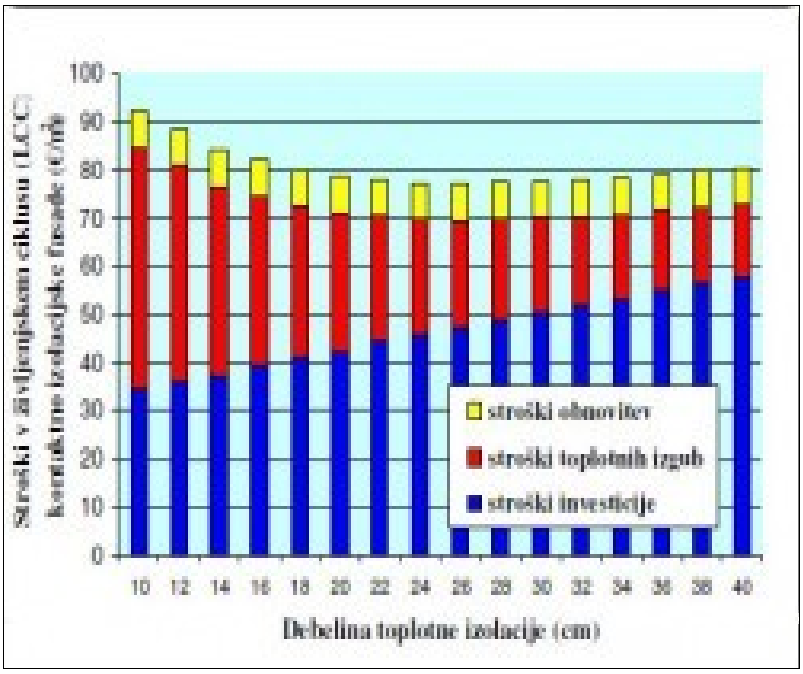
Zamenjava oken

Pri zamenjavi oken je smiselna odločitev za vgradnjo kakovostnih energetsko učinkovitih oken, s toplotnoizolacijskimi okenskimi okviri in energetsko učinkovito zasteklitvijo. Gre za dvojno zasteklitev z nizkoemisijskim nanosom na notranji šipi v medstekelnem prostoru in s plinskim polnjenjem, ki ima toplotno prehodnost U = 1.1 W/m2K. Pri tej zasteklitvi so toplotne izgube skoraj trikrat manjše kot pri navadni termopan zasteklitvi (U = 2.9 W/m2K). Menjava oken z energetsko učinkovitimi ob dobri zrakotesnosti omogoča do 20% prihranka pri potrebni energiji za ogrevanje. Dodatna naložba v izbor energetsko učinkovite zasteklitve predstavlja 10% do 15% investicije v nova okna. Razlika v ceni se povrne v približno 3 letih, kar pomeni da je odločitev za energetsko učinkovito zasteklitev s U = 1.1 W/m2K ob zamenjavi oken praktično nujna in dolgoročno učinkovita.

Toplotna izolacija zunanjih sten

[42] AURE:: Energetska učinkovitost pri obnovi stavbe, Informacijski list 2/05

Ob prenovi zgradbe je smiselno predvideti ustrezno dodatno toplotno zaščito, saj je takrat ekonomska upravičenost ukrepa največja. Toplotna izolacija zunanjih sten je res drag ukrep, a kadar se življenjska doba fasade že izteka, je obnova nujna, zato se strošek na račun energetske sanacije najmanj prepolovi in je tudi odplačilna doba ukrepa sorazmerno krajša. Pri starejših toplotno neizoliranih stavbah lahko pričakujemo okoli 20 % prihranka pri energiji. Analize kažejo, da se dodatna naložba v energetsko obnovo zunanjih sten, ob siceršnji obnovi stavbe, lahko povrne že v 10 letih. Posebna pozornost velja debelini izbrane toplotne zaščite, kajti ta določa rabo energije v celotni življenjski dobi obnovljene fasade. Cena toplotnoizolacijskega materiala v celotni ceni vgrajene toplotno izolacijske obloge predstavlja komaj dobro desetino vse naložbe.
Ob sedanjih cenah energije in ceni toplotnih izolacij so minimalni stroški v življenjskem ciklusu (LCC) v šestdesetletni življenjski dobi kontaktno izolacijske fasade doseženi pri debelini toplotne izolacije **26 cm.**[43]



Slika 59: Stroški in debelina izolacije

Toplotno zaščito zunanjih sten lahko izboljšamo, kadar saniramo stene v pogledu nosilnosti (injektiranje razpok, vgrajevanje protipotresnih vezi), ob sanaciji vlažnih zidov, zamenjavi ali sanaciji zunanjega ometa, ob sanaciji fasadnih oblog, ob sanaciji starejše poškodovane toplotnoizolacijske obloge, ki je odstopila od podlage, ob sanaciji gradbeno-fizikalnih napak ali ob izboljšanju estetskega videza fasade. Odločamo se lahko za zunanjo ali notranjo toplotno izolacijo, vendar je pri slednji več možnosti za gradbeno-fizikalne napake in poškodbe. Med cenejše sodijo sistemi z lepljenimi toplotnoizolacijskimi ploščami in zunanjim ometom; kakovostni in dražji so sistemi s prezračevano obzidano fasado. Prezračevane fasade z lahko oblogo so pri nas v starejši stanovanjski gradnji manj običajne, čeprav v gradbeno-fizikalnem smislu dobre. Prenovljeno sestavo zunanje stene mora preveriti projektant, da se izognemo poškodbam in dragim sanacijam.

Toplotna izolacija podstrešja

[43]Dr. Roman Kunič, Fragmat: Kolikšna debelina toplotnih izolacij v fasadah je še upravičena?; Energija doma 2011

Toplotna izolacija podstrešja omogoča prihranke od 7% do 12% pri rabi energije za ogrevanje povprečne stavbe. Nepohodna izvedba toplotne izolacije stropa proti podstrešju se povrne v 3 do 4 letih. Pohodne inačice so lahko precej dražje, vendar se moramo zavedati, da gre razlika v ceni na račun funkcionalnosti podstrešja in ne na račun energetske obnove stavbe. Posebej v zadnjih etažah večstanovanjskih objektov pogosto razmišljamo o notranji toplotni izolaciji stropa. V takem primeru velja opozoriti na nujno namestitev parne zapore na notranji strani toplotne izolacije. Tako se izognemo kondenzaciji vodne pare v stropu in kasnejšemu pojavu plesni. Ustreznost rešitve z notranjo toplotno izolacijo je potrebno vsakič gradbeno fizikalno preveriti. Posvetiti se je potrebno stikom stropa z zunanjo steno, saj pri tem nastajajo toplotni mostovi, ki jih le težko rešimo z estetsko sprejemljivimi rešitvami. Na mestih toplotnih mostov lahko pride tudi do površinske kondenzacije vodne pare, kar je idealno gojišče za razvoj plesni. Bivanje v takih prostorih je neprijetno in sanacija poškodb draga.

Toplotna izolacija poševne strehe

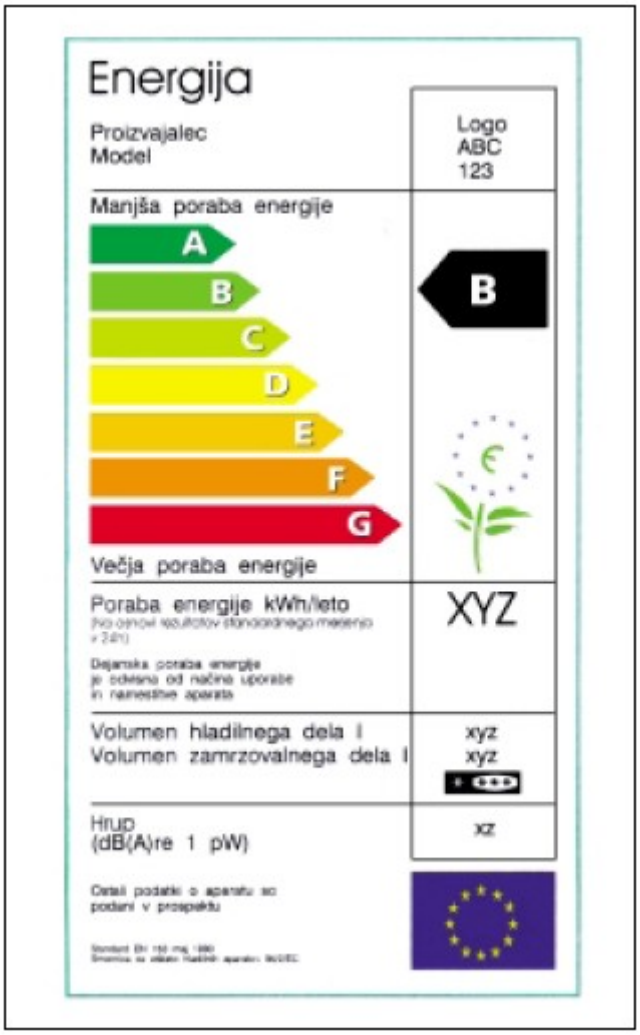
Kadar se odločamo za toplotno izolacijo poševne strehe, se moramo zavedati, da toplotna izolacija ne bo zmanjševala le toplotnih izgub pozimi, ampak nas bo varovala pred pretirano vročino in pregrevanjem mansardnega bivalnega prostora poleti. Zato mora biti debelina toplotne izolacije v tem primeru večja kot pri izolaciji stropa proti podstrešju (npr. 20 - 30 cm). Predvideti je potrebno zaščito toplotne izolacije pred zamakanjem zaradi poškodb kritine, projektant pa mora tudi računsko preveriti difuzni tok vodne pare skozi konstrukcijo. Posebno pomembno je doseganje zrakotesnosti lahkih strešnih konstrukcij, konstrukcij, kajti slabi stiki in nenadzorovano izmenjavanje zraka lahko izničijo vsa naša prizadevanja za zmanjšanje toplotnih izgub. Toplotno zaščito streh je primerno urediti, kadar obnavljamo kritino, predelujemo podstrešje v mansardo, saniramo poškodbe hidroizolacije na ravni strehi, polagamo pohodni sloj (npr. estrih) na plošči proti podstrešju ali kadar saniramo posledice (plesen) gradbeno-fizikalnih napak.

Elektrika

Na področju rabe električne energije je treba svetovati občanom, da ob zamenjavi žarnic vgrajujejo energetsko varčna svetila, da vgrajujejo senzorje za vklop razsvetljave, da kupujejo in vgrajujejo električne naprave, ki imajo certifikat kakovosti in majhno rabo energije, skratka da so izdelana v skladu standardi in direktivami EU in Slovenije.

V EU so izdelana merila za izdajo energetske nalepke za naslednje gospodinjske aparate in naprave:

- hladilnike, zamrzovalnike in njihove kombinacije,
- pralne stroje, sušilne stroje in kombinirane pralno-sušilne stroje,
- pomivalne stroje,
- svetila v gospodinjstvu.



Slika 60: Primer energetske nalepke za gospodinjske aparate

vir: AURE: Znaki razlikovanja z vidika energetske učinkovitosti, Informacijski listi, 4/01

6 AKCIJSKI NAČRT

Akcijski program predstavlja dolgoročni delovni program za obdobje 10 let, najkasneje v 5 letih pa je potrebno narediti novelacijo. V njem so opredeljeni ukrepi, za katere je znano, v kakšnem obsegu, s katerimi orodji in kakšnem časovnem obdobju bodo izvajani. Za vsako področje, ki ga obdeluje Lokalni energetski koncept mora biti pripravljeno:

- izbira ciljev,
- konkretne aktivnosti,
- pričakovane koristi in dobički,
- možni akterji in njihove pristojnosti,
- stroški in finančni načrti,
- terminski načrti,
- postopki in metode kontrole uspešnosti izvajanja.

Akcijski program mora tudi predvideti način sprejemanja LEK-a v občinskem svetu in osvojitev LEK-a kot trajnega dokumenta za načrtovanje energetske politike v občini.
Izvajanje LEK-a je proces, ki mora slediti razvoju občine in njenim gospodarskim aktivnostim. Informacijske in promocijske aktivnosti so kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne.

Kratkoročne promocijske aktivnosti morajo biti naslednje:

- predstavitev LEK-a svetnikom

  Predstavitev je del promocije na nivoju subjektov in organov upravljanja. Le-ti morajo biti dobro in v popolnosti seznanjeni z vsebino LEK in nalogami v prihodnje, saj bodo morali skrbeti za sprejemanje in izdajo odlokov ter predpisov. Sprejemali bodo tudi odločitve o večjih akcijah promocije ukrepov za učinkovito rabo energije.

  Rok za predstavitev, sprejem in start LEKa je začetek leta 2012.

  Stroški so marginalni in so vezani le na samo predstavitev.

- predstavitev LEK-a javnosti

  Ta del predstavitve je širši in se prične po sprejetju s strani članov sveta. Pripravijo jo službe za stike z javnostjo s sodelavci iz sredstev javnega obveščanja na osnovi podatkov, ki jih iz LEK izberejo izvajalec in strokovni delavci Občine.

  Rok za ta del je pomlad leta 2012.

  Stroški za izdelavo povzetkov, brošur in objav v medijih naj bodo v okviru 1.000 €.

- obvestilo javnih medijev o rezultatih LEK-a in predvidenih aktivnostih (radio, lokalna TV, nacionalna TV, časopisi, internet)

  Obvestilo javnih medijev je del predstavitve LEK javnosti. Stroški so vključeni v okviru že predvidenih 1.000 € za javno predstavitev.

Med izdelovanjem LEKa so predstavniki Občine že opravili prvo informiranje občanov preko časopisa Goraejski glas, priloga Jeseniške novice, št. 18, dne 30. septembra 2011 in preko spleta z objavo ankete o rabi energije in stavbah.

Srednjeročne aktivnosti so aktivnosti, ki se že izvajajo in se bodo še izvajale v naslednjih letih:
- izdati brošure z navedbo aktivnosti v naslednjih nekaj letih

Izdajo brošur, ki bodo že vključevala cilje, mora finančno podpreti država in Občina. Stroški morajo zajeti izdelavo brošur in distribucijo in naj ne bi presegali stroškov za skupno promocijo.

Rok za izdelavo je po vzpostavitvi energetskega managementa in določitvi ciljev, to je v letu 2012.
- informirati javnost o načrtovanih in zaključenih srednjeročnih aktivnostih.

Dolgoročne aktivnosti pa morajo biti:
- izobraževati javnost in šolsko mladino o učinkoviti rabi energije

Dejavnost se lahko prične z začetkom novega šolskega leta in traja kontinuirano. Posebnih stroškov v tem delu ni, ker program izvaja obstoječ kader, ki se dodatno izpopolni na promocijah LEK in prejme brošure o aktivnostih na področju učinkovite rabe energije.

VKLJUČEVANJE TRAJNOSTNEGA RAVNANJA Z ENERGIJO V IZOBRAŽEVALNI PROCES

Izobraževanje učencev v osnovnih šolah, dijakov, študentov in tudi širše javnosti o trajnostnem razvoju, učinkovitem ravnanju z energijo, zmanjšanju negativnih vplivov energetike oziroma rabe energije na naravno okolje, o zmanjšanju rabe energije in stroškov zanjo je pomemben proces, ki bo vplival na dolgoročno ravnanje z energijo v Sloveniji. Z izobraževanjem in ozaveščanjem se postopoma razvija tudi aktivna vloga posameznika pri smotrni rabi energije, prav tako lahko mlajše generacije vplivajo tudi na porabniške navade starejših. Osnovne naloge s tega področja, ki jih je treba izvesti, so:

- dopolnitve in spremembe učnih načrtov na vseh stopnjah in vseh smereh izobraževanja. Učni načrti naj vsebujejo boljše poznavanje in razumevanje energetskih procesov ter ravnanja z energijo, projekte učinkovitega ravnanja z energijo v šolah in izkoriščanja obnovljivih virov energije, zmanjševanja vplivov na okolje in znižanje stroškov za energijo,
- priprava izobraževanih pripomočkov za URE in OVE,
- uvedba novih študijskih smeri s področja trajnostnega energetskega razvoja in
- spodbujanje izvajanja izvenšolskih programov in projektov.
- izvajanje obsežnejših ukrepov na osnovi sprejema predlaganih aktov.

Informacijske dejavnosti o vsebini in ciljih posameznih ukrepov morajo biti stalne in usmerjene k občanu in ostalim porabnikom energije. Informacijske dejavnosti o pogojih za izvajanje energetske politike v Občini na osnovi LEK-a pa so lahko občasne, posebno ob sprejemanju predpisov, kjer je pomemben konsenz občanov, dobaviteljev energije in občinske politike. Informacijske dejavnosti morajo ustvarjati ugodno klimo, ki omogoča izvajanje predlogov v LEKu, oziroma morajo ustvarjati pripravljenost sprejemati odločitve energetske politike in jih tudi izvajati.

Smisel dobi Lokalni energetski koncept šele, ko se pričnejo izvajati ukrepi, ki so v njem predvideni. Da pa bodo ukrepi zaživeli, je potrebno javnost za to zainteresirati in pripraviti zakonske osnove za izvedbo.

Take osnove so občinski odloki in plani.

V tabeli ukrepov so navedeni tudi taki, ki so upravno administrativne narave. Občina Jesenice mora sprejeti odloke, ki so usklajeni z republiškimi zakoni in predpisati izvajanje ukrepov, ki so v splošno dobro.
Tu gre predvsem za ukrepe, ki zmanjšujejo rabo energije, jo učinkoviteje rabijo in manj onesnažujejo okolje. S tem v zvezi mora Občina poskrbeti, da se postavi rok, do kdaj bo potrebno zmanjšati rabo energije in emisije na sprejete ciljne vrednosti in izvesti ukrepe URE in OVE, da bo občinska energetika usklajena z državno in evropsko.
Občina mora izdati tudi odlok o obveznih meritvah, oziroma poročanju o stanju zraka, ki bo veljal za večje emitente in skupne merilne postaje za širše območje.

Pripraviti bo potrebno akt, s katerim bo v okviru obstoječe občinske uprave postavljena energetska managerska služba, ki bo skrbela za izvajanje ukrepov LEK-a in monitoringa.

Skupaj z urbanisti bo potrebno uskladiti urbanistični plan in zazidalni načrt, v katerem bodo določena področja, ki bodo lahko namenjena le predpisani dejavnosti.
Iz karte v prilogi so razvidna posamezna področja in način oskrbe teh področij z energijo.

Akcijski načrt za posamezen ukrep iz tabele aktivnosti se pripravi za določeno obdobje na obrazcu, ki je v prilogi Akcijski načrt.

7 IZBIRA CILJEV

ZAKAJ IZDELATI LEK

Koristi izvedenega LEK-a so večplastne: izboljšanje delovnih in bivalnih pogojev, zmanjšanje stroškov za energijo in škodljivih vplivov na okolje, nove razvojne možnosti, oživitev lokalnega gospodarstva, odpiranje novih delovnih mest in še bi lahko naštevali. Seveda pa je lahko proces izdelave in izvedbe LEK-a uspešen samo takrat, ko se občani zavedamo, da oskrba in raba energije v občini nista samo stvar občinske uprave, ampak nas vseh.

SE SPRAŠUJETE

. s čim na najučinkovitejši način ogrevati zgradbe?
. kako zmanjšati stroške za energijo?
. kako rešiti problem onesnaženega zraka?
. kam z odpadno toploto iz bližnje tovarne?
. kakšna naj bo energetska oskrba novogradenj?
. kako izvajati dolgoročno energetsko in okoljsko politiko?

Na ta vprašanja vam pomaga odgovoriti Lokalni energetski koncept.

KAJ PRINAŠA ENERGETSKI ZAKON LOKALNIM SKUPNOSTIM

17. člen:
Izvajalci energetskih dejavnosti in lokalne skupnosti so dolžni v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskim programom in energetsko politiko Republike Slovenije.
Lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept, s katerim določi način prihodnje oskrbe z energijo, ukrepe za njeno učinkovito rabo, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije, vsaj vsakih deset let.
Metodologijo in obvezne vsebine lokalnih energetskih konceptov predpiše minister, pristojen za energijo.
Skladnost lokalnega energetskega koncepta z nacionalnim energetskim programom in energetsko politiko potrjuje minister, pristojen za energijo z izdajo soglasja.
Poleg naloge iz prvega odstavka, so lokalne skupnosti dolžne usklajevati z nacionalnim energetskim programom tudi svoje prostorske in druge plane razvoja.
65. člen:
Spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije izvaja država s programi: izobraževanja, informiranja, osveščanja javnosti, energetskim svetovanjem, spodbujanjem energetskih pregledov, spodbujanjem lokalnih energetskih konceptov, pripravo standardov in tehničnih predpisov, fiskalnimi ukrepi, finančnimi spodbudami in drugimi oblikami spodbud.
66. člen:
Lokalne skupnosti izvajajo programe učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije v okviru svojih pristojnosti na osnovi izdelanih lokalnih energetskih konceptov.

Za izvajanje teh programov lahko lokalna skupnost pridobi državne spodbude, če ima izdelan lokalni energetski koncept.

68.a člen:

Pri graditvi novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1.000 m^2, in pri rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1.000 m^2 in se zamenjuje sistem oskrbe z energijo, je treba izdelati študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, pri kateri se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Kot alternativni sistemi se štejejo:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije;
- soproizvodnja;
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo;
- toplotne črpalke.

Študija izvedljivosti je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Obstajajo pa izjeme, v katerih omenjene študije izvedljivosti ni potrebno izdelati. Ena od izjem so tudi stavbe, za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskem konceptu.

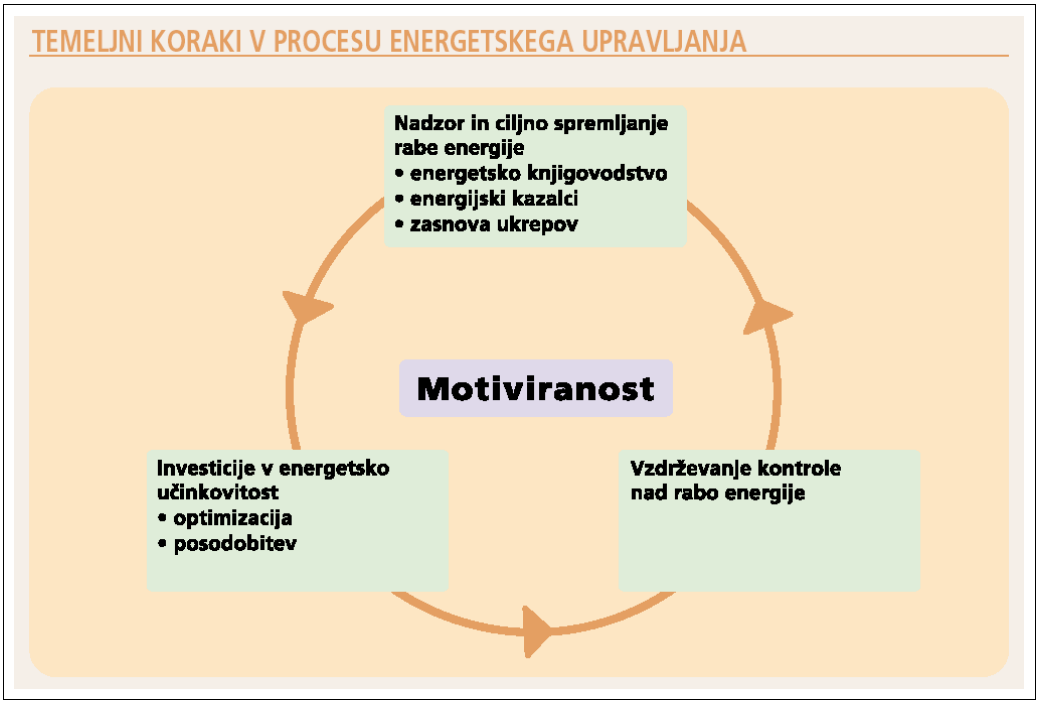
Izbrani cilji za aktivnosti URE in OVE v Občini Jesenice do leta 2020:

- širitev daljinskega ogrevanja in priključevanje novih porabnikov, ki še uporabljajo ELKO. Pri tem je pomembno, da je proizvajalec toplote za daljinsko ogrevanje dolžan zadostiti zakonskim obvezam na področju vira z ukrepi OVE in URE (SPTE z visokim izkoristkom). Zato predlagamo, da v območjih mesta Jesenice ter naselij Javornik in Koroška Bela, kjer je na voljo infrastruktura daljinskega ogrevanja, lokalna skupnost predpiše obvezno priključevanje novih in rekonstruiranih objektov na sistem daljinskega ogrevanja. V teh območjih ni potrebno spodbujanje uvedbe lokalne proizvodnje energije z OVE (sončni sprejemniki, TČ, biomasa, …) in SPTE z visokim izkoristkom, razen če zakon ne predpisuje drugače. Omrežje daljinskega ogrevanja, ki je včasih poimenovano tudi vročevodno omrežje, se napaja z energijo, proizvedeno s soproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTE) z visokim izkoristkom in spada v isto skupino kot OVE, zato ima prednost pred ostalimi viri energije,
- solarni sistemi za pripravo STV v gospodinjstvih, ki niso priključena na daljinsko ogrevanje,
- širitev plinske mreže na strnjena področja, kjer še ni centralne oskrbe z energenti, ali zamenjava za ELKO,
- sanacije omrežja daljinskega ogrevanja in toplotnih podpostaj (TPP),
- dograditev 4. kogeneracije v ENOSu oziroma vključitev v sistem, saj je v času izdelave LEK bila dograjena,
- mikro DOLB[44] v naseljih brez centralne oskrbe z energenti – odvisno od rezultatov študije izvedljivosti, subvencij s strani države in zainteresiranosti občanov,
- mini/mikro daljinska ogrevanja z biogorivi – velja enako kot za DOLB, bioplin na farmah – odvisno od rezultatov študije,
- kogeneracija/trigeneracija (SPTE) v večjih javnih stavbah, športnih objektih, trgovskih centrih ter v večstanovanjskih objektih s skupno kotlovnico, kjer ni možnosti priključitve na vročevodno omrežje (VV omrežje že ima vgrajene sisteme SPTE),
- izraba geotermalne energije in energije okolja s toplotnimi črpalkami,
- izraba odpadnih toplot ACRONIja,
- izraba deponijskega plina iz odpadkov, izraba bioplina na ČN,
- izgradnja sončnih elektrarn,
- nadaljevanje projekta E>150 za energetsko sanacijo večstanovanjskih stavb,
- nadaljevanje projekta Effcobuild,
- sanacija javne razsvetljave in vključevanje sončnih elektrarn,
- uvajanje stisnjenega zemeljskega plina v promet in javni promet,
- izvedba URE in OVE v javnih stavbah in gospodinjstvih,
- energetski management,
- ozaveščanje, informiranje, izobraževanje.

[44] DOLB: Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso

8 KONKRETNE AKTIVNOSTI

Energetski manager, energetsko knjigovodstvo, nadzor in ciljno spremljanje rabe energije



vir: http://www.gov.si/aure/eknjiznica/IL_SAVE.PDF

Slika 61: Temeljni koraki v procesu energetskega upravljanja.

Slika je povzeta po informacijskem listu za občine: Kako do energijsko učinkovitih stavb v občini[45].

Področja, na katera se nanašajo splošni ukrepi učinkovite rabe energije:

- proizvodnja energije,
- distribucija energije,
- dobava energije iz obnovljivih virov,
- končna raba energije,
- emisije plinov in odpadki,
- energetsko načrtovanje in programiranje,
- energetsko knjigovodstvo,
- določanje cen energiji,
- institucionalna problematika v zvezi z energetskim sektorjem,

[45] http://www.gov.si/aure/eknjiznica/IL_SAVE.PDF

- pospeševanje energetske učinkovitosti,
- druga inovativna področja.

Splošne ukrepe sprejemajo in nadzirajo njihovo izvajanje lokalni organi na naslednjih področjih:

- revizija in spremljanje obstoječe energetske situacije,
- sodelovanje pri izdelavi LEK-a,
- oblikovanje načrta politike energetske učinkovitosti,
- razvoj strategije energetske učinkovitosti,
- finančno upravljanje z energijo,
- oblikovanje institucij na področju energetike,
- usposabljanje in razvoj kadrov,
- spodbujanje ozaveščenosti v zvezi z energijo,
- uvajanje novih tehnik za varčevanje z energijo.

Ostali splošni ukrepi, ki jih bo potrebno uvesti na nivoju lokalne skupnosti:

- meritve emisij in imisij,
- energetsko knjigovodstvo,
- ciljno spremljanje rabe energije,
- uredbe, predpisi in priporočila za izpolnitev standarda ISO 14000,
- priporočiti izdelavo energetskih pregledov in investicijskih študij za vse večje energetske porabnike,
- uvesti strokovne službe za spremljanje stanja energetike,
- obveščati občane o stanju zraka in ukrepih učinkovite rabe energije,
- izvajati akcije za spodbudo učinkovite rabe energije,
- izvajati akcije za uvedbo obnovljivih virov energije,
- sprejeti smernice za oskrbo z energijo, oziroma energenti na posameznih območjih Občine Jesenice,
- sprejeti urbanistične prostorske akte, ki bodo usklajeni z LEK Občine.

UVAJANJE ENERGETSKEGA MANAGEMENTA

Vloga energetskega managementa v lokalni skupnosti

Ukrepi za zmanjšanje stroškov energije so organizacijski in investicijski. Za prvi premik pri uvajanju energetsko učinkovitih ukrepov so najprimernejši organizacijski ukrepi, ki so praktično zastonj in potrebujejo le vzpostavitev kakovostne strokovne energetske strukture. Organizacijski ukrepi so:

- uvedba modernih metod spremljanja dobave in porabe energije (IT – informacijske tehnologije), energetsko knjigovodstvo,
- povezava med energetsko službo - referatom, komunalo, porabniki, distributerji energentov, Občino in energetsko svetovalno službo,
- nadzor nad meritvami emisij in imisij,
- spremljanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije,
- spremljanje novosti, predpisov in akcij za učinkovito rabo energije ter drugi.

Iz pričujoče analize stanja, narejene v sklopu LEK-a, je razvidno, da obvladovanje proizvodnje, distribucije in rabe energije presega aktivnosti tekočega energetskega gospodarjenja in je prepuščeno subjektom brez nadzora in koordinacije. Lokalna skupnost mora vzpostaviti koordinacijo in kontrolo nad porabo vseh vrst energije v okviru javnih služb.

Funkcija energetskega managementa

V smislu splošnega pojma managementa razumemo energetski management kot sintezo planiranja, izvajanja in nadzora na področju oskrbe in rabe energije v lokalni skupnosti.

Funkcija energetskega managementa (EM) združuje tista področja v Občini, ki skrbijo za nabavo, pretvarjanje, razdeljevanje, uporabo, odvod in oddajo energije, oziroma nosilcev energije. Poleg tega pa sodeluje in svetuje drugim področjem pri vseh energetskih vprašanjih.

Glavne funkcije EM so:

- oblikovanje in določitev ciljev (zagotavljanje tehnično ustrezne, zanesljive, nemotene, gospodarne, cenene in okolju neškodljive oskrbe z energijo);
- analiza in načrtovanje energetskih potreb (strateško usmerjeno energetsko načrtovanje, operativno usmerjeno načrtovanje energetskih potreb, vodenje in nadzor toka energije, oblikovanja izhodišč za smotrno rabo energije);
- zagotavljanje in raba energije;
- nadzor rabe energije in stroškov za energijo (s kontrolno funkcijo, energetskimi meritvami, energetskim knjigovodstvom in obdelavo stroškov za energijo). **Energetsko knjigovodstvo** je osnovni instrument EM, ki izmerjene, zbrane, izračunane ali ocenjene podatke iz energetske analize kompleksa dokumentira in po določenem konceptu periodično (letno, mesečno, dnevno,...) objavi.
- izvajanje ukrepov za varčevanje energije (znižanje rabe nosilcev končne energije s ciljem zniževanja stroškov, skrb za varstvo okolja, povečanje zanesljivosti oskrbe);
- mesečno poročanje o energetski oskrbi;
- energetsko nadzorstvo (načrtovanje, kontrola, informiranje in koordiniranje, svetovanje).

Organizacija energetskega managementa

Za oblikovanje organizacije EM je pomembna velikost obsega dela in energetska intenzivnost.

Načelno je organizacija deljena na tri funkcionalne ravni: raven odločanja, raven vodenja in raven izvajanja. V večjih kompleksih so lahko predvideni tudi posamezni oddelki za načrtovanje, nadzorstvo, obračun,...

V sedanji situaciji bo smotrno, da bo za organizacijo in izvajanje EM zadolžena občinska uprava, oziroma njena strokovna služba ali referat za področje energetike. Za strokovna dela pa lahko sklene pogodbeni odnos s podjetjem ali posameznim(i) visoko strokovno usposobljenim(i) strokovnjakom(i), ki bo(do) opravljal(i) neposredne aktivnosti EM. Pravilnik o LEK predvideva, da je to lahko lokalna energetska agencija LEA, v našem primeru LEAG (LEA za Gorenjsko). Najboljša možnost pa je vsekakor, če ima lokalna skupnost zaposlenega svojega energetskega managerja.

Ciljno spremljanje rabe energije (Monitoring and Target Setting M&T)

Ciljno spremljanje rabe energije je managerska tehnika v okviru energetskega nadzorstva, ki z vpeljavo energetskega managementa v obstoječo strukturo vodstva Občine omogoča nadzirati stroške za energijo. Managerjem različnih večjih porabnikov energije se naloži odgovornost za rabo energije v okoljih, za katera so odgovorni na isti način kot so odgovorni za porabo ostalih resursov. Da je to možno izvesti, potrebujejo ustrezne informacije o rabi energije in karakteristikah procesov, ki jih zagotavlja ciljno spremljanje.

Opredelitev sistema ciljnega spremljanja

Centri za nadzor stroškov rabe energije (CNE) so posamezna področja v lokalni skupnosti, kjer se nadzira raba energije. V večini primerov CNE sovpada z že obstoječimi stroškovnimi mesti/centri, oziroma večjimi porabniki energije. To je lahko npr. industrijski porabnik, večji objekt z lastno oskrbo z energijo, posamezen večji porabnik,... Za rabo energije takega centra je odgovoren njegov manager.

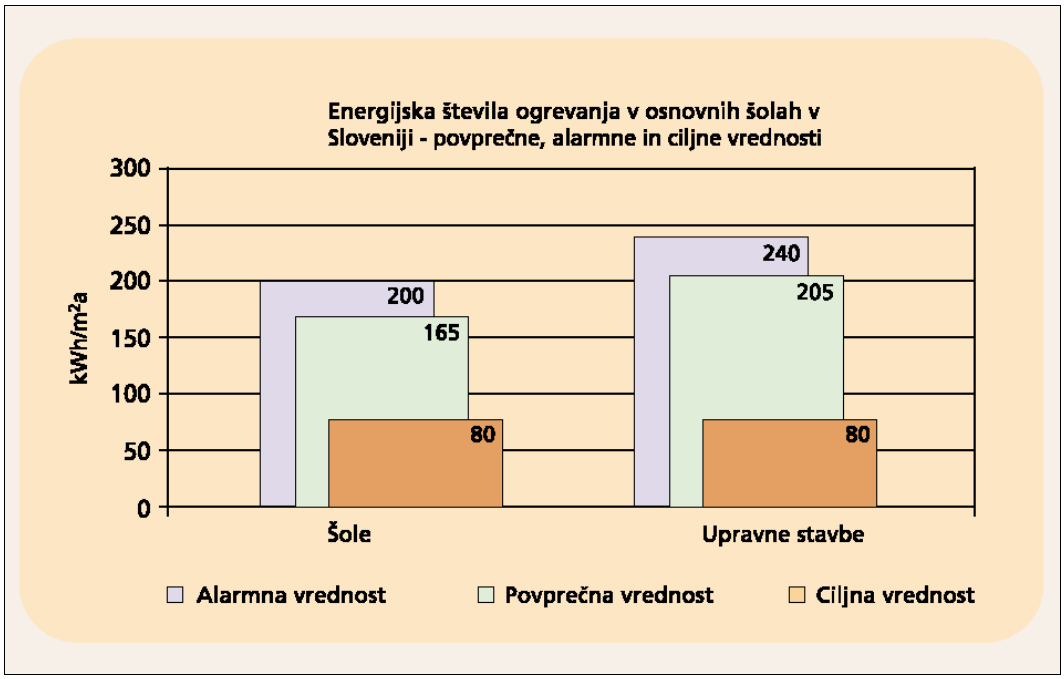
Najboljši rezultati so dobljeni z usmeritvijo na tista področja ali procese, ki predstavljajo največje varčevalne potenciale. Sistem ciljnega spremljanja torej na začetku pokriva le ta področja, čeprav mora biti končni cilj nadzor stroškov v celotnem kompleksu.

Raba energije se stalno spreminja in je odvisna od več faktorjev. Te faktorje, oziroma spremenljivke lahko v grobem razdelimo v dve kategoriji: specifične in tiste, ki jih lahko kontroliramo.

Samo **spremljanje/monitoring rabe energije** ne bo prikazalo pravih trendov energetskih karakteristik, na katere želimo vplivati, če ni povezano z relevantnimi specifičnimi spremenljivkami posameznega centra za nadzor stroškov rabe energije. To pomeni, da je potrebno opazovati tako rabo energije kot specifične spremenljivke.

Ocena energetskih karakteristik je izdelana s primerjavo dejanske rabe energije in izračunane standardne in ciljne rabe energije v istem časovnem obdobju. Razlike med dejansko in standardno porabo energije kažejo izboljšanje ali poslabšanje energetskih karakteristik. Ciljne rabe energije so usklajene z dosegljivimi izboljšavami in morajo delovati motivacijsko.

Primer: raba energije (energijska števila) v javnih stavbah v R Sloveniji.



Slika 62: Energijska števila v javnih stavbah v SLO

vir: http://www.gov.si/aure/eknjiznica/IL_SAVE.PDF

Poročanje/informiranje: na osnovi analize podatkov za oceno energetskih karakteristik, ki je najlaže izvedljiva z računalnikom, se izdela periodično poročilo. Poročilo se posreduje managerjem, odgovornim za posamezne centre za nadzor rabe energije. Naloga managerjev je, da primerjajo izmerjene podatke s ciljnimi in odločijo o ustreznih ukrepih, ki zagotovijo vzdrževanje enakih vrednosti tudi nadalje, oziroma omogočijo boljše rezultate. Sistem ciljnega spremljanja v glavnem samo posreduje informacije, medtem ko so rezultati dosegljivi s primernim odzivom managementa na te informacije.

Postopek vpeljave in prednosti M&T sistema

Študija izvedljivosti, oziroma investicijska študija, je prva stopnja vsakega projekta, ki določa potencialne koristi oz. prednosti, dosegljive z M&T za vsako konkretno situacijo. Poleg tega predlaga način, s katerim se te koristi dosežejo.

Vpeljava M&T sistema zahteva razvoj energetske strategije, managersko strukturo, ki bo vpeljala in izvajala to strategijo, in informacijski sistem za zagotavljanje informacij.

Stroški, ki se pojavijo pri vpeljavi M&T sistema, niso previsoki in se nanašajo na merilno opremo, računalniško opremo in pomoč zunanjega konzultanta.

Prvi rezultati se pokažejo že po prvih mesecih delovanja M&T sistema, vendar se bo energetski management razvil do konca in prinesel koristi le ob trajni podpori in zavzetosti na vseh nivojih.

M&T sistem se mora razvijati na dveh nivojih - tehničnem in managerskem. Razvoj mora biti skupen na naslednjih področjih: Lokalni energetski koncept, energetski pregledi, centri za nadzor stroškov rabe energije, meritve, struktura EM, zbiranje podatkov, postavljanje standardnih in ciljnih vrednosti, poročanje, informiranje.

Glavni cilji M&T sistema so:

- naložiti odgovornost managerjem za porabljeno energijo,
- identificirati standardne nivoje rabe energije, ki so dosegljivi,
- postaviti realne ciljne rabe energije,
- zagotoviti izboljšane informacije o karakteristikah rabe energije,
- optimizirati dosedanjo prakso in minimizirati rabo energije,
- izboljšati splošno osveščenost vseh porabnikov energije glede stroškov za energijo in metod za njihov nadzor oz. zniževanje.

Prednosti, ki izhajajo iz tega sistema, so:

- izboljšanje energetske zmogljivosti, ki vodi do zmanjšanja rabe energije in s tem stroškov,
- zmanjšanje emisije,
- izboljšana določitev stroškov za energijo posameznih centrov za nadzor rabe energije,
- izboljšano operativno in investicijsko odločanje ter analiziranje,
- izboljšan nadzor obratovanja,
- izboljšana kalkulacija stroškov za energijo.

Izkušnje izvedenih sistemov v industrijskih kompleksih kažejo, da znašajo dosegljivi prihranki energije med **5 % in 15 %**, v izjemnih primerih pa lahko dosežejo tudi 25 %. Zaradi manjše rabe energije je manjša poraba goriv in nižje so emisije CO_2 in ostalih škodljivih plinov.

Predlogi za uvajanje energetskega managementa v Občini Jesenice

Na osnovi primerjave opisane vloge in ciljev EM s stanjem v Občini Jesenice lahko ugotovimo, da sodi z deležem rabe končne energije v višini **2,65 %** nad povprečne porabnike energije v Sloveniji. Ker občina nima svojega energetskega referata, oziroma energetskega managerja, je nujno in potrebno, da to čim prej uredi.

Za intenziviranje procesov učinkovitejše rabe energije je potrebno imenovati energetskega managerja, oziroma referat za energetiko v sklopu Občine. V Pravilniku o LEK je navedena tudi možnost, da to funkcijo vrši Lokalna energetska agencija LEAG. Koga bo Občinski svet imenoval, je odvisno od lokalnega okolja in možnosti. Vsekakor pa naj bo(do) to oseba(e), ki ima(jo) največ opravka, podatkov in znanja s področja oskrbe in rabe energije v Občini. Energetski manager vodi vse aktivnosti, ki so povezane z zagotavljanjem, skladiščenjem, pretvarjanjem in razdeljevanjem, uporabo, odvajanjem in pripravljenostjo energije oz. nosilcev energije v skladu s cilji občinske energetske politike, oziroma LEK-a.

Ostale pomembne aktivnosti EM naj bodo:

- formuliranje energetsko - gospodarskih ciljev Občine Jesenice,
- izdelava predloga za analizo in načrtovanje energetskih potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije,
- stalen nadzor uporabe in stroškov za energijo v globalnem smislu,
- pobude za izvajanje projektov URE in OVE,
- informiranje in koordinacija glede energetskih vprašanj,
- sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah glede energetskih vprašanj.

Pri uvedbi oz. organiziranju sistema M&T je smiselno slediti priporočila, navedena v ostalih točkah LEK.

9 PRIČAKOVANE KORISTI IN DOBIČKI

Koristi in dobički se merijo v prihranjenih MWh, evrih in prihranjenih tonah izpustov CO_2. Da pa pridemo do teh podatkov, je potrebno opraviti analize in izračune prihrankov na različnih nivojih, od izvedbe ukrepov URE do vpeljave OVE. Vsak pozitivno naravnan ukrep prinese koristi in če ne finančnih, pa okoljske dobičke.

Če je bilo po prejšnjih zahtevah še mogoče graditi masivne stavbe s 5 cm toplotne zaščite (0.7 W/m^{2}K), potem to po novem PURES2 ne bo več mogoče. Vsaj za osrednji del Slovenije bo potrebno pri sedaj uveljavljenem načinu klasične gradnje zunanjo steno izolirati na približno 0,28 W/m^{2}K. To pomeni, da bo potrebno razliko nadomestiti z dodatno toplotno izolacijo. Dodatna naložba predstavlja med 40 in 80 € na m^2 fasade oziroma za celotno družinsko hišo do 10.000 € dodatnega stroška. Prihranek pri rabi energije v tem območju znaša okoli 15 kWh/m^{2}a, zato je pri današnjih cenah vračilni rok naložbe, ki jo narekuje novi pravilnik, z upoštevanjem aktualnih cen, med 10 in 20 let.[46]
Po podatkih bivše Agencije za učinkovito rabo energije AURE[47] so možni naslednji prihranki zaradi uvedbe ukrepov URE (učinkovite rabe energije):

Ukrep	prihranek	vračilni rok v letih
Tesnjenje oken	17 %	0,2 - 1,9
Avtomatika v ogrevalnem sistemu	7 %	0,9 - 15
Izolacija podstrešja	27 %	2,7
Izolacijska stekla, okna	21 %	1,5 - 8,5
Izolacija fasad	27 %	2,5 - 14,5
Termostatski ventili	7 %	4,1 - 24
Izolacija strehe	13 %	15 - 35

Tabela 59: Tabela prihrankov z izvedbo ukrepov URE

V naslednji tabeli, ki je priloga PURES, so prikazani dejanski učinki ukrepov URE.

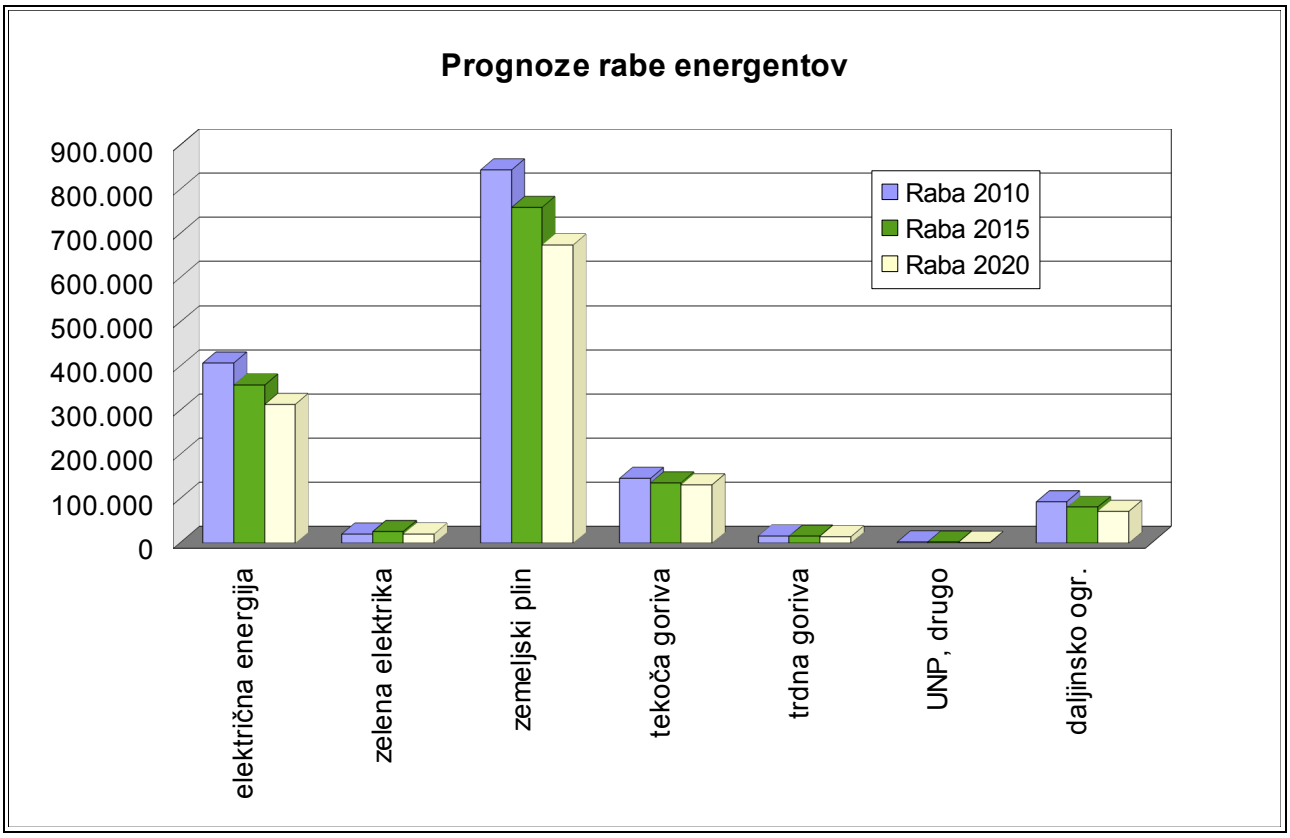
[46] http://www.gov.si/aure/eknjiznica/V15-eizkaznica.pdf

[47] GI Gradbeni inštitut ZRMK – Gradbeni center : Strokovno posvetovanje Energetski pregledi in učinkovita raba energije v šolah in drugih zgradbah ter povezava z energetskimi koncepti lokalnih skupnosti; Jožef Pogačnik, dipl.ing., AURE: Državni programi in subvencije za spodbujanje energetskih pregledov in zasnov občin, marec 1999

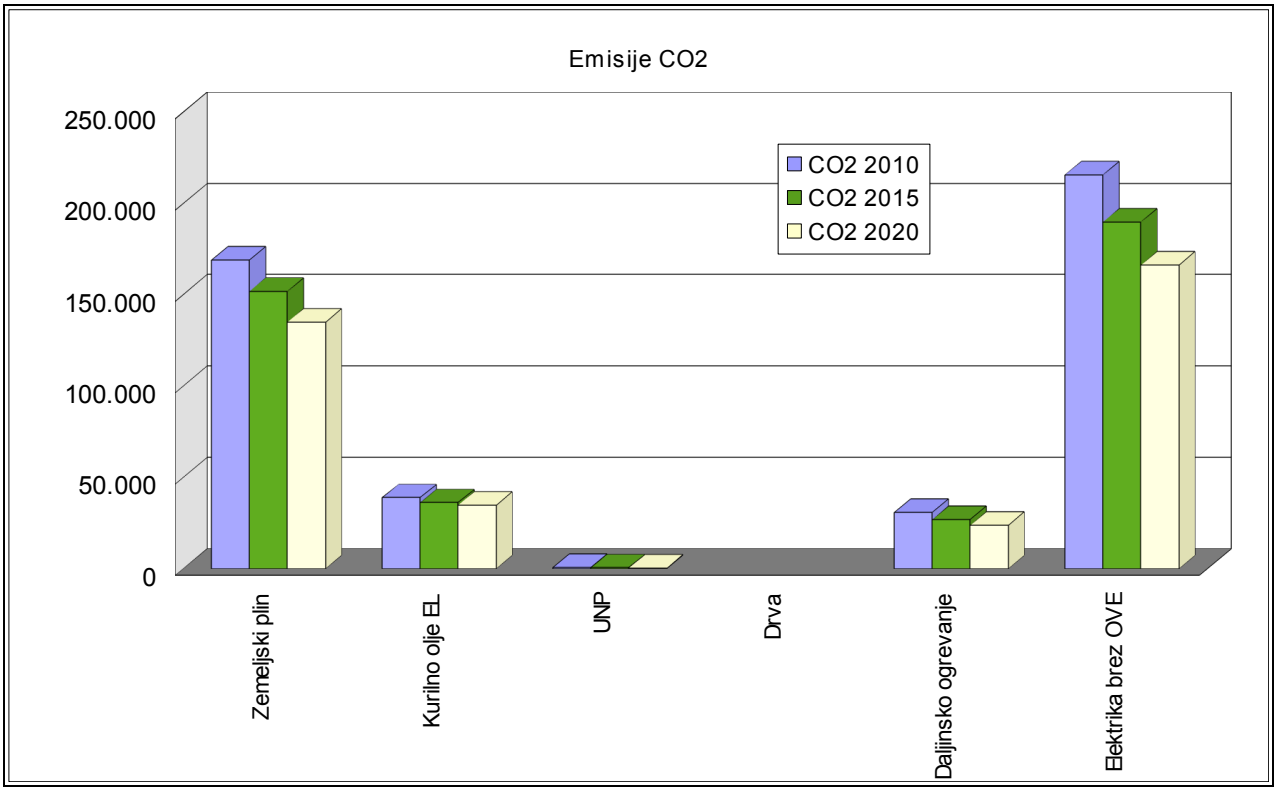
	Ukrepi po sektorjih	Trajanje učinka ukrepa [v letih]	Minimalne zahteve
Gospodinjski sektor			
1	Toplotna izolacija ovoja stavbe, vgradnja zunanjega stavbnega pohištva	30	PURES*
2	Kotli	20	η > 0,95
3	Regulacija ogrevanja (časovna regulacija, termostati in termostatske glave na radiatorskih ventilih), hidravlično uravnoteženje centralnega ogrevanja v stavbah	10	prihranek energije > 20%
4	Sistemi za izkoriščanje odpadne toplote	17	prihranek energije > 25%
5	Toplotne črpalke (zrak–voda) za pripravo tople sanitarne vode (nadomeščanje el. bojlerja)	15	grelno število (COP) > 3**
6	Toplotne črpalke (zemlja-voda, voda-voda)	25	grelno število (COP) > 4***
7	Izgradnja novega ali obnova sistema skupinskega ogrevanja	30	projekt/študija
8	Solarni sprejemniki toplote za pripravo tople sanitarne vode in podporo ogrevanju	20	$U_{SSE,\ ploščati}$ > 500 kWh/m^{2}leto $U_{SSE,\ vakuumski}$ > 600 kWh/m^{2}leto
9	Energetsko učinkovite hladilne naprave (hladilniki, zamrzovalniki, itd.)	15	razred A+
10	Energetsko učinkovite pralne naprave (pomivalni stroji, pralni in sušilni stroji, itd.)	12	razred A
11	Energetsko učinkovite (kompaktne) fluorescenčne sijalke	6	razred A
Terciarni sektor			
12	Toplotna izolacija ovoja stavbe, vgradnja zunanjega stavbnega pohištva	30	PURES*
13	Sistemi za izkoriščanje odpadne toplote	20	prihranek energije > 25%
14	Toplotne črpalke (zemlja-voda, voda-voda)	25	Grelno število (COP) > 4***
15	Energetsko učinkovite naprave za hlajenje oziroma klimatizacijo zraka	17	prihranek energije > 20%
16	Učinkoviti ventilacijski sistemi (mehanično nadzorovan sistem za odvajanje odpadnega zraka, predgretje svežega zraka, itd.)	15	prihranek energije > 20%
17	Energetsko učinkoviti sistemi razsvetljave	12	prihranek energije > 30%
18	Energetsko učinkovita ulična oziroma javna razsvetljava	15	prihranek energije > 30%
19	Posamezni kotli oziroma kotlovnice za skupinsko ogrevanje	25	projekt/študija
20	Energetski pregledi	5	metodologija MG****
Industrijski sektor			
21	Energetsko učinkoviti elektromotorji	12	IE3*****
22	Frekvenčni pretvorniki	12	prihranek energije > 20%
23	Učinkoviti črpalni sistemi v industrijskih procesih	15	prihranek energije > 20%
24	Učinkoviti sistemi za pripravo komprimiranega zraka	15	prihranek energije > 25%
25	Sistemi za izkoriščanje odpadne toplote	15	prihranek energije > 25%
26	Energetsko učinkoviti sistemi razsvetljave	12	prihranek energije > 30%
27	Energetski pregledi	5	metodologija MG****

Tabela 60: Učinki ukrepov po PURES

Po izvedenih ukrepih URE in OVE iz LEKa pričakujemo zmanjšanje rabe energije in zmanjšanje emisij kot je prikazano na naslednjih slikah.



Slika 63: Prognoze rabe energentov v OJ do 2020.



Slika 64: Prognoze zmanjšanja emisij CO_2 v OJ do 2020.

Prihranki po PURES:

U_{staro} - toplotna prehodnost starega elementa ovoja stavbe (stavbno pohištvo, fasada, itd.), tabela:

Konstrukcijski element	U_{staro} (W/m^{2}K)
Zunanji zid proti okolici (fasada)	1,2
Tla na terenu	1,5
Kletna stena (ki meji na zemljo)	3,0
Pod proti neogrevani kleti	1,5
Strop proti neogr. podstrešju	1,0
Poševna streha (neizolirana)	2,5
Ravna streha	1,0
Okna, vrata	3,0

Tabela 61: Prehodnostni koeficienti starega ovoja stavb

U_{novo} - toplotna prehodnost novega elementa ovoja stavbe (stavbno pohištvo, fasada, itd.), normirane vrednosti:

- Okna z dvo-slojnim izolacijskim steklom (U_{stekla}=1,1): U_{novo}=1,3 W/m2K
- Okna s tro-slojnim izolacijskim steklom (U_{stekla}=0,7): U_{novo}=0,9 W/m2K
- Vrata: U_{novo} = 1,5 W/m2K

V primeru zamenjave kotla se porabijo sledeče vrednosti za izkoristek kotla:

η = 0,88 (nizkotemperaturni kotel: ELKO, zemeljski plin/UNP, biomasa)

= 0,92 (kondenzacijski kotel: ELKO)

= 0,97 (kondenzacijski kotel: zemeljski plin/UNP)

= 1,00 (toplotna črpalka)

Če ni zamenjave kotla, je η = 1.

η - izkoristek sistema za pripravo tople sanitarne vode

η_{stari} = 0,8

η_{novo} - izkoristek novega sistema za pripravo tople sanitarne vode; tabela:

Tip/vrsta naprave za pripravo tople sanitarne vode	Povprečen (normirani) izkoristek
Plinski grelec (pretočni)	0,95
TČ (zrak/voda – ločen sistem)	2,00

Tabela 62: Izkoristek novega sistema za pripravo STV

NP - normirani prihranek pri uporabi energetsko učinkovite razsvetljave, tabela:

Tip/vrsta razsvetljave	Normirani prihranek
Vgradnja CFL namesto navadnih žarnic	118 kWh/leto
Vgradnja T8 v T5	22,5 kWh/leto
Vgradnja elektronske predstikalne naprave (namesto magnetne dušilke)	15 kWh/leto
Vgradnja senzorjev prisotnosti	40 kWh/leto
Povprečno število obratovalnih ur na leto	2.500

Tabela 63: Normirani prihranek pri uporabi energetsko učinkovite razsvetljave

NP - normirani prihranki pri uporabi energetsko varčnejših sistemov javne razsvetljave (4.000 obratovalnih ur na leto),
tabela:

Staro stanje (vrsta in moč svetilke)	Novo stanje (vrsta in moč svetilke)	Norm. prihranek (NP) na posamezno svetilko
Živosrebrna (400 W)	Visokotlačna natrijeva (250 W)	608 kWh/leto
Živosrebrna (400 W)	Metal-halogenidna (250 W)	608 kWh/leto
Živosrebrna (250 W)	Visokotlačna natrijeva (150 W)	420 kWh/leto
Živosrebrna (250 W)	Metal-halogenidna (150 W)	420 kWh/leto
Živosrebrna (150 W)	Fluorescentna (2x36 W)	360 kWh/leto
Živosrebrna (125 W)	Visokotlačna natrijeva (70 W)	216 kWh/leto
Živosrebrna (50 W)	Kompaktna fluorescentna (26 W)	100 kWh/leto

Tabela 64: Normirani prihranki pri uporabi energetsko varčnejših sistemov javne razsvetljave

Emisijski faktor	Opis	Vrednost
$ef_{goriva, gosp.}$	povprečen emisijski faktor za goriva v gospodinjstvih	0,15 $kgCO_2/kWh$
$ef_{goriva, terc.}$	povprečen emisijski faktor za goriva v terciarnem sektorju	0,21 $kgCO_2/kWh$
$ef_{goriva, ind.}$	povprečen emisijski faktor za goriva v industriji	0,23 $kgCO_2/kWh$
ef_{ZP}	emisijski faktor za zemeljski plin	0,20 $kgCO_2/kWh_{ZP}$
ef_{EL}	emisijski faktor pri proizvodni električne energije v elektrarnah (povprečje)	0,53 $kgCO_2/kWh_{EL}$

Tabela 65: Emisijski faktorji za določanje zmanjšanja emisij CO_2

Z izvedbo ukrepov URE in OVE bodo doseženi cilji, ki jih zastavlja Lokalni energetski koncept, direktiva EU in NEP. Raba energije se mora do leta 2015 zmanjšati za 9 **%**. Količina proizvedene električne energije iz SPTE se mora na državnem podvojiti, delež OVE mora porasti z 22 na 25 %, delež zelene elektrike mora narasti z 32 na 33,6 %. Po letu 2015 se načrtuje vsako leto povečanje energetske učinkovitosti za 1 %.

V Občini Jesenice pričakujemo naslednje rezultate:

Zmanjševanje rabe energije:

leto 2010: 5,5 PJ

leto 2015: 5,0 PJ -10,0 % glede na leto 2010

leto 2020: 4,4 PJ -19,7 % glede na leto 2010

od tega 255 TJ ali 5,7 % iz OVE, kar pomeni 25,4 % manj ne-OVE

Vrednosti veljajo, če je zajeta tudi vsa industrija, vključno z Acronijem, saj bo morala tudi industrija slediti NEPu in akcijskim načrtom države za učinkovitejšo rabo energije.

Za lokalno skupnost brez Acronija pa veljajo naslednji cilji:

leto 2010: 3,0 PJ

leto 2015: 2,7 PJ -10,0 % glede na leto 2010

leto 2020: 2,4 PJ -20,0 % glede na leto 2010

Zmanjševanje emisij CO_2:

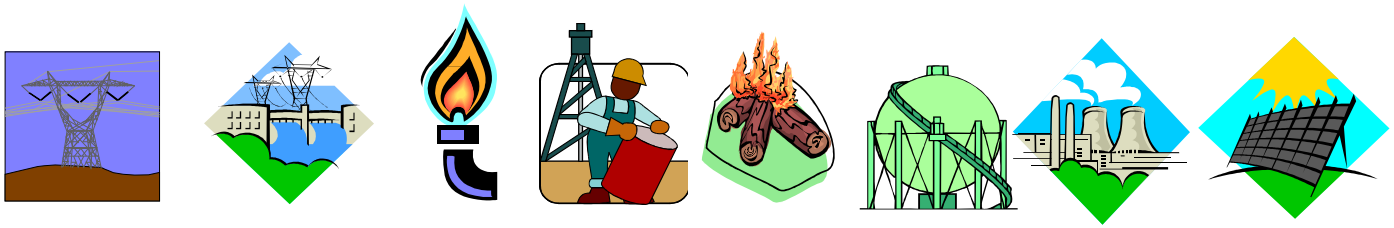
leto 2010: 454.990 t/a

leto 2015: 405.289 t/a -10,9 % glede na leto 2010

leto 2020: 360.265 t/a -20,8 % glede na leto 2010.

Predvideno zmanjšanje rabe energije za **306.000 MWh ali 1,1 PJ** pomeni **30 mio litrov kurilnega olja manj ali prihranek 30 mio €. Emisije CO_2 se bodo zmanjšale za 20,8 %.**

Na naslednji strani so prognoze rabe posameznih energentov v obdobju do 2015 po NEP in do 2020 po direktivah EU. Scenariji so usklajeni s sedanjim stanjem v Občini Jesenice, napovedmi rasti ali padca rabe energije, strategijami in direktivami EU in Republike Slovenije ter z Nacionalnim energetskim programom NEP.



Raba 2010

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja	električna energija	zelena elektrika	zemeljski plin	tekoča goriva	trdna goriva	UNP, drugo	daljinsko ogr.	OVE	SKUPAJ	SKUPAJ
	%	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	TJ
industrija	0%	360.080	0	826.574	0	0	0	37.647		1.224.302	4.407
široka raba	0%	45.007	20.152	18.507	19.210	16.408	2.747	55.714	125	177.870	640
promet	0%	1.809	0	0	127.435	0	0	0		129.244	465
SKUPAJ		406.896	20.152	845.081	146.645	16.408	2.747	93.362	125	**1.531.415**	**5.513**

Raba 2015

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja ref. leto 2010	električna energija 10 % manj	zelena elektrika	zemeljski plin	tekoča goriva	trdna goriva biomasa	UNP, drugo	daljinsko ogr.	OVE bioplin, sonce	SKUPAJ	SKUPAJ
	%	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	TJ
industrija	10%	318.887	5.102	743.917	0	0	0	33.882		1.101.789	3.966
široka raba	15%	37.644	22.167	15.888	16.329	15.341	2.335	47.357	125	157.061	565
promet	5,75 % biogoriva (EU)	1.602	26	10	120.108	0	0	0	7.328	121.745	438
SKUPAJ		358.132	27.295	759.815	136.436	15.341	2.335	81.240	7.453	**1.380.595**	**4.970**

Raba 2020

Sektor rabe energije	prognoza zmanjšanja ref. leto 2010	električna energija 20 % manj	zelena elektrika PV, SPTE	zemeljski plin	tekoča goriva	trdna goriva biomasa	UNP, drugo	daljinsko ogr.	25 % OVE v ŠR bioplin, sonce	SKUPAJ	SKUPAJ
	%	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	TJ
industrija	20%	279.422	0	661.259	0	0	0	30.118	0	970.799	3.495
široka raba	25%	32.743	25.190	13.880	14.408	14.767	1.751	41.786	36.131	144.524	520
promet	8 % biogoriva	1.418	43	20	117.240	0	0	0	9.379	118.721	427
SKUPAJ		313.583	25.233	675.159	131.648	14.767	1.751	71.903	45.510	**1.234.045**	**4.443**

Tabela 66: Sedanja in bodoča raba energije v občini

10 MOŽNI AKTERJI IN NJIHOVE PRISTOJNOSTI

Akterji, ki nastopajo v aktivnostih ravnanja z energijo so: Občina z županom na čelu, Občinski svet, izdelovalec LEK, energetski manager, lokalna energetska agencija, energetsko svetovalna služba, komunalna energetika in drugi, ki jih tako ali drugače zadeva občinska energetika.

Za realizacijo LEK-a mora Občina Jesenice sprejeti strategijo in plan aktivnosti. Sprejeta strategija in posamezni sklepi, ki morajo biti sprejeti na občinskem svetu bodo osnova za izvajanje LEK. Vendar pa je smiselno najprej zasnovati službo, ki je lahko organizirana v obliki referata za energetiko in določiti skrbnika, oziroma energetskega managerja. Ena njegovih prvih nalog bo, da bo pripravil plan na osnovi predloga v LEK. Referat naj bo po organizacijski shemi podrejen neposredno županu.

Plan mora vsebovati točke M&T, kajti le na ta način bodo tudi resnično doseženi rezultati ukrepov, ki so v Zasnovi predvideni.

Postopek za verifikacijo in sprejem LEK na pristojnih mestih bo naslednji:

- parcialne kontrole in verifikacije s sugestijami in pripombami strokovnih služb za izdelavo LEK-a Občine Jesenice med samo izdelavo LEK;
- predstavitev, potrditev in sprejem LEK s strani strokovnih služb Občine;
- predstavitev, potrditev in sprejem LEK s strani Občinskega sveta;
- širša predstavitev LEK zainteresiranim subjektom v Občini ter javnosti.

Plan in organizacijske oblike za realizacijo LEK-a

Kot je že uvodoma navedeno, bo potrebno izdelati in sprejeti plan, ki bo določal posamezne aktivnosti, dinamiko in organizacijske oblike.
Osnutek plana, ki ga je potrebno dodelati s strani novoustanovljenega energetskega referata in sprejeti v lokalni skupnosti, pa je naslednji:

Aktivnost	**Zadolžen za izvedbo**	**Rok**
Izdelava LEK-a Občine Jesenice	POP d.o.o., Velenje	december 2011
Sprejetje LEK	Občina Jesenice	marec 2012
Promocija LEK : lokalni mediji, povzetek na spletu	Občina Jesenice	mar-jun 2012
Imenovanje občinskega energetskega managerja in projektne skupine za izvajanje LEK	Občina Jesenice	marec 2012
Izdelava načrta spremljanja uvajanja LEK	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan, projektna skupina	mar-apr 2012
Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih iz LEK občinskemu svetu in MG	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan	enkrat letno
Posodobitev LEK po 5 letih	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, projektna skupina, Občina	2016
Priprava predlogov občinskih aktov za učinkovito rabo energije (pravilnik o dodeljevanju subvencij...) in sprejetje na občinskem svetu	Izvajalec energetskega managementa ali LEAG, župan, projektna skupina, Občina	2012
Uvajanje energetskega knjigovodstva za javne objekte	Občina Jesenice, izvajalec energetskega managementa	2012, 2013
Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb	Izvajalec energetskega managementa, upravljavci, zunanji izvajalci	2012, 2013
Izdelava energetskih pregledov večjih podjetij in javnih stavb	Lastniki, upravljavci, izbrani izvajalci	2012, 2013 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti večjih investicij v energetiki	Izbrani izvajalci	2012, 2013
Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjava kotlov, toplotna zaščita objektov...) in OVE ter možnih subvencij s strani države	Izvajalec energetskega managementa, Občina, ENSVET, MG, izvajalci	2012 in naprej
Aktiviranje in dopolnitev merilnih postaj in izvedba meritev onesnaževanja zraka zaradi prometa – mobilna postaja	Občina, MOP ARSO	2012 in naprej

Energetske sanacije objektov, zlasti javnih stavb (zajema sanacijo ovojev in ogrevalnih sistemov, vključno z OVE), nadaljevanje projekta E>150	Izvajalec energetskega managementa, ENSVET, MG, EKO sklad RS, Občina, izbrani izvajalci	2012 in naprej
Izdelava študij alternativnega načina ogrevanja v novozgrajenih objektih nad 1000 m^2 v fazi projektiranja	Izvajalec energetskega managementa, projektanti, izvajalci	stalno
Novogradnje javnih objektov v pasivni izvedbi in skoraj nič-energijskih stavb po planu investicij	Občina, JZP	stalno
Širitev plinske mreže in priključevanje novih porabnikov	Javne službe (JEKO-IN)	2012 in naprej
Širitev daljinskega ogrevanja (Hrušica) in sanacije obstoječega omrežja	Javne službe (JEKO-IN)	2012 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti DOLB in bioplin v skladu s subvencijami s strani države	izbrani izvajalci	2012, 2013
Izgradnja sistema (mikro)DOLB in/ali bioplin	zasebni sektor (npr. ENOS), skupnost občanov	2013
Zamenjava starih kotlov na ELKO s sistemi na lesno biomaso, bioplin (kmetije z >20 GVE) ali z novimi učinkovitimi kotli na zemeljski plin	Občina, krajevne skupnosti, konzorcij uporabnikov, gospodinjstva, MG, EKO sklad RS	2012 in naprej
Sanacija javne razsvetljave – nadaljevanje po Načrtu javne razsvetljave in Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja	Občina, MG, EKO sklad RS, elektro distribucija	2011 in naprej
Izdelava razširjenih energetskih pregledov v izbranih večjih podjetjih, izdelava študij izvedljivosti in Aktiviranje izrabe odpadnih toplot v industriji, ostalih večjih objektih...	Industrija, gospodarstvo, lastniki objektov	2013 in naprej
Racionalizacije v prometu, kolesarske steze, polnilna postaja za elektro avtom., uporaba ZP v prometu, uvedba javnih prevoznih sredstev, hibridna vozila...	Občina, javni promet, ponudniki JPP, gospodinjstva, JZP, izvajalci	2013 in naprej
Vgradnja sistemov kogeneracije in trigeneracije v sisteme blokovnega ogrevanja, javne stavbe, industrijo, športne objekte, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	Izvajalec energetskega managementa, izvajalci, upravljavci večstanovanjskih zgradb, Komunala, gospodarstvo	2013 in naprej
Uvajanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije - toplotne črpalke, solarni sistemi, pasivna solarna arhitektura, fotovoltaika, biomasa, bioplin in deponijski plin v objektih, kjer ni možnosti priključitve	Gospodinjstva, ENSVET, MG, EKO sklad RS, Občina	2013 in naprej

na DO...po ločeni študiji		
Izgradnja MHE– glede na potenciale in varstvo okolja	JZP, občani	2012 in naprej
Pridelava energetskih rastlin – pilotski nasadi	Občina, MKGP, Agencija za kmet. trge in razvoj podeželja, kmetovalci	2012 in naprej
Obveščanje javnosti o aktivnostih in rezultatih	Izvajalec energetskega managementa, Občina	2012 in naprej

Tabela 67: Osnutek plana za realizacijo LEK-a

Kratice v tabeli pomenijo:
LEK – lokalni energetski koncept
LEAG – lokalna energetska agencija za Gorenjsko
ENSVET - energetsko svetovalna služba v Občini
MG – Ministrstvo za gospodarstvo
MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
EKO sklad RS - Ekološko razvojni sklad Republike Slovenije
MOP ARSO - Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje
JZP – Javno zasebno partnerstvo
JPP – javni potniški promet
GVE – glav velike rejne živine
DO – daljinsko ogrevanje (tudi vročevodno omrežje)
DOLB – daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
ELKO – ekstra lahko kurilno olje
ZP – zemeljski plin
MHE – mala hidroelektrarna
URE – učinkovita raba energije
OVE – obnovljivi viri energije

Pogodbeno financiranje

Na področju nepremičnin v občinski lasti obstajajo veliki ekonomsko uresničljivi potenciali za varčevanje z energijo. V Sloveniji na podlagi izvedenih energetskih pregledov ocenjujemo, da znaša ta potencial **30%**. Žal je v celoti le redko izkoriščen zaradi omejenih proračunskih virov v mnogih lokalnih skupnostih. Cilj pogodbenega financiranja oziroma financiranja s strani tretje stranke je znižanje stroškov za rabo energije ob istočasnem varovanju naravnega okolja. Mestom in občinam ponuja možnost financiranja ukrepov na

področju učinkovite rabe energije iz prihrankov pri stroških za energijo. To je pomemben prispevek k razbremenitvi občinskega proračuna in k varovanju okolja in lokalnih podnebnih razmer v občini.

Za informiranje vodilnih in odgovornih v lokalnih skupnostih je pripravljen Vodnik za občine[48]. Vodnik je namenjen vsem, ki so odgovorni za upravljanje z javnimi stavbami oziroma za gospodarjenje z njimi. Cilj vodnika je zgoščeno in pregledno predstaviti možnosti, ki jih pogodbeno financiranje nudi na področju ukrepov za učinkovito rabo energije (URE), in postopke, ki so za to potrebni. Osnovne strokovne informacije so podprte z opomniki za posamezne faze in s primeri uspešno izvedenih projektov. Vodnik je namenjen podpori uvajanja pogodbenega financiranja v občinah in posledično spodbujanju in pospeševanju učinkovite pretvorbe in rabe energije. Primeri uspešnih izvedb dokazujejo, da je pogodbeno financiranje učinkovit finančen instrument, ki omogoča posodobitev nepremičnin v javni lasti, prispeva k varovanju naravnega okolja in hkrati razbremenjuje občinske proračune. S pomočjo pogodbenega financiranja je mogoče uspešno premagati ovire na področju investicijskih vlaganj, ki pogosto zavirajo uresničevanje občinskih ciljev na področju varovanja okolja.

Pogodbeno financiranje je finančni model, pri katerem so ukrepi za učinkovito rabo energije financirani s strani tretjega partnerja, poplačani pa iz tako doseženih ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo. Razlikujemo dve obliki pogodbenega financiranja: pogodbeno financiranje na področju dobave energije oziroma energetskih naprav in pogodbeno financiranje na področju učinkovite rabe energije (URE). V praksi prihaja tudi do kombinacije obeh oblik. V vodniku je dan večji poudarek na bolj vseobsegajoče pogodbeno financiranje na področju URE.

Slika 1: Osnovni obliki pogodbenega financiranja

Pogodbeno financiranje na področju dobave energije	**Pogodbeno financiranje na področju URE**
Pogodbenik - izvajalec sklene z naročnikom pogodbo o dobavi energije. Načrtuje, postavi, financira in vzdržuje naprave ter naročniku dobavlja končno energijo (elektriko, energijo za ogrevanje ali hlajenje) po pogodbeno dogovorjeni stalni ceni, ki vključuje oziroma upošteva ceno energije, investicijske stroške in stroške rednega vzdrževanja, servisiranja in podobno.	Pogodbenik – izvajalec oz. investitor opravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije Svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih pri stroških za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo.

Vir: ZREU 2000

Slika 65: Osnovni obliki pogodbenega financiranja.

[48] POGODBENO financiranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije : vodnik za občine / [prevod in priredba brošure Miha Tomšič]. – Ljubljana : Konzorcij OPET Slovenija, 2001

11 STROŠKI IN FINANČNI NAČRTI

Nekateri stroški nastopajo samo enkrat (npr. izdelava LEK), drugi pa so stalni in so ocenjeni na letni ravni. Če vemo, da je mogoče z vsemi izvedenimi ukrepi prihraniti 30 mio €, potem letna investicija v akcije URE in OVE v višini približno 25 odstotkov pričakovanih prihrankov ne sme biti prevelika. Pri tem lahko lokalna skupnost računa z udeležbo javnih sredstev države v višini do ene polovice.

Ocenjena vrednost javnih sredstev, potrebnih za izvedbo novele AN URE 2 v obdobju 2011 - 2016 znaša 798 mio EUR, kar je precej več kot sprva predvideno v AN URE 1[49]. Občina Jesenice lahko računa vsaj na sorazmerni delež, po katerem bi lahko koristila okoli 1 % ali 8 mio EUR.

V naslednji tabeli so prikazani ocenjeni stroški po posameznih aktivnostih. Skupna letna vsota znaša okoli 1,6 mio EUR. Od tega znaša delež lokalne skupnosti okoli 800.000 EUR na leto za vse spodbude in aktivnosti.

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2016 je v naslednji tabeli:

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011-2015

Leto	Celotna vrednost projektov	Financiranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financiranja
	mio EUR	EUR	EUR
2011	1,6	800.000	800.000
2012	1,6	800.000	800.000
2013	1,6	800.000	800.000
2014	1,6	800.000	800.000
2015	1,6	800.000	800.000
skupaj obdobje 2011-2015	8	4.000.000	4.000.000

Tabela 68: Finančni načrt predlaganih projektov

V tabeli so navedene ocenjene vrednosti za potrebe sledenja NEPu. Predstavljajo vsote vseh vlaganj iz različnih virov financiranja.

[49] MG: AN-URE 2

Aktivnost	**Okvirni stroški v EUR**
Izdelava LEK-a Občine Jesenice	18.600 €
Sprejetje LEK	0 €
Promocija LEK : lokalni mediji, povzetek na spletu	1.000 €
Imenovanje občinskega energetskega managerja in projektne skupine za izvajanje LEK	0 €
Izdelava načrta spremljanja uvajanja LEK	1.000 €
Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih iz LEK občinskemu svetu in MG	500 €
Posodobitev LEK po 5 letih	15.000 €
Priprava predlogov občinskih aktov za učinkovito rabo energije (pravilnik o dodeljevanju subvencij...) in sprejetje na občinskem svetu	1.000 €
Uvajanje energetskega knjigovodstva za javne objekte	1.000 €
Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb – po objektu	500 €
Izdelava energetskih pregledov večjih podjetij in javnih stavb – po objektu	10.000 €
Izdelava študij izvedljivosti večjih investicij v energetiki	30.000 €
Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjava kotlov, toplotna zaščita objektov...) in OVE ter možnih subvencij s strani države	10.000 €
Aktiviranje in dopolnitev merilnih postaj in izvedba meritev onesnaževanja zraka zaradi prometa – mobilna postaja	2.000 €
Energetske sanacije objektov, zlasti javnih stavb (zajema sanacijo ovojev in ogrevalnih sistemov, vključno z OVE), nadaljevanje projekta E>150	500.000 €
Izdelava študij alternativnega načina ogrevanja v novozgrajenih objektih nad 1000 m^2 v fazi projektiranja	10.000 €
Novogradnje javnih objektov v pasivni izvedbi in skoraj nič-energijskih stavb po planu investicij	300.000 €
Širitev plinske mreže in priključevanje novih porabnikov	koncesionar
Širitev daljinskega ogrevanja (Hrušica) in sanacije obstoječega omrežja	100.000 €
Izdelava študij izvedljivosti DOLB in bioplin v skladu s subvencijami s strani države	30.000 €
Izgradnja sistema (mikro)DOLB in/ali bioplin	150.000 €
Zamenjava starih kotlov na ELKO s sistemi na lesno biomaso, bioplin (kmetije z >20 GVE) ali z novimi učinkovitimi kotli na zemeljski plin	50.000 €
Sanacija javne razsvetljave – nadaljevanje po Načrtu javne razsvetljave in Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja	70.000 €
Izdelava razširjenih energetskih pregledov v izbranih večjih podjetjih, izdelava študij izvedljivosti in Aktiviranje izrabe odpadnih toplot v industriji, hotelih, ostalih večjih objektih...- strošek lastnika in ne lokalne skupnosti	0 €
Racionalizacije v prometu, kolesarske steze, polnilna postaja za elektro avtom., uporaba ZP v prometu, uvedba javnih prevoznih sredstev, hibridna vozila...	50.000 €
Vgradnja sistemov kogeneracije in trigeneracije v sisteme blokovnega ogrevanja, javne stavbe, industrijo, športne objekte, kjer ni možnosti priključitve	800 €/kW

na DO...po ločeni študiji	
Uvajanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije - toplotne črpalke, solarni sistemi, pasivna solarna arhitektura, fotovoltaika, biomasa, bioplin in deponijski plin v objektih, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	100.000 €
Izgradnja MHE – glede na potenciale in varstvo okolja	100.000 €
Pridelava energetskih rastlin – pilotski nasadi	50.000 €
Obveščanje javnosti o aktivnostih in rezultatih	1.000 €

Tabela 69: Okvirni stroški za posamezne aktivnosti.

V tabeli so navedeni ocenjeni stroški za posamezne aktivnosti, ki predstavljajo skupne stroške vseh udeleženih akterjev v lokalni skupnosti. Ocena je podana zaradi potrebe, da lokalna skupnost sledi zahtevam Akcijskega načrta in Nacionalnega energetskega programa.

12 TERMINSKI NAČRTI

Terminski načrt je narejen na osnovi tabele vseh potrebnih ukrepov. V povzetku so navedene tiste aktivnosti, ki jih je potrebno obravnavati na svetu lokalne skupnosti in o njih sprejeti določene odločitve.

V naslednji tabeli je prikazan izbor najučinkovitejših ukrepov, ki naj bodo predlog za presojo in izbiro najprimernejših konceptov in aktivnosti. Na osnovi presoje in izbora se lahko spremeni prioriteta ukrepa in izberejo tisti, ki bodo v danem trenutku najučinkovitejši. Predlagane prioritete so rangirane tako, da ima najvišjo prioriteto (I.) ukrep, ki ob najmanjših vlaganjih zagotavlja največje prihranke, oziroma predstavlja temelj za vse nadaljnje aktivnosti.

Zap.št.	Aktivnost	Prioriteta
1	Izdelava LEK-a Občine Jesenice	I
2	Sprejetje LEK	I
3	Promocija LEK : lokalni mediji, povzetek na spletu	I
4	Imenovanje občinskega energetskega managerja in projektne skupine za izvajanje LEK	I
5	Izdelava načrta spremljanja uvajanja LEK	II
6	Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih iz LEK občinskemu svetu in MG	II
7	Posodobitev LEK po 5 letih	IV
8	Priprava predlogov občinskih aktov za učinkovito rabo energije (pravilnik o dodeljevanju subvencij...) in sprejetje na občinskem svetu	II
9	Uvajanje energetskega knjigovodstva za javne objekte	II
10	Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb	II
11	Izdelava energetskih pregledov večjih podjetij in javnih stavb	II
12	Izdelava študij izvedljivosti večjih investicij v energetiki	III
13	Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjava kotlov, toplotna zaščita objektov...) in OVE ter možnih subvencij s strani države	II
14	Aktiviranje in dopolnitev merilnih postaj in izvedba meritev onesnaževanja zraka zaradi prometa – mobilna postaja	III
15	Energetske sanacije objektov, zlasti javnih stavb (zajema sanacijo ovojev in ogrevalnih sistemov, vključno z OVE), nadaljevanje projekta E>150	III
16	Izdelava študij alternativnega načina ogrevanja v novozgrajenih objektih nad 1000 m2 v fazi projektiranja	III
17	Novogradnje javnih objektov v pasivni izvedbi in skoraj nič-energijskih stavb po planu investicij	III
18	Širitev plinske mreže in priključevanje novih porabnikov	II
19	Širitev daljinskega ogrevanja (Hrušica) in sanacije obstoječega omrežja	II
20	Izdelava študij izvedljivosti DOLB in bioplin v skladu s subvencijami s strani države	III
21	Izgradnja sistema (mikro)DOLB in/ali bioplin	IV
22	Zamenjava starih kotlov na ELKO s sistemi na lesno biomaso, bioplin (kmetije z >20 GVE) ali z novimi učinkovitimi kotli na zemeljski plin	III
23	Sanacija javne razsvetljave – nadaljevanje po Načrtu javne razsvetljave in Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja	II
24	Izdelava razširjenih energetskih pregledov v izbranih večjih podjetjih, izdelava študij izvedljivosti in Aktiviranje izrabe odpadnih toplot v industriji, hotelih, ostalih večjih objektih...	III
25	Racionalizacije v prometu, kolesarske steze, polnilna postaja za elektro avtom.,	II

	uporaba ZP v prometu, uvedba javnih prevoznih sredstev, hibridna vozila...	
26	Vgradnja sistemov kogeneracije in trigeneracije v sisteme blokovnega ogrevanja, javne stavbe, industrijo, športne objekte, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	IV
27	Uvajanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije - toplotne črpalke, solarni sistemi, pasivna solarna arhitektura, fotovoltaika, biomasa, bioplin in deponijski plin v objektih, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	II
28	Izgradnja MHE – glede na potenciale in varstvo okolja	III
29	Pridelava energetskih rastlin – pilotski nasadi	IV
30	Obveščanje javnosti o aktivnostih in rezultatih	II

Tabela 70: Predlog za presojo in izbiro najučinkovitejših ukrepov s prioritetami

PLAN IN ORGANIZACIJSKE OBLIKE ZA REALIZACIJO LEK-a

Za realizacijo LEK-a mora Občina Jesenice sprejeti strategijo in plan aktivnosti. Sprejeta strategija in posamezni sklepi, ki morajo biti sprejeti na občinskem svetu bodo osnova za izvajanje LEK. Vendar pa je smiselno najprej zasnovati službo, ki je lahko organizirana v obliki referata za energetiko in določiti skrbnika, oziroma energetskega managerja. Ena njegovih prvih nalog bo, da bo pripravil plan na osnovi predloga v LEK. Referat naj bo po organizacijski shemi podrejen neposredno županu. Po Pravilniku o LEK pa lahko Občina sklene pogodbo za izvajanje LEK z lokalno energetsko agencijo LEA. V primeru Občine Jesenice je to LEAG, LEA za Gorenjsko.

Plan mora vsebovati točke M&T, kajti le na ta način bodo tudi resnično doseženi rezultati ukrepov, ki so v Zasnovi predvideni.

Postopek za verifikacijo in sprejem LEK-a na pristojnih mestih bo naslednji:

- parcialne kontrole in verifikacije s sugestijami in pripombami strokovnih služb za izdelavo LEK-a Občine Jesenice med samo izdelavo LEK;
- predstavitev, potrditev in sprejem LEK s strani strokovnih služb Občine;
- predstavitev, potrditev in sprejem LEK s strani Občinskega sveta;
- širša predstavitev LEK zainteresiranim subjektom v Občini ter javnosti.

Povzetek mora obravnavati najprej strokovni odbor Občine za izdelavo LEK in zavzeti stališča, ki jih posreduje v obravnavo na svet lokalne skupnosti. Ta pa sprejema sklepe in zadolžuje posamezne službe ali subjekte, ki izvedejo aktivnost.

V tabeli na naslednji strani so navedene aktivnosti s terminskim načrtom.

Aktivnost	Rok
Izdelava LEK-a Občine Jesenice	december 2011
Sprejetje LEK	marec 2012
Promocija LEK : lokalni mediji, povzetek na spletu	mar-jun 2012
Imenovanje občinskega energetskega managerja in projektne skupine za izvajanje LEK	marec 2012
Izdelava načrta spremljanja uvajanja LEK	mar-apr 2012
Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih iz LEK občinskemu svetu in MG	enkrat letno
Posodobitev LEK po 5 letih	2016
Priprava predlogov občinskih aktov za učinkovito rabo energije (pravilnik o dodeljevanju subvencij...) in sprejetje na občinskem svetu	2012
Uvajanje energetskega knjigovodstva za javne objekte	2012, 2013
Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb	2012, 2013
Izdelava energetskih pregledov večjih podjetij in javnih stavb	2012, 2013 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti večjih investicij v energetiki	2012, 2013
Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjava kotlov, toplotna zaščita objektov...) in OVE ter možnih subvencij s strani države	2012 in naprej
Aktiviranje in dopolnitev merilnih postaj in izvedba meritev onesnaževanja zraka zaradi prometa – mobilna postaja	2012 in naprej
Energetske sanacije objektov, zlasti javnih stavb (zajema sanacijo ovojev in ogrevalnih sistemov, vključno z OVE), nadaljevanje projekta E>150	2012 in naprej
Izdelava študij alternativnega načina ogrevanja v novozgrajenih objektih nad 1000 m2 v fazi projektiranja	stalno
Novogradnje javnih objektov v pasivni izvedbi in skoraj nič-energijskih stavb po planu investicij	stalno
Širitev plinske mreže in priključevanje novih porabnikov	2012 in naprej
Širitev daljinskega ogrevanja (Hrušica) in sanacije obstoječega omrežja	2012 in naprej
Izdelava študij izvedljivosti DOLB in bioplin v skladu s subvencijami s strani države	2012, 2013
Izgradnja sistema (mikro)DOLB in/ali bioplin	2013
Zamenjava starih kotlov na ELKO s sistemi na lesno biomaso, bioplin (kmetije z >20 GVE) ali z novimi učinkovitimi kotli na zemeljski plin	2012 in naprej
Sanacija javne razsvetljave – nadaljevanje po Načrtu javne razsvetljave in Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja	2011 in naprej
Izdelava razširjenih energetskih pregledov v izbranih večjih podjetjih, izdelava študij izvedljivosti in Aktiviranje izrabe odpadnih toplot v industriji, hotelih, ostalih večjih objektih...	2013 in naprej
Racionalizacije v prometu, kolesarske steze, polnilna postaja za elektro avtom., uvedba javnih prevoznih sredstev, hibridna vozila...	2013 in naprej
Vgradnja sistemov kogeneracije in trigeneracije v sisteme blokovnega ogrevanja, javne stavbe, industrijo, športne objekte, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	2013 in naprej
Uvajanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije - toplotne črpalke, solarni sistemi, pasivna solarna arhitektura, fotovoltaika, biomasa, bioplin in deponijski plin v objektih, kjer ni možnosti priključitve na DO...po ločeni študiji	2013 in naprej
Izgradnja MHE – glede na potenciale in varstvo okolja	2012 in naprej
Pridelava energetskih rastlin – pilotski nasadi	2012 in naprej
Obveščanje javnosti o aktivnostih in rezultatih	2012 in naprej

Tabela 71: Terminski načrt s predlogi za odločanje na svetu lokalne skupnosti

13 POSTOPKI IN METODE KONTROLE USPEŠNOSTI IZVAJANJA

Ob izvajanju občinske LEK-a moramo neprestano spremljati dosežene rezultate ter vrednotiti njihovo uspešnost. Konkretno zastavljeni cilji imajo pravo vrednost samo takrat, kadar lahko preverimo, v kolikšni meri so bili doseženi in po potrebi izvedemo popravke.

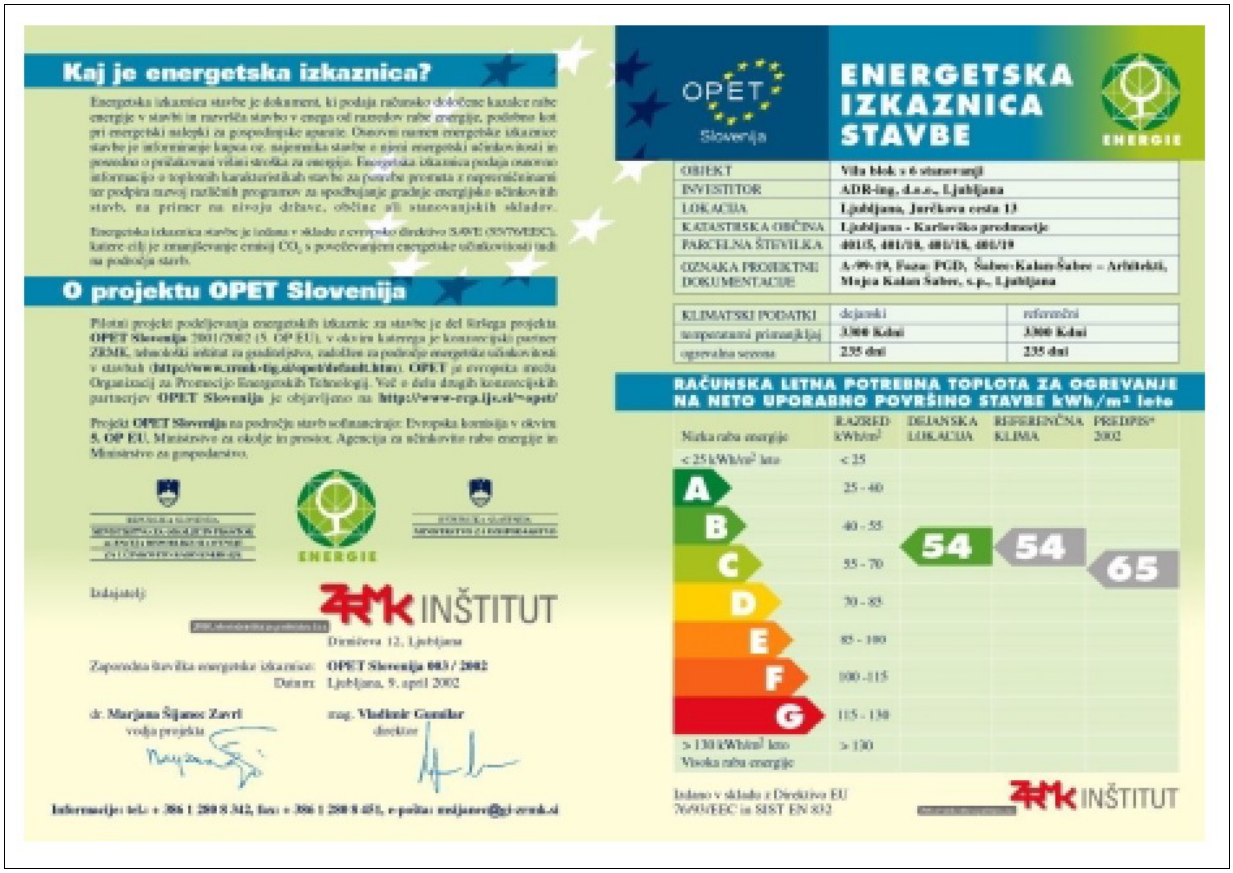
MG preko pravilnika o LEK zahteva prvih pet let redno izdelavo poročil. Energetsko poročilo predstavlja sredstvo za spremljanje uspešnosti izvajanja občinske LEK, saj omogoča pregled nad učinkovitostjo uvedenih ukrepov. Poročilo mora biti redno dopolnjevano s podatki o nastalih spremembah na energetskem področju v občini.

Velik poudarek pri predlagani shemi je na poročanju o izvajanju projektov. Predvidene so tri ravni poročanja:

- prva raven: lokalna energetska agencija poroča občinskemu oziroma mestnemu svetu;
- druga raven: lokalna skupnost poroča ministrstvu, pristojnemu za energijo;
- tretja raven: lokalna energetska agencija (oziroma glavni nosilec izvajanja lokalnega energetskega koncepta) obvešča širšo javnost preko medijev javnega obveščanja in organizacije delavnic.

Za spremljanje stanja v javnih zgradbah je zelo učinkovit pripomoček energetsko knjigovodstvo.

Vse javne zgradbe bodo v bližnji prihodnosti morale imeti tudi energetsko izkaznico. Več o tem je že v poglavju splošnih ukrepov.





PODATKI O STAVBI

ETAŽNOST	P + 2	ORIENTACIJA SLEMENA	V - Z
TIP GRADNJE	Opečna zidana stavba, modularni blok 25 cm z 8 cm zunanjo toplotno izolacijo, AB modularne plošče		
LETO IZGRADNJE	2001		

OBLIKOVNI FAKTOR $f_0 = A/V_e$	0,51 m^{-1}
CELOTNA ZUNANJA POVRŠINA STAVBE A	1040 m^2
OGREVANA PROSTORNINA STAVBE	2035 m^3
NETO UPORABNA POVRŠINA STAVBE* $A_u = 0,32 V_e$	651 m^2

LASTNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE U (W/m²K)

	POVRŠINA (m^2)	TOPLOTNA PREHODNOST U (W/m²K)	SKUPNI FAKTOR PREHODA SONČNEGA SEVANJA (-)
Zunanje stene 1	182,40	0,38	-
Zunanje stene 2	240,60	0,40	-
Polovna strdna -strop	110,45	0,17	-
Ravna streha	116,56	0,21	-
Tla na terenu	234,06	0,30	-
Okna	126,00	1,30	0,35
Vrata	13,30	3,50	-

STOPNJA IZMENJAVE ZRAKA PRI NARAVNEM PREZRAČEVANJU	0,5 (hr^{-1})
IZKORISTEK SISTEMA ZA VRAČANJE ODPADNE TOPLOTE PRI PREZRAČEVANJU η	(-)

PODATKI O SISTEMU OGREVANJA

ENERGENT	Zemeljski plin
MOČ GENERATORJA TOPLOTE	6 in 24 kW
VRSTA NAPRAVE	Plinski kotel na prižigni vlak
SISTEM OGREVANJA	Enožno cevovodno, nizkotemperaturno, radiatorsko
PRIPRAVA TOPLE VODE	Akumulacijski plinski grelnik
OBNOVLJIVI VIRI	-

TERMOGRAFSKA ANALIZA

Vila blok s 6 stanovanji — Termografski posnetek

TOPLOTNE KARAKTERISTIKE STAVBE

LINIJSKE TOPLOTNE IZGUBE TM (SIST EN 14683)	109,50 W/K
TRANSMISIJSKE TOPLOTNE IZGUBE H_T'	397,48 W/K
SPECIFIČNE TRANSMISIJSKE TOPLOTNE IZGUBE H_T'	0,57 W/m^2K
DOPUSTNA VREDNOST* H_T'	0,59 W/m^2K
TOPLOTNE IZGUBE ZARADI PREZRAČEVANJA H_V	276,88 W/K

SKUPNE TOPLOTNE IZGUBE Q_l	69.249 kWh
SONČNI PRITOKI Q_s	15.811 kWh
NOTRANJI VIRI Q_i	18.372 kWh

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE Q_h	35.255 kWh
LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE NA NETO UPORABNO POVRŠINO STAVBE Q_h/A_u	**54,12 kWh/m²**
DOPUSTNA VREDNOST* Q_h/A_u	65,44 kWh

*predlog Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (MOP 2002)

vir: http://www.gov.si/aure/eknjiznica/V15-eizkaznica.pdf

Slika 66: Energetska izkaznica.

Po Pravilniku o LEK mora samoupravna lokalna skupnost tudi redno poročati. Pravilnik zahteva:

20. člen

Izvajalec lokalnega energetskega koncepta mora najmanj enkrat letno pripraviti pisno poročilo o njegovem izvajanju in ga predložiti pristojnemu organu samoupravne lokalne skupnosti.

21. člen

(1) Samoupravna lokalna skupnost mora enkrat letno poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnemu za energijo, na obrazcu določenem v PRILOGI 2, ki je sestavni del tega pravilnika. Samoupravna lokalna skupnost mora poročilo za preteklo leto oddati do 31. januarja naslednjega leta.

(2) Ministrstvo, pristojno za energijo, lahko v primeru nejasnosti ali v primeru, ko potrebuje še druge podatke za pripravo poročil in analiz, od samoupravne lokalne skupnosti zahteva dodatna ali vmesna poročila.

(3) Obrazcu iz prvega odstavka tega člena morajo biti priloženi izpiski iz zapisnikov tistega dela sej, na katerih je občinski ali mestni svet obravnaval poročila o izvajanju lokalnega energetskega koncepta.

14 NAPOTKI ZA SISTEMATIČNO IZVAJANJE LEK

Za zagotovitev programa izvajanja LEK-a, mora občina:

- pripraviti izbor možnih nosilcev za izvajanje LEK-a;
- oblikovati stalne in dolgoročno zasnovane programe za vključevanje vseh subjektov v občini v izvajanje LEK-a;
- zagotoviti stalno spremljanje izvajanja in sprotno vnašanje novih podatkov;
- vzpostaviti stalno kontrolo uspešnosti;
- izdelovati letna poročila o izvajanju LEK-a in jih javno promovirati.

Pregled vseh aktivnosti je naveden v osnutku plana za realizacijo LEK. V njem so navedeni tudi odgovorni nosilci in roki.

Stroški za posamezne aktivnosti so ocenjeni na osnovi cene dela in primerjave z že izvedenimi aktivnostmi ter njihovimi stroški. Možna so odstopanja navzgor in navzdol, kar je odvisno od lokalnih parametrov in zahtevanega obsega dela. Služijo naj kot orientacija za odločanje o začetku posamezne aktivnosti in rezervacijo sredstev v proračunih.

Finančni viri za izvajanje ukrepov so:

- financiranje s strani lokalne skupnosti
- drugi viri financiranja:
  - država preko subvencij (MG, MOP, MKGP, EKO sklad...)
  - ugodni krediti EKO sklada
  - EU sredstva
  - pogodbeno financiranje (JZP – javno zasebno partnerstvo)
  - privatni kapital.

Finančni viri so odvisni od vrste ukrepa in interesa lokalne skupnosti.

15 NOSILCI IZVAJANJA LEK

Pogoj za uspešno izvajanje lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta[50]. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbita:

- lokalna energetska agencija ali
- občinski energetski upravljavec – energetski manager.

Lokalna energetska agencija LEA je specializirana organizacijska oblika, ki je v EU uveljavljena in predstavlja srednji nivo med deželnim/regijskim in lokalnim nivojem.[51]

Glavni cilji energetskih agencij so:

- uvajanje EU direktiv in nacionalne zakonodaje na področju energetike,
- izvajanje trajnostne energetske politike lokalne skupnosti,
- izvajanje EU akcijskega načrta, to je zmanjšanje porabe energije za 20% do leta 2020,
- izvajanje Zelene knjige – večja izraba obnovljivih virov energije.

Naloge lokalnih energetskih agencij so:

- izvajanje in pomoč lokalnim skupnostim pri oblikovanju lokalnih energetskih konceptov,
- promocija in pospeševanje izboljševanja energetske učinkovitosti ter pospeševanje uvajanja obnovljivih virov energije,
- priprava projektov in kandidatura za pridobitev finančnih pomoči iz strukturnih skladov,
- širjenje pozitivnih izkušenj in znanja znotraj omrežja,
- iskanje skupnih rešitev,
- organizacija izobraževanj in posredovanje informacij,
- vpliv na nacionalno in evropsko zakonodajo ob zagotavljanju trajnostne politike,
- izvajanje analiz stanja in priprava predlogov rešitev problemov.

V primeru, da na področju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije, je za izvajanje lokalnega energetskega načrta zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. V Občini Jesenice še ni energetskega managerja, zato predlagamo, da ga župan imenuje in se poveže z lokalno energetsko agencijo za Gorenjsko.

Naloge občinskega energetskega upravljavca potekajo na dveh ravneh:

- Učinkovita raba energije v stavbah, ki so v lasti ali upravljanju lokalne skupnosti, kjer je poleg optimizacije rabe energije v obstoječih stavbah naloga občinskega energetskega upravljavca tudi optimalno načrtovanje na področju energije v predvidenih novih stavbah, ker lahko na tem področju dosežemo boljše rezultate z manj investicijskimi stroški ravno v stopnji načrtovanja stavbe.

[50] MG: Priročnik LEK

[51] MG: Priročnik LEK

- Občinski energetski upravljavec je strokovnjak za energetske zadeve, ki sodeluje pri načrtovanju energetske politike lokalne skupnosti, obenem pa je odgovoren za tehnične in administrativne preglede ukrepov učinkovite rabe energije in njihovo skladnost s tehničnimi, ekonomskimi in zakonskimi omejitvami na energetskem področju.

V majhnih lokalnih skupnostih delajo občinski energetski upravljavci bolj ali manj sami, kar pomeni, da morajo sami opraviti tudi veliko praktičnega dela. V večjih lokalnih skupnostih pa je osnovna naloga občinskega energetskega upravljavca vodenje, to je usklajevanje nalog in dejavnosti na področju energetskega upravljanja. Poleg omenjenega usklajevanja dela se mora občinski energetski upravljavec običajno ukvarjati tudi z nekaj značilnimi nalogami energetskega upravljanja, vključno s spremljanjem razvoja rabe energije, njeno optimizacijo in pripravo poročil o opravljenem delu. V praksi pa sodijo v področje delovanja občinskega energetskega upravljavca tudi druge naloge, na primer analiza stavb, tehnična podpora, priprava finančne sheme itd.
Več o tem je že navedenega v točki, ki obravnava energetskega managerja.

16 NAPOTKI ZA PRIDOBIVANJE FINANČNIH VIROV ZA IZVAJANJE UKREPOV

Za izvajanje finančnih virov je treba opredeliti različne možnosti pridobivanja finančnih virov za izvedbo ukrepov, navedenih v akcijskem načrtu. Možnosti za pridobitev nepovratnih sredstev so preko različnih razpisov, možnosti črpanja sredstev iz evropskih skladov, ugodnega kreditiranja ter ostali potencialni viri financiranja. Pri vsaki predlagani aktivnosti so podane tudi okvirne možnosti financiranja. Za vsako predlagano aktivnost je navedeno predvideno finančno soudeležbo samoupravne lokalne skupnosti ter navedeni drugi možni viri financiranja. Vse to je že obdelano v začetku poglavja 3.

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2016 je v naslednji tabeli:

Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011-2015

Leto	Celotna vrednost projektov	Financiranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financiranja
	mio EUR	EUR	EUR
2011	1,6	800.000	800.000
2012	1,6	800.000	800.000
2013	1,6	800.000	800.000
2014	1,6	800.000	800.000
2015	1,6	800.000	800.000
skupaj obdobje 2011-2015	8	4.000.000	4.000.000

Tabela 72: Finančni načrt predlaganih projektov

V tabeli so navedene ocenjene vrednosti za potrebe sledenja NEPu. Predstavljajo vsote vseh vlaganj iz različnih virov financiranja.

17 NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV

Sistematična izvedba lokalnega energetskega koncepta zahteva spremljanje rezultatov in njihove uspešnosti. Zato samoupravna lokalna skupnost potrebuje osnovne napotke, kako naj izvaja aktivnost, na primer, z rednim uvrščanjem tematike na seje občinskega sveta, redno izdelavo letnih poročil o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih, objavljanjem učinkov izvedenih ukrepov v medijih javnega obveščanja itd..

Za spremljanje izvajanja ukrepov se praviloma zadolži glavnega nosilca izvajanja LEK[52].
Njegove naloge so vsaj naslednje:

- analiza učinkov vsakega izvedenega ukrepa;
- objavljanje rezultatov učinkov ukrepov v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti;
- dvakrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju LEK in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu.
- lokalna skupnost mora enkrat letno poročati ministrstvu, pristojnemu za energijo o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih. Poročilo pripravi glavni nosilec izvajanja LEK na obrazcu, določenem v prilogi Pravilnika.[53]

Velik poudarek pri izvajanju LEK je na poročanju o izvajanju projektov. Predvidene so tri ravni poročanja:

- prva raven: lokalna energetska agencija poroča občinskemu oziroma mestnemu svetu;
- druga raven: lokalna skupnost poroča ministrstvu, pristojnemu za energijo;
- tretja raven: lokalna energetska agencija (oziroma glavni nosilec izvajanja lokalnega energetskega koncepta) obvešča širšo javnost preko medijev javnega obveščanja in organizacije delavnic.

Lokalni energetski koncept mora sprejeti občinski oziroma mestni svet in po sprejetju postane za lokalno skupnost zavezujoč. Samoupravna lokalna skupnost mora po sprejemu lokalnega energetskega koncepta obvestiti ministrstvo, pristojno za energijo in ministrstvo, pristojno za okolje in prostor.
Samoupravna lokalna skupnost imenuje izvajalca lokalnega energetskega koncepta, to je lokalna energetska agencija ali energetski upravljavec, ki ga imenuje župan občine.
Izvajalec lokalnega energetskega koncepta izdela načrt izvajanja, in poišče finančne vire in zunanje izvajalce, če je potrebno. Za pomoč pri izvajanju ukrepov si izbere ustrezno ekipo. V primeru, ko izvajanje prevzame lokalna energetska agencija, je priporočljivo, da župan na predlog usmerjevalne skupine imenuje t. i. koordinatorja izvajanja LEK, ki bo pomagal lokalni energetski agenciji. Glavni nosilec je zadolžen za redno spremljanje učinkov posameznih ukrepov, poskrbeti mora za objavo člankov o izvedenih ukrepih v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti. Vsaj dvakrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju ukrepov in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu.

[52]MG: Priročnik LEK

[53]MG: Pravilnik o o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov

Samoupravna lokalna skupnost mora enkrat letno poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnem za energijo. Obrazci za poročanje so določeni s Pravilnikom o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (UL št. 74/ 2009).
Obrazcu iz prejšnjega odstavka morajo biti priloženi izpiski iz zapisnikov tistega dela sej, na katerih je občinski ali mestni svet obravnaval poročila o izvajanju lokalnega energetskega koncepta.

Občina Jesenice, ki predstavlja 2,65 % rabe končne energije v Sloveniji, lahko letno načrtuje **800.000 €** investicij v sanacije in ukrepe URE ter OVE. Na še enkrat tolikšen delež je upravičena iz javnih sredstev na osnovi AN-URE 2. Navedene naložbe predstavljajo potencial, ki ga bo angažiral predvsem privatni kapital. Vloga države in Občine je, da z različnimi mehanizmi, kot so informiranje, promocija, energetsko svetovanje in s finančnimi ter davčnimi spodbudami za investicijske ukrepe spodbudi privatni kapital k investiranju.

Prioriteta vlaganj glede na učinkovitost ukrepa je navedena v tabeli, kjer so zbrani vsi ukrepi. Možno pa jo je spreminjati in prilagajati tudi na osnovi plana za realizacijo in sicer glede na razpoložljiva sredstva, ki bodo na razpolago v proračunu za tekoče leto.

Za uresničitev ambicioznih ciljev energetske politike bo treba v obdobju 2012 – 2020 za spodbujevalne programe za URE in OVE zagotoviti znatna finančna sredstva. Ta sredstva znašajo za celotno državo v obdobju 2011 - 2016 okoli 798 mio **€**, skupni stroški programov v obdobju 2010 – 2030 pa preko 25 mrd **€**. Finančna sredstva se bodo v odvisnosti od finančnega instrumenta dodeljevala kot neposredne subvencije v obliki ugodnih kreditov s subvencioniranjem obrestne mere oziroma kot olajšave pri plačevanju CO_2 takse.

Skupna vrednost investicij programa v obdobju 2010-2030 znaša 25.017 mio EUR[54] za predlagani scenarij REF INT. Na letni ravni gre v povprečju za 1,1 mrd EUR investicij, kar predstavlja okoli 3 % slovenskega BDP v letu 2009. Skoraj 92 % (22,8 mrd EUR) vseh sredstev bodo zagotavljala podjetja (v javni ali zasebni lasti) in fizične osebe z lastnim kapitalom in posojili komercialnih bank in Ekosklada. Breme 8 % (2,2 mrd EUR) investicij bo zagotovljeno iz javnofinančnih virov.
Za doseganje okoljskih ciljev NEP načrtuje spodbujanje investicij v URE, OVE in lokalne sisteme za oskrbo z energijo iz javnofinančnih virov v višini 4,0 mrd EUR v obdobju od leta 2011 do leta 2030.

Z vstopanjem v EU smo v Sloveniji privzeli ambiciozne strateške cilje EU na področju varstva okolja, zanesljivosti energetske oskrbe in njene konkurenčnosti in te cilje opredelili v NEP.

Z učinkovitim izvajanjem direktive o energetski učinkovitosti stavb, ob podpori direktiv o zeleni elektriki, kogeneraciji, energetski učinkovitosti in energetskih storitvah ter o ekološkem oblikovanju proizvodov, ki so porabniki energije, bo možno doseči znatne prihranke pri energiji, zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in izboljšanje bivalnih pogojev v stavbah.

[54]NEP - Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: »aktivno ravnanje z energijo« Ljubljana, junij 2011

Glede na dosedanjo prakso, da je država v preteklosti subvencionirala nekatere ukrepe učinkovite rabe energije (vgradnjo toplotnih črpalk, fotovoltaiko, zimske vrtove,...) s subvencijami v višini npr. 15 %, naj tudi Občina sprejme sklep **o 15 % subvencioniranju ukrepov**, ki so zajeti v javnih razpisih za državne subvencije. Na ta način bi lahko občani pridobili 30 % ali več nepovratnih sredstev, kar bi zagotovo vzpodbudilo privatni kapital k investiranju. Lokalna skupnost bi torej morala nameniti iz različnih virov financiranja letno sorazmerno **800.000 €**, da bi pokrila načrtovano stopnjo naložb v energetsko sanacijo v skladu s strategijo Republike Slovenije. V tabeli Osnutek plana za realizacijo je narejena ocena stroškov posameznih aktivnosti. Skupni stroški letno dosegajo okoli **1,6 milijonov €**, kar je toliko kot jih predvideva država v AN – URE 2 in je v realnih okvirih.

Po drugi strani pa je ugotovljen **potencial prihrankov** pri stroških za energijo na nivoju sedanje porabe v Občini Jesenice v višini **30 mio €** na leto po izvedenih ukrepih iz LEK-a.

Predvideno zmanjšanje rabe energije za **306.000 MWh ali 1,1 PJ** pomeni **30 mio litrov kurilnega olja manj ali prihranek 30 mio €. Emisije CO_2 se bodo zmanjšale za 20,8 %.**

Če bo lokalna skupnost, oziroma vsi porabniki skupaj namenili za akcije URE in OVE **samo 13 % od prihrankov…**
…bodo vsi cilji doseženi!

VIRI:

1. POP d.o.o. Velenje: Energetska zasnova Občine Jesenice, Velenje, 1999
2. POP d.o.o. Velenje: Novelacija Energetske zasnove Občine Jesenice, Velenje, 2007
3. POP d.o.o. Velenje: Energetski pregled Splošne bolnišnice Jesenice, Velenje, 2002
4. Energetski zakon (NPB 4 - Neuradno prečiščeno besedilo), april 2010
5. Energetski zakon EZ UL RS 27/2007;
6. Zakon o spremembah in dopolnitvah EZ UL 51/2004, 118/2006, 9/2007, 70/2008
7. Akcijski načrt za obnovljivo energijo 2010-2020 (AN OVE); julij 2010
8. Resolucija o Nacionalnem energetskem programu /ReNEP/ (Ur.l. RS, št. 57/2004)
9. Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost za obdobje 2008-2016 /AN-URE/
10. Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 /OP-TGP/
11. Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013 /OP-ROPI
12. Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: »aktivno ravnanje z energijo« Ljubljana, junij 2011
13. Nacionalni akcijski načrt za učinkovito rabo energije AN-URE 2
14. Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2011
15. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES (Ur.l. RS, št. 93/2008; 47/2009)
16. Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptih NPB - Neuradno prečiščeno besedilo, junij 2011
17. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energestkih konceptih (Ur. l. RS, št. 3/2011)
18. Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Ur.l. RS, št. 74/2009)
19. Priročnik za izdelavo lokalnega energetskega koncepta, december 2009
20. Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l. RS, št. 77/2009)
21. Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Uradni list RS, št. 35/2008)
22. Center za energetsko učinkovitost, Institut »Jožef Stefan«: Občinska Lokalni energetski koncept: Vodenje projekta izdelave in izvedbe energetske zasnove;
    Ljubljana, september 1999
23. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Center za energetske in ekološke tehnologije: Lesna biomasa – neizkoriščeni domači vir energije; Ljubljana,1998.
24. Institut »Jožef Stefan«, Center za energetsko učinkovitost: Pregled sistemov soproizvodnje toplote in električne energije z izbranimi primeri in Evrope; Ljubljana, 1998.
25. Gradbeni inštitut ZRMK, Razvojna skupina za bivalno okolje in energijo v zgradbah: Sistemi regulacije ter merjenje in obračun toplote v večstanovanjskih stavbah; Ljubljana, 1999.
26. Institut »Jožef Stefan«, Center za energetsko učinkovitost: Ciljno spremljanje rabe energije v industriji; Ljubljana, 1999.
27. Gradbeni inštitut ZRMK, Razvojna skupina za bivalno okolje in gradbeno fiziko: Energetsko učinkovita zasteklitev in okna; Ljubljana, 1999.

28. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Center za ekološke tehnologije: Plinasta goriva in naprave za ogrevanje prostorov in vode; Ljubljana, 1999.
29. Institut »Jožef Stefan«, Center za energetsko učinkovitost: Ciljno spremljanje rabe energije v industriji; Ljubljana, 1999.
30. Kmetijska svetovalna služba Slovenije, Kmetijska založba Slovenj Gradec, Zavod za gozdove Slovenije Zveza strojnih krožkov Slovenije: Energija iz lesne biomase; Ljubljana, 1999.
31. Institut »Jožef Stefan« , Center za energetsko učinkovitost: Varčno z energijo pri elektromotornih pogonih; Ljubljana, 1998.
32. Institut » Jožef Stefan«, Center za energetsko učinkovitost: Varčno z energijo pri rabi komprimiranega zraka; Ljubljana, 1999.
33. Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik; Verlag R. Oldenbourg, München, 2000.
34. Posvet: Energetska sanacija stanovanjskih zgradb v Sloveniji: Marjana Šijanec – Zavrl: Zasnova energetske sanacije stanovanjskih zgradb v Sloveniji, Portorož, 1995.
35. Gradbeni inštitut ZRMK, Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija RS za učinkovito rabo energije: Priročnik za energetske svetovalce; Ljubljana, 1996.
36. Dr. Igor Šauperl: Bioplin iz živalskih odpadkov in njegova energetska izraba, Slovenski E-forum Ljubljana, Posvet Radenci, 2000.
37. mag. Aleš Bratkovič: Predlog nacionalnega programa za izrabo lesne biomase v Sloveniji, Slovenski E-forum Ljubljana, Posvet Radenci, 2000.
38. Energiekoordination der Stadt Villach: Elektrika in toplota iz biomase, Slovenski E-forum Ljubljana, Posvet Radenci, 2000.
39. Ekološko razvojni sklad RS: EKO novice 2002 – 2011
40. MOP - AURE, MG: Učinkovito z energijo, bilten 2000 – 2011
41. Dr. Mihael G. Tomšič: Lokalni energetski sistemi v strategijah za nacionalni energetski program, EGES, 3/2001.
42. Dr. Sašo Medved in sodelavci: Podvojitev izkoriščanja obnovljivih virov energije v Sloveniji, EGES, 3/2001.
43. Handbuch für kommunale und regionale Energieplannung, Handbuch 2000, Graz 2001
44. Energija v stavbah – jutri - v luči evropskih direktiv, zbornik referatov, seminar Fakulteta za strojništvo Maribor, Fakulteta za arhitekturo Ljubljana, Društvo strojnih inženirjev Maribor, Maribor, 9.2.2004
45. http://www2.gov.si/zak.htm
46. http://www.gov.si/mop/vsebina/zakoni/okolje/varstvo/zrak.htm
47. http://www.sigov.si/mop/vsebina/programi.htm
48. http://www.jesenice.si/
49. http://www.kgzs.si/
50. http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine
51. http://www.jesenice.si/sl/pomembni-projekti
52. http://www.sigov.si/mop/
53. http://www.gov.si/zgs/kdo_smo/oenote/oe_se/oe_se.htm

54. http://www.aure.si/
55. http://www.mg.gov.si/
56. http://www.e-m.si/
57. http://www.energetika.net/
58. http://kazalci.arso.gov.si/
59. http://www.ekosklad.si/
60. http://www.rcp.ijs.si/ceu/
61. http://www.stat.si/
62. https://inlportal.inl.gov/portal/server.pt?open=514&objID=1269&mode=2&featurestory=DA_524323
63. Elektro Gorenjska: Podatki za energetski koncept za občino Jesenice, Elaborat št. 07/2011, Miha Noč, Kranj, avgust 2011 in upoštevana literatura:
    [1] Redos 2035: Razvoj elektrodistributivnega omrežja Elektra Gorenjska - Zgornja Gorenjska, EIMV, Študija št. 2009/2
    [2] STRATEGIJA RAZVOJA PRENOSNEGA OMREŽJA SLOVENIJE DO LETA 2030 - Razvoj 110 kV napajalnega omrežja Gorenjske, EIMV, Študija št. 1970
    [3] Elaborat razvoja SN omrežja na področju RTP 110/20 kV Jesenice in nove RTP 110/20 kV Moste, Elektro Gorenjska, Marko Vilfan, Kranj 2006
    [4] Dolgoročni razvoj elektrodistribucijskega omrežja na območju zaključenega gospodarskega kompleksa ENOS, EIMV, Študija št. 2017
    [5] Ocena stroškov izgradnje SN omrežja na področju gospodarskega kompleksa ENOS, Elektro Gorenjska, Marko Vilfan, Kranj 2010
64. Zavod za gozdove RS: ON 2011 – 2020 Bled
65. Zavod za gozdove RS: Porgozd10_Solc1
66. Ministrstvo za notranje zadeve RS: MVRV05 30-06-2011 Jesenice
67. Elaborat Mestna Občina Jesenice
68. Občinski razvojni program 2011 – 2025
69. PVO Jesenice 2011 – 2020
70. Vročevod strategija 2011 – 2014
71. IGJS poročilo izvleček
72. Dopis OJ podatki za LEK
73. ENOS LEK podatki
74. Projekt 150 – tabela rezultatov
75. ACRONI poročilo za LEK
76. Alpetour Letno poročilo za 2008 – 2010
77. Pisni vprašalniki
78. Spletni vprašalniki

18 PRILOGE

Priloga_ 1: Jesenice v Sloveniji

Priloga_ 2: Karta Občine Jesenice z infrastrukturo

Priloga_ 3: Karta mesta Jesenice

Priloga_ 4: Geotermalna karta

Priloga_ 5: Veter – potencialne lokacije za vetrne elektrarne

Priloga_ 6: Globalno sončno sevanje

Priloga_ 7: Gozdovi in lesna biomasa

Priloga_ 8: Povodja

Priloga_ 9: Poraba energije v Občini Jesenice

Priloga_ 10: Raba energije in emisije v Občini Jesenice

Priloga_ 11: Struktura energentov v gospodinjstvih

Priloga_ 12: Raba energije v industriji

Priloga_ 13: Raba energije v javnih stavbah

Priloga_ 14: Prihranki energije po izvedenih ukrepih URE v gospodinjstvih

Priloga_ 15: Prihranki energije po izvedenih ukrepih projekta E>150

Priloga_ 16: Prihranki energije po AN-URE2

Priloga_ 17: Daljinsko ogrevanje - omrežje

Priloga_ 18: Kotlovnice

Priloga_ 19: Zemeljski plin - omrežje

Priloga_ 20: Električna energija - karte

Priloga_ 21: Javna razsvetljava

Priloga_ 22: Hidroenergetski potencial Občine Jesenice

Priloga_ 23: Karte

Priloga_ 24: Akcijski načrt: obrazec

PRILOGA 24: Akcijski načrt - obrazec

Akcijski načrt samoupravne lokalne skupnosti Občina Jesenice za obdobje 2011-2020

Za **vsako** predlagano dejavnost se v akcijskem načrtu opredelijo:

Zaporedna št. ukrepa in njegovo poimenovanje

Nosilec:

Odgovorni:

Rok izvedbe:

Pričakovani dosežki:

Celotna vrednost projekta:

Financiranje, ki ga zagotavlja občina:

Drugi viri financiranja:

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:

PRILOGA: Akcijski načrt primer za enega od ukrepov iz Tabele ukrepov

Opomba: za vse ostale ukrepe velja enak obrazec, ki ga pripravi izvajalec energetskega managementa na začetku akcijskega obdobja za konkreten ukrep (npr. za novelacijo LEK čez 5 let).

Akcijski načrt samoupravne lokalne skupnosti Občina Jesnice za obdobje 2011-2020

Zaporedna št. ukrepa in njegovo poimenovanje :

11 Izdelava energetskih pregledov javnih stravb

Nosilec: Energetski manager in zunanji izvajalci

Odgovorni: Energetski manager

Rok izvedbe: 2012, 2013

Pričakovani dosežki: prihranek pri stroških za energijo po izvedbi ukrepov iz EP

Celotna vrednost projekta: 3000 - 5000 € po objektu

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 3000 – 5000 € po objektu

Drugi viri financiranja: če bo razpis s strani države

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: prihranek v MWh/leto