

6. PREDLOG UKREPOV IN PROJEKTOV

6.1 JAVNI SEKTOR

Občina Beltinci pri pregledu nad energetske kazalci v občinah zaostaja za nekaterimi občinami, ki imajo že sprejeto energetske strategije. Do sedaj v občini Beltinci ni bilo uvedenega sistematičnega zbiranja podatkov, pa tudi ne specifičnih projektov, ki bi pripomogli vzpostaviti pregled v preteklosti. S sprejetjem te energetske strategije pa občina Beltinci nedvomno želi stopiti med tiste občine, ki že učinkovito gospodarijo na račun porabe energije. Vemo, da je način uvajanja URE med občinami zelo raznolika. Za izbiro ekonomsko upravičenih projektov in nato za investicije je potrebno spremljati energetske kazalce, še posebej na področju stavbnega fonda. Povprečna raba energije za ogrevanje in toplo vodo na enoto neto površine pri stavbah po analizi iz projekta Gradbenega inštituta ZRMK, d.d., Ljubljana za 500 javnih zgradb v Sloveniji je enaka 170 kWh/m^2 na leto. Za občino Beltinci je sicer ta podatek enak 141 kWh/m^2 na leto, vendar moramo poudariti, da ni bil narejen področen energetske pregled. Povprečno energijsko število za porabljeno električno energijo je po podatkih Gradbenega inštituta ZRMK, d.d., Ljubljana pri pilotskem projektu 500 javnih stavb v Sloveniji enak 25 kWh/m^2 na leto, medtem ko je za javne stavbe v občini Beltinci povprečno energijsko število za porabljeno električno energijo enako 31 kWh/m^2 na leto. Na področju šolskih stavb je smiselna navezava na projekt Šolsko energetske knjigovodstvo, katere naročnik je bilo Ministrstvo za gospodarske dejavnosti AURE, izvajalec pa je bil Gradbeni inštitut ZRMK, d.d., Ljubljana v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani, ki je namenjen promociji in podpori spremljanja rabe energije v šolah. Ta projekt je podrobno predstavljen na spletnih straneh <http://www.gi-zrmk.si/oddelki/bivokolje/enknj/default.htm>.

Zbiranje podatkov o rabi energije zahteva dobro sodelovanje med občino in skrbnikom baze podatkov. Podatki morajo biti verodostojni, jasni in tudi komentirani. Pomembna je vzpostavitev internega spremljanja energetske kazalcev.

Na področju kazalcev rabe energije potniškega in cestnega prometa je dosti slabše z zbiranjem podatkov o porabi energentov.

6.1.1 Uvedba energetskega managementa

Ravno tako kot evropska politika, je tudi ena izmed prednostnih ciljev energetske politike Slovenije v Nacionalnem energetske programu, v cilju povečanja energetske učinkovitosti in posledično s tem zmanjšanju negativnih vplivov energetike na okolje. Tako je cilj slovenske NEP do leta 2010 zmanjšati porabo energije v javnem sektorju za 15% glede na leto 2004. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo za doseg tega cilja uporablja ali pa še bo uporabilo instrumente oziroma naslednje programe:

- Predpis o toplotni zaščiti stavb, zahtevah glede energetske opreme in proizvodov ter o prednostni izrabi obnovljivih virov energije pri sproizvodnji pred fosilnimi gorivi in glede deleža energije iz OVE pri nakupu energije pri izvajanju javnih naročil.
- Predpis o obvezni zaposlitvi energetskega managerja, to je osebe odgovorne za ravnanje z energijo v večjih lokalnih skupnostih in s tem predpisan način izvajanja energetskega knjigovodstva.
- Spodbujanje vlaganj zasebnega sektorja v javni sektor preko mehanizma pogodbenega zniževanja stroškov za energijo (zasebno-javno partnerstvo). To

pomeni investicije v zmanjševanje rabe energije oziroma v sodobne sisteme za energetske oskrbo. Med drugim tudi nudenja strokovne pomoči naročnikom pri pripravi projektov, sklepanju pogodb in vrednotenju učinkov.

- Spodbujanje izvajanja vzorčnih ali pilotskih projektov URE in OVE ter soprizvodnje v javnih ustanovah.
- Izdelava akcijskega načrta za URE v javnem sektorju.

Predlaga se vzpostavitev energetskega managementa v okviru občinskih služb, ali pa to predati specializirani energetske gospodarski družbi organizirani po energetske zakon. Energetski manager bo torej fizična ali pravna oseba, ki zbira in analizira podatke s področja oskrbe in rabe energije v občini. Ta oseba je lahko zadolžena za več lokalnih skupnosti. To je oseb, ki bo vodila vse aktivnosti v zvezi z oskrbo in rabo energije v skladu s cilji občinske energetske politike oziroma te energetske strategije.

Med drugim bo stalna naloga energetskega managementa energetski pregled stavb. Cilj takega pregleda je analiza rabe energije, pregled možnih ukrepov URE, predlog ukrepov URE in nenazadnje izdelava povzetka za poslovno odločanje.

6.1.2 Uvedba energetskega knjigovodstva za vse javne objekte

Ugotoviti energetske učinkovitost stavb je možno le s ciljnimi spremljanjem porabe energije. Poznavanje obstoječega stanja porabe energije v stavbah in trendov iz preteklosti je pogoj za sprejemanje in vrednotenje učinkov izvajanja varčevalnih ukrepov ali ukrepov na področju racionalne rabe energije. Energetske knjigovodstvo pomeni stalno beleženje in spremljanje porabe energije in stroškov zanjo. Dolgoletne tovrstne izkušnje kažejo, da zgolj redni nadzor da prihranke pri rabi energije. S tem se zmanjšajo tudi emisije škodljivih snovi v ozračje. Prihranki so ocenjeni na okoli 10 % glede na izhodiščno nenadzorovano stanje.

Obseg energetskega knjigovodstva je naslednji:

- spremljanje rabe energentov, energetske in ekološke kazalcev,
- ugotavljanje odstopanj od pričakovanih trendov,
- odkrivanje vzrokov odstopanj,
- spremljanje učinkov izvajanja organizacijskih in tehničnih ukrepov rabe energije v stavbah.

6.1.3 Ukrepi na področju javne razsvetljave

Varčevalni potencial dosežemo z zamenjavo potratnih sijalk z varčnejšimi. Prihranek pri porabi električne energije je ocenjen na približno 35%. Tako prihranimo vsaj 136.000 kWh električne energije. Letni prihranek je vsaj 2.400.000 tolarjev.

Da zmanjšamo stroške pri javni razsvetljavi, je potrebno narediti energetski pregled, ki bo dal jasno sliko s tega področja. Sedaj lahko le na grobo zaključimo, da je znesek prihrankov v obsegu zgoraj omenjene vsote. K cilju manjše porabe energije za javno razsvetlavo vodi tudi osnutek Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Predlog uredbe določa z namenom zmanjšanja svetlobnega onesnaževanja okolja zaradi varstva narave, bivalnih prostorov pred bleščanjem in astronomskih opazovanj pred nebesnim sijem ter zmanjšanja rabe električne energije:

- stopnje zmanjševanja svetlobnega onesnaževanja,
- mejne vrednosti za osvetljenost in svetilnost, ki jo povzročajo v varovanih prostorih stavb naprave zaradi zunanje razsvetljave,
- mejne vrednosti za svetlost pri osvetljevanju fasad, spomenikov in svetlobnih panojev,
- mejne vrednosti za delež svetlobnega toka, ki seva navzgor,
- pogoje usmerjene osvetlitve stavb in spomenikov,
- način ugotavljanja izpolnjevanja zahtev te uredbe,
- prepovedi uporabe, če seva svetlobo v obliki svetlobnih snopov proti nebu ali proti površinam, ki svetlobo odbijajo proti nebu,
- ukrepe zmanjševanja emisije svetlobe v okolje,
- zavezanca za zagotovitev obratovalnega monitoringa svetlobnega onesnaževanja (v nadaljnjem besedilu: obratovalni monitoring) in
- vsebino okoljevarstvenega dovoljenja in primere, za katere tega dovoljenja ni treba pridobiti.

6.2 GOSPODINJSTVA

Poraba energije v gospodinjstvih, storitvenem in javnem sektorju predstavlja okoli 40% porabe celotne končne energije v Sloveniji. Evropska Unija je sprejela vrsto direktiv, med katerimi je tudi Direktiva o energijski učinkovitosti zgradb (EPB) (Directive 2002/91/EC). Direktiva postavlja nove zahteve in pristope, ki jih je potrebno vključiti v nacionalno zakonodajo, zahteva podajanje celovitih energijskih lastnosti zgradb v obliki končne ali primarne energije, namesto v obliki potrebne energije, kot velja sedaj. Ta direktiva nadomešča Direktivo SAVE (93/76/EEC) iz leta 1993 na področjih:

- energetskega certificiranja stavb
- toplotne zaščite novih stavb
- rednega pregleda kotlov
- energetskega pregleda stavb.

Omenjena direktiva se ne nanaša na industrijske objekte.

Energetska izkaznica stavbe vsebuje energetske kazalce, določene po računskem postopku SIST EN 832.

V stavbah gospodinjstev se ocenjuje, da je možno doseči z večjimi zahtevami glede toplotnih karakteristik ovoja stavb, energetske učinkovitejšimi sistemi za ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, pripravo tople sanitarne vode in razsvetljavo prostorov prihraniti do 22 %. Za znižanje emisij TGP je pomemben tudi prehod na goriva z manjšo vsebnostjo ogljika oziroma na OVE. V občini Beltinci so tezamenjave možne iz ELKO prehod na lesno biomaso ali vsaj na ZP, ter uvajanje investicij v OVE, kot so izraba sončne energije (SSE za pripravo tople sanitarne vode, fotovoltaika), toplotne črpalke.

Vse ukrepe in nasvete za URE v gospodinjstvih najpodrobneje dobimo na spletnih straneh <http://www.gi-zrmk.si/ensvet.htm> . Navajamo le nekaj osnovnih napotkov za URE v gospodinjstvih:

Prezračevanje je eden od največjih vzrokov za toplotne izgube, predvsem starih neobnovljenih zgradb. V primeru prevelikih izgub zaradi nekontroliranega prezračevanja se predlaga tesnenje starih oken in vrat ali zamenjava. Pri novogradnjah je problem kontroliranega prezračevanja. Področje prezračevanja je zelo zahtevno in obsežno. V povezavi s prezračevanjem se pojavljajo še problemi z vonjavami,

mikroorganizmi in pojavljanjem vlage v stanovanjskih prostorih. Pazljivi moramo biti pri prisilnem prezračevanju in predvideti možnost rekuperacije toplote.

Ogrevanje stanovanj je največji letni strošek gospodinjstev. Zato je izbira in kontrola ogrevalnega sistema najpomembnejša. Pred odločitvijo enako kot prezračevanje to delo prepustimo strokovnjaku. Z njim seveda moramo tesno sodelovati in si nabrati dovolj informacij. Do informacij pridemo tudi v energetske svetovalnih pisarnah <http://www.gi-zrmk.si/ensvet.htm>. Pri ogrevanju se odločamo že na začetku o izbiri posameznega energenta in o sistemu ogrevanja. Proučiti moramo vse možnosti. Dostopnost do energenta je ključna. Njegova cena in trendi v bodoče so segment, ki ga ne smemo pozabiti. Lastnost zgradbe oziroma izolativnost stavbe je naslednji dejavnik pri izbiri ogrevanja. Seveda je problem ali gre za obstoječo stavbo ali gre za novogradnjo. Dandanes imamo pestro izbiro, vendar moramo biti toliko bolj pozorni pri odločitvah. Nikakor ne smemo pozabiti, da v primeru več milijonske investicije v ogrevalni sistem, ne moremo računati na palec, ampak pokličemo in tudi plačamo to profesionalcu. Izračun oziroma dober projekt ogrevanja se povrne že v fazi investicije. Na to dejtvo običajno vsi pozabimo. Pri sanacijah ogrevanja ne smemo pozabiti izolacij, hidravličnega uravnoveženja ogrevalnega sistema, vgradnja ustrezne regulacije in termostatskih ventilov in nenazadnje kontrole ter nastavitve parametrov ogrevanja.

Pomembna je tudi energetska učinkovitost pri **obnovi ovoja stavbe**. Tukaj moramo pretehtati ekonomsko upravičenost naložb. V primerih obnove ovoja stavbe se vsekakor investicija v izolacijo ovoja izide. Upoštevamo nove predpise s področja energijskih lastnosti stavb. Pri obstoječih stavbah ne smemo pozabiti, da se toplotna izolacija podrešja, ki ni izolirano, povrne že v treh letih. **Obnova oken oziroma zamenjava oken** je posebno pomembno. Znano je, da s tesnenjem obstoječih starih oken lahko prihranimo do 15% potrebne energije za ogrevanje. Pri zamnavi oken se vselej odločamo za kakovostna energijsko učinkovita okna, s toplotno izolacijskimi okenskimi okvirji in energetske učinkovito zasteklitvijo. Gre za dvojno ali trojno zasteklitev z niskoenergijskim nanosom na notranji šipi v medsteklenem prostoru in s plinskim polnjenjem. Toplotna prehodnost oken pa naj bo vsekakor manjša ali vsaj enaka $1\text{W}/\text{m}^2\text{K}$. Pri izolacijah ovoja stavbe pa je pomembno, da je izolacije vsaj 12 cm in da je opravljen izračun paropropustnosti.

Pri sanacijah in novogradnjah ne smemo pozabiti na takoimenovane toplotne mostove. Teh v stavbi enostavno ne sme biti. Sanacija toplotnih mostov je zahteven posel in ga prepustimo strokovnjaku.

Priprava tople sanitarne vode v gospodinstvih predstavlja okoli 10% vseh energijskih potreb. Razen izbire sistema za pripravo tople sanitarne vode je važno tudi kako člani družine uporabljajo in varčujejo z vodo. Med drugim je temperatura tople sanitarne vode pomembna z vidika toplonih izgub, intenzivnejšega izločanja apnenca in nevarnost zaradi tvorbe raznih mikroorganizmov (legionele). V predhodnih poglavjih smo predstavili tudi sistem priprave tople sanitarne vode s pomočjo sončne energije.

Poraba električne energije v gospodinjstvih se deli na porabo energije za umetno osvetljevanje, gospodinjske stroje in druge naprave. Pri osvetlitvi prostorov je najbolj učinkovita naravna svetloba. Klasične žarnice, ki izkoristijo le 5 do 10 % porabljene energije za svetlobo, zamenjajmo z varčnimi halogenskimi in fluorescenčnimi žarnicami. Pri izbiri gospodinjskih aparatov in naprav pa kupujmo take, ki so energijsko učinkoviti. Ne smemo pozabiti, da obstajajo energetske nalepke, ki kažejo na energijsko učinkovitost posamezne naprave. Smiselno je potrebo pri uporabi vseh gospodinjskih strojev in naprav upoštevati nasvete, ki jih dajejo proizvajalci. Na spletnih straneh,

omenjenih zgoraj, pa si lahko najdemo koristne prispevke in članke o učinkoviti rabi energije.

6.3 INDUSTRIJA

V občini Beltinci je poraba največjih industrijskih podjetij okoli 26 % vse energije v občini, računano brez prometa. Delež porabljene električne energije je večji in znaša okoli 46 % od vse porabljene v občini Beltinci. Nekaj podjetij je še vedno energijsko potratnih in zato povzročajo precejšnje emisije. Predvsem je problematična uporaba kurilnega olja. Vendar se premiki na tem segmentu že tudi čutijo. Namreč v investicijski fazi sta dva projekta na OVE, ki bosta sliko uporabe energije v industriji precej spremenila. Gre za projekt bioplinarne Nemščak s kogeneracijskim agregatom in projekt kogeneracije na biodizel v Gančanih. Eno od večjih podjetij, ki je največji porabnik kurilnega olja, pa ima možnost prehoda na zemeljski plin. Smiselno je v vsa večja podjetja vpeljati energetske preglede in tako ugotoviti, kateri so ukrepi, ki bi omogočili energetske prihranke. Razen prihrankov zamenjave energentov je možnost prihrankov tudi energetske učinkovitega ogrevanja v teh podjetjih, potem energetske učinkovita razsvetljava in seveda optimalna izraba vseh tehnoloških procesov. Na vseh poslovnih stavbah se da prihraniti z ukrepi boljše izoliranosti stavb, obnove ali zamenjave oken in vrat in nenazadnje vpeljave učinkovitih organizacijskih ukrepov in vpeljave energetskih menedžerjev in energetskega knjigovodstva.

6.4 IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV

Spodbujanje k ukrepom učinkovite rabe energije

Povečanje učinkovite rabe energije mora v občini Beltinci postati stalen proces v okviru dolgoročne strategije razvoja energetike. Sestavna dela energetske politike RS, po 65. členu Energetskega zakona, sta tako učinkovita raba energije kot spodbujanje obnovljivih virov energije.

Med drugim je v 65. členu energetskega zakona RS navedeno, da so energetskeopravičljivi ukrepi za izrabo varčevalnih potencialov energije in za izrabo obnovljivih virov energije pri izvajanju energetske politike enako pomembni kot zagotavljanje zadostne oskrbe z energijo na osnovi neobnovljivih virov energije. Ob enakih stroških za izrabo varčevalnih potencialov na strani rabe ali za zagotavljanje novih zmogljivosti za isti obseg energije imajo prednost ukrepi za dosego varčevalnih potencialov. Spodbujanje ukrepov URE in izrabe OVE izvaja država s programi izobraževanja, informiranja, osveščanja javnosti, energetske svetovanjem, spodbujanjem energetskih pregledov, spodbujanjem energetskih načrtov in strategij oziroma zasnov, pripravo standardov in tehničnih predpisov, fiskalnimi ukrepi, finančnimi spodbudami in drugimi oblikami spodbud. Občina mora aktivno pristopiti k izvajanju programov URE:

- s stalnim izobraževanjem in osveščanjem porabnikov energije v občini,
- z izdelavo energetskih pregledov v javnih stavbah,
- z izdelavo energetskih pregledov ostalih stavb potratnih in večjih porabnikov,
- s pripravo in realizacijo ukrepov za URE izhajajoč iz energetskih pregledov,

- s proučitvijo možnosti za spodbude za izvedbo ukrepov za URE v stavbah ter za povečano izrabo lokalnih OVE,
- s pregledom tehnične dokumentacije pri izdajanju dovoljenj za obnove kotlarn v javnih stavbah,
- z ureditvijo izvajanja dimnikarske službe na občinskem območju,
- z vzpodbujanjem individualnih lastnikov za investicije URE,
- s podporo energetskega svetovanja za občane,
- z energetske sanacije stavb,
- s pogodbenim zagotavljanjem energetskih prihrankov,
- z aktivnostmi za koriščenje zemeljskega plina kot ekološko ustrežnejšega fosilnega goriva (Tabela 1).

Tabela 1: Podatki plinovodnega omrežja v občini Beltinci in plan razširitve mreže v prihodnje

Kraj	Dolžina omrežja	Dimenzije	Tlak plina	Število zgrajenih priključkov	Število potencialnih priključkov	Aktivni uporabniki	Opomba
Bratonci	5432 m	PE 90,63,32	4 bar	95	178	28	
Beltinci	16760 m	PE 225 – PE 32	100 mbar	282	660	110	
Lipa	753 m	PE 160 – PE 32	4 bar	19	183	5	Delna izvedba omrežja
Lipovci	3 – 5000 m		4 bar		290		Plan v letu 2007/08
Ižakovci	2 – 4000 m		4 bar		222		V izvedbi (2006)
Dokležovje	4 – 6000 m		4 bar		274		V izvedbi (2006/07)
Melinci					227		Plan v letu 2009/10
Gančani					299		Plan v letu 2009/10

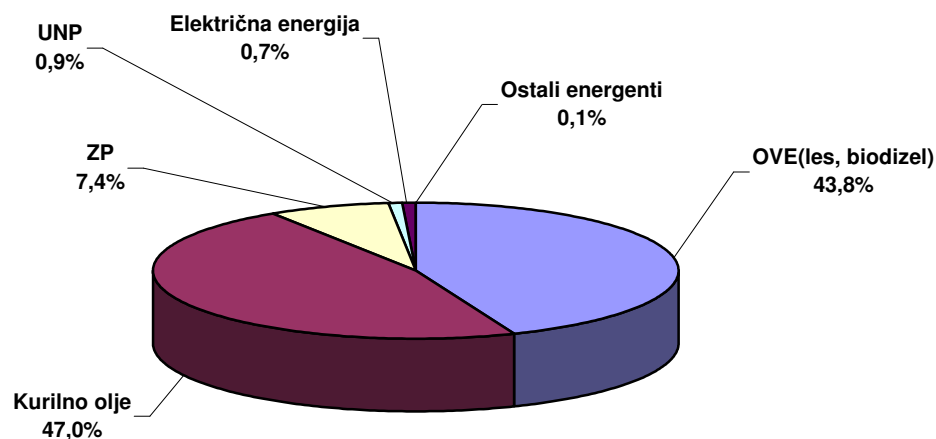
Na osnovi revidiranega poslovnega načrta se predvideva:

- dolžina omrežja 46 km (stanje 31.12.2005 – 33,8 km),
- zgrajenih in aktivnih priključkov 630 (stanje 31.12.2005 – izgrajenih 396, aktivnih 143),
- prodaja plina max.1.700.000 Sm³/leto,
- maksimalna kapaciteta omrežja 4 – 6.000.000 Sm³/leto.

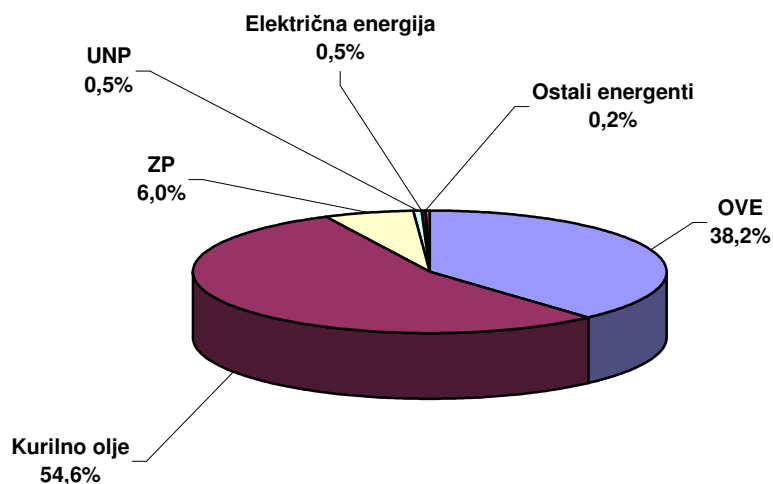
Porabo energije v gospodinjstvih, storitvenem in javnem sektorju, ter navezavao na dinove direktive EU smo opisali že v predhodnem poglavju.

Trenutno izkoriščanje in potenciali obnovljivih virov energije v občini

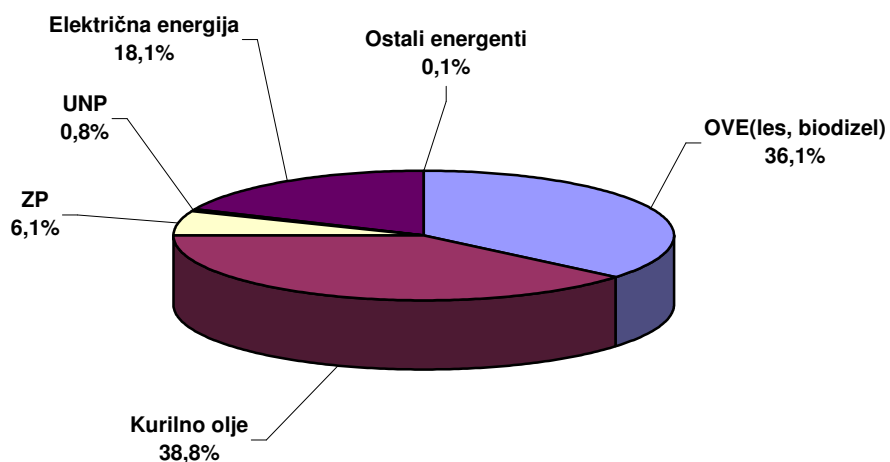
Na grafu 44 je prikazano razmerje med izkoriščenimi lokalnimi obnovljivimi viri energije. V največji meri je zastopana lesna biomasa in biodizel, ki pa se uporablja izključno za podjetje, ki ima obenem proizvodnjo biodizla, in sicer 45.000 litrov, kar zneso 450 MWh energije letno. Energija sončnega sevanja se uporablja izključno za ogrevanje sanitarne vode za gospodinjstva. Tako je OVE (les in biodizel) za ogrevanje in tehnološko toploto v občini Beltinci zastopana v 43,8 % oz. 39.613 MWh/leto, kar je razvidno Slika 1. Delež OVE (lesna biomasa) za ogrevanje stanovanj pa je 38,2 % oz. 27.027 MWh/leto (Slika 2). Pri analizi deleža OVE (lesna biomasa, biodizel) napram porabi vse energije razen prometa, pa je leta 36,1 % oz. 39.614 MWh/leto (Slika 3). Lesna biomasa za ogrevanje stanovanj se uporablja 322.200 m³, okrog 180 m³ se je porabi v zasebnih podjetjih in okoli 120 m³ v javnih stavbah. V občini Beltinci je na prašičji farmi Nemščak, ki spada v skupino Panvita, zabeležen kogeneracijski agregat, električne moči 110 kW, ki se uporablja pri čistilni napravi farme. Energent za agregat je plin iz čistilne naprave, odpadna toplota se porabi za ogrevanje gnojnice, električna energija pa za delovanje čistilne naprave. Znani potenciali OVE v občini Beltinci so razen lesne biomase in energije sonca so še v neizkoriščeni geotermalni energiji na vrtini Fi-14, izdatnost vrtine 20 l/s temperature 60°C in v potencialu bioplina (v gradnji je bioplinarna, el. moč kogeneracije bo cca 1,3 MW. Toplotna energija iz kogeneracije se bo uporabila za ogrevanje gnilišč bioplinarne, pripravo pare za sterilizacijo odpadkov iz klavnice in ogrevanje hlevov farme.). Nadalje je potencialni vir OVE v razširitvi dejavnosti podjetja, ki proizvaja biodizel.



Slika 1: Delež OVE za ogrevanje in pripravo tehnološke toplote



Slika 2: Delež OVE za ogrevanje stanovanj



Slika 3: Delež OVE – vsa energija razen prometa

Spodbujanje k izkoriščanju obnovljivih virov energije

Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP) postavlja kot temeljno usmeritev na področju OVE doseganje 12-odstotnega deleža OVE v porabi primarne energije v

Sloveniji. Za doseg tega cilja je pri oskrbi s toploto med drugim zastavljen cilj povečanje deleža OVE z 22% v letu 2002 na 25% do leta 2010, predvsem z zmanjšavo tekočih goriv. Proizvodnja toplote iz OVE 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. Za dvig OVE pri oskrbi s toploto na 25% do leta 2010 bo potrebno povečati obseg OVE v primarni energetski bilanci Slovenije glede na leto 2000 za 4 PJ. Od tega odpade na lesno biomaso 3,1 PJ, na bioplin 0,4 PJ, geotermalno energijo 0,4PJ in na druge obnovljive energije 0,1 PJ. Za OVE bo potrebno v obdobju do 2010 letno instalirati po 1.500 kotlov v gospodinjstvih, 50 večjih kotlov in 3 do 5 daljinskih sistemov na lesno biomaso, vgraditi 10.000 m² sončnih kolektorjev in 500 toplotnih črpalk ter podpreti več projektov za izkoriščanje bioplina in geotermalne energije.

Predlagani so naslednji ukrepi:

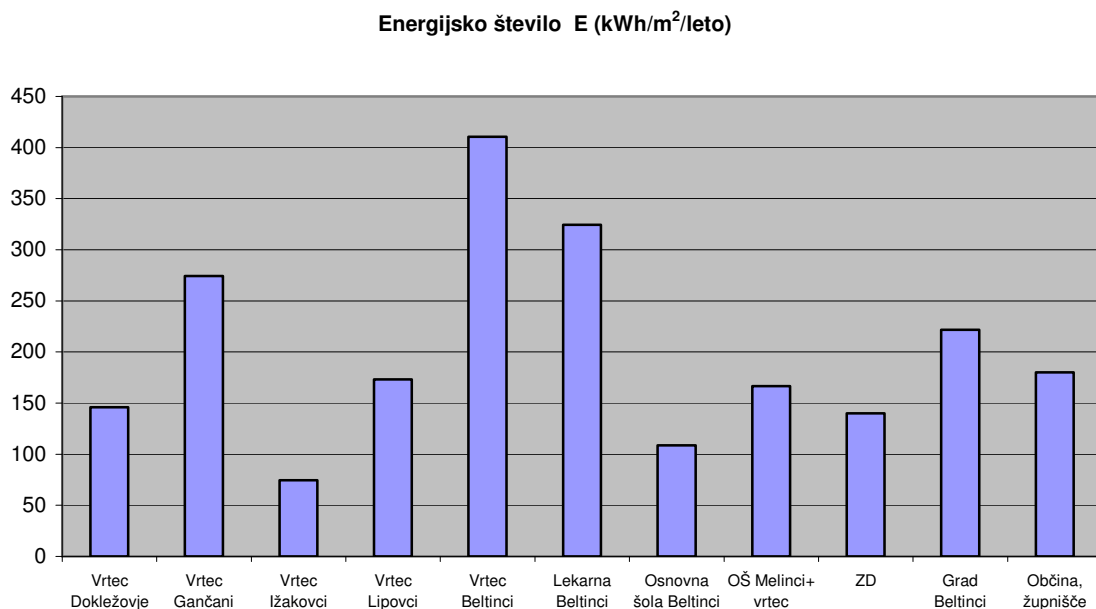
- Spodbujanje uporabe sončne energije za pripravo sanitarne vode v gospodinjstvih. Pogoji za ogrevanje stanovanj niso primerni. Sončnih dni pozimi je premalo. Uporaba aktivnih sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode je ugodno. Najenostavnejši so sistemi z naravnim obtokom. Za povprečno štiričlansko družino zadošča sistem s sprejemnikov sončne energije okoli 6 m² in hranilnikom toplote okoli 300 litrov. Tak sistem nam pokrije do 70% vseh potreb gospodinjstva po topli vodi, kar predstavlja prihranek okoli 300 litrov kurilnega olja na leto.
- Spodbujanje povečanja izrabe lokalnih OVE predvsem lesne biomase oziroma zamenjave fosilnih goriv z lesno biomaso v gospodinjstvih. Občina Beltinci ima nizki gozdni potencial. Spada med občine, ki imajo manj kot 30% površin poraslih z gozdovi. Kljub temu se dosti gospodinjstev v občini greje z lesom. Dostop do lesa ni težaven, saj se del lesne mase pridobi iz obstoječih gozdov v občini, del pa iz okoliških posebno goriških občin in na trgu. Skupna površina občine je 6229,07 ha, od tega je gozdnatih površin 1166,018 ha ali 18,7% (Vir: Zavod za gozdove Slovenije, OE Murska Sobota). Po strokovnih ocenah je v Občini Beltinci na razpolago okoli 4000 m³/leto lesa za lesno biomaso. Že sedaj je poraba lesne biomase v občini Beltinci 21.758 m³/leto lesa. Torej postaja občina Beltinci odvisna od drugih lokalnih virov lesne biomase.
- Spodbujati zamenjavo zastarelih kotlov na trda goriva v gospodinjstvih s sodobnimi kotli na lesno biomaso.
- Ozaveščati pravne osebe o možnosti zamenjave energentov fosilnih goriv z ustrežnejšimi.
- Spodbujati izvedbo projekta bioplinarna na prašičji farmi Nemščak in proizvodnjo biodizla v Gančanih.
- Izdelati študijo izrabe geotermalne energije iz vrtine Fi14.

Varčevalni potenciali na področju rabe energije.

Gotovo je največji potencial na področju rabe energije v učinkoviti uporabi energentov pri ogrevanju stavb tako v javnem kot tudi v stanovanjskem sektorju. Eden od možnih večjih prihrankov pa je tudi pri učinkoviti rabi energije pri javni razsvetljavi.

Pokazatelj možnih prihrankov je t.i. energijsko število (vedno moramo paziti na definicijo E števila, ali govorimo o energijskem številu primarne energije ali končne energije ali seštevek energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in/ali električne energije za rabo v stavbi in seveda o neto koristni površini stavbe ali o bruto površini stavbe). Tako lahko na grobo ocenimo energijsko učinkovitost stavb, ki vključuje stanje ovoja zgradbe, njeno tehnično opremljenost, kurilno napravo in bivalne navade uporabnikov.

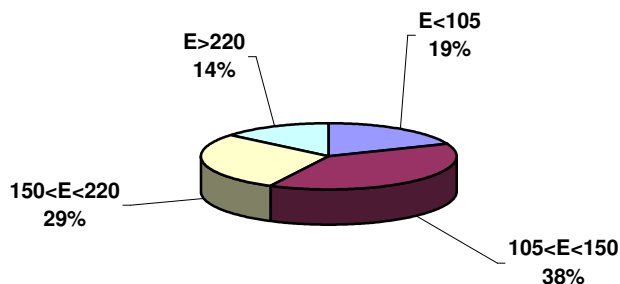
Energijsko število za javne stavbe smo predstavili kot celotno rabo primarne energije v stavbi na uporabno površino prostorov v stavbi v obdobju enega leta. Iz Slika 4 se da razbrati, da je precejšnji prihranek možen na vseh stavbah razen vrteca v Ižakovcih. V primeru, da uspemo zagotoviti z investicijskimi in organizacijskimi ukrepi porabo energije na koristno enoto površine javnih stavb pod 100 kWh/m^2 , bomo prihranili vsako leto približno 450 MWh energije, kar predstavlja skoraj 30 % vse toplote za ogrevanje javnih stavb in je tako letni prihranek enak skoraj 7 milijonov tolarjev.



Slika 4: Energijsko število javnih zgradb v občini Beltinci

Prihranek v individualnih stavbah je viden na Slika 5. Ob predpostavki, da bi spet uspeli z organizacijskimi in investicijskimi ukrepi zmanjšati porabo končne toplote za ogrevanje stavb na vsaj 115 kWh/m^2 , bi letno prihranili okoli 15.160 MWh končne koristne energije za ogrevanje. To znese okoli 34% končne koristne toplote za ogrevanje stavb v občini Beltinci, kar je v vrednosti okoli 142 milijonov tolarjev vsako leto, pri prihranku za energente. Nadalje se varčevalni potencial kaže tudi v zamenjavi zastarelih kurišč s sodobnimi kotli z visokimi izkoristki. V primeru zamenjave vseh potratnih kotlov z novimi bi bil letni prihranek okoli 21.560 MWh energije, kar je enako vrednosti okoli 200 milijonov tolarjev letno.

Energijsko število ogrevanja stanovanj - raba energije za ogrevanje brez el. energije in priprave tople sanitarne vode v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora v enem letu



Vir: Izračun na podlagi anket in statističnega urada RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

Slika 5: Procentualni deleži po kategorijah energijskega števila ogrevanja stavb v občini Beltinci (brez električne energije in brez toplote za pripravo sanitarne vode)

Za doseg varčevalnih ukrepov predlagamo čimprejšnje izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije opisane v končnem poročilu.

6.4.1 Izraba lesne biomase

6.4.1.1 Primer uporabe lesne biomase

Na tem področju je gospodinjiski sektor na dobri poti k uresničitvi zmanjševanja emisij in večje izrabe lesne biomase. V nadaljevanju prikažemo primer možne investicije v podjetje v Bratoncih.

Bratonci so manjši kraj v Prekmurju. Nahajajo se v občini Beltinci. V kraju delujeta podjetnika Mertük Ivan in Janez. Oba podjetnika imata žago za lastne potrebe, ukvarjata pa se s tesarsko dejavnostjo.

Pri tej dejavnosti jima ostaja dosti lesnih odpadkov v obliki ostružkov, opilkov in hoblancev. Te odpadne surovine so večni problem. Deloma so jih zakurili, del pa odprodali ali odstranili. Zaradi tega sta se podjetnika odločila, da izvedeta kotlovnico na lesno biomaso ter mikro daljinsko ogrevanje. Smiselna pa je tudi odločitev o širitvi dejavnosti na sušenje lesa.

V prvi fazi investicije bo zgrajena kotlovnica, izvedeno daljinsko ogrevanje lastnih objektov in novo montirane sušilnice lesa.

Kotlovnica bo v obstoječem objektu z možnostjo širitve za potrebe sosednjih zgradb in rastlinjaka.

V prvi fazi projekta je predvideno naslednje:

- kotlovnica s toplotnima kotloma 2 x 100 kW,
- razvodi,
- priklop na daljinsko ogrevanje,
- sušilnica lesa,

- delavnici s pisarno,
- stanovanjska hiša 1,
- stanovanjska hiša 2.

Za izvedbo projekta je v izdelavi projektna dokumentacija. Potrebno bo pridobiti gradbeno dovoljenje ter definirati proizvajalca opreme po izboru.

Projekt je v fazi pridobivanja porabnikov za nadaljnjo širitev kotlovnice in daljinskega ogrevanja, ter odločanja o sami izgradnji sistema.

Študija daje osnovne in dokončne odločitve o investiciji, ker nudi možnost za kandidaturo za subvencijska sredstva ter pridobitev kreditov.

Glede na to, da ima podjetnik lesno biomaso, ki jo sicer delno proda za minimalno ceno, katera ne pokriva stroškov delovne sile za deponiranje in odstranitev lesne biomase, se je odločil, da jo bo porabil sam.

Investitor se je odločil za postopno izvedbo faz I.in II., saj je obstoječa kotlovnica (gradbeno) dovolj velika za montažo dodatnega kotla. Deponija, ki bo na strehi kotlarne pa z deponijo ob zgradbi zadostuje potrebam po lesni biomasi.

I. faza izvedbe zajema:

problem porabe lesnih odpadkov,
zmanjšanje stroškov ogrevanja,
zmanjšanje emisij dimnih plinov v ozračje,
razširitev dejavnosti s sušilnico lesa.

II. faza izvedbe zajema:

razširitev sistema DOLB,
prodajo energije bližnjim odjemalcem.

Analiza sedanje in bodoče rabe toplote za I. fazo daljinskega ogrevanja.

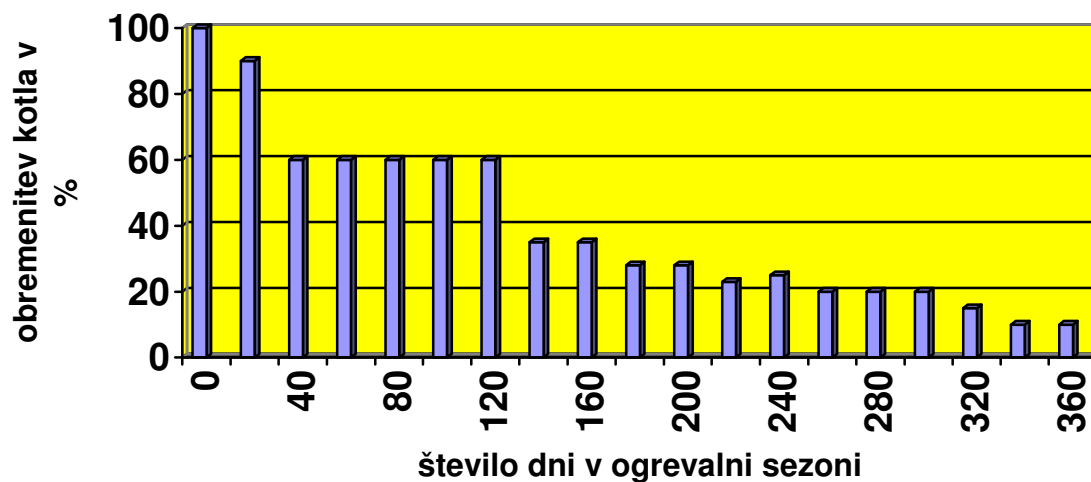
Tabela 2: Raba toplotne energije po porabnikih trenutno in po DOLB sistemu

Z. št.	Objekt	Instalirana moč (kW)		Obst. kotel (kW)	Poraba goriva letno (različni energenti)	Ogrevalna površina (m ²)	Predvidene topl. potrebe		Toplota v MWh/a
		sedaj	bodoče				kW pozimi	kW poleti	
		2006	2007						
1.	Delavnica 1	80	60	80	Drva, odpad	450	60	2	72
2.	Delavnica 2	80	60	80	Drva, odpad	450	60	2	72
3.	Sušilnica lesa	-	100	-	-	30	100	30 - 50	210
4.	Stan. hiša 1	30	25	30	Olje 3000 l	130	25	3	25
5.	Stan. hiša 2	40	30	40	Olje 3500 l	210	30	3	30
	SKUPAJ	230	275	230		1270	275	40 - 60	409

Sušilnica bo ravno tako zgrajena. Delovanje sušilnice je 360 dni v letu.

Za izvedbo kotlovnice sta predvidena dva toplovodna kotla na lesne sekance 2 x 100 kW – 30 kW, izkoristek 91,1/92,2. Za rezervo in konične obremenitve ostanejo kotli v hišah.

Obremenjenost kotla v ogrevalni sezoni



Slika 6: Obremenitev kotlovnice podjetnika Mertük - celoletno

6.4.2 Izraba bioplina

6.4.2.1 Čistilna naprava Nemščak¹

Na farmi Nemščak je zgrajen sistem za recirkulacijo gnojevke, kar pomeni, da se za spiranje kanalov pod rešetkami uporablja gnojevka. Tako se zmanjša poraba voda in pa zmanjšajo se količine odpadne vode. Gnojevka iz farme nato teče na skupno čistilno napravo za farmi Nemščak in Jezera.

Tehnologija čiščenja je zasnovana tako, da se omogoča optimalno izvajanje čiščenja glede na porabo kemikalij in energije. Skozi postopek čiščenja morajo odstraniti neraztopljene delce, razgraditi raztopljene organske snovi, pretvoriti strupeni amoniak v nitrato in odstraniti fosforjeve snovi. To ni enostavno predvsem zaradi fosforjevih spojin, ki se v gnojevki nahajajo predvsem v neraztopljeni obliki.

Tehnologija je sestavljena iz več funkcionalnih delov, in sicer mehansko čiščenje, anaerobno čiščenje, aerobno čiščenje, zaključno čiščenje in obdelava mulja.

V nadaljevanju bomo na kratko opisali posamezne faze čiščenja.

Mehansko čiščenje se izvaja ob uporabi posebne opreme. Višek gnojevke iz farme Nemščak se črpa direktno v obstoječa izravnalna bazena, višek gnojevke iz farme Jezera se dovažna na

¹ Panvita

tovornjaku cisterni, zлива v prečrpališče in od tu prečrpa v obstoječa izravnalna bazena. Izravnalna bazena sta opremljena z črpalkami, ki vodo dvignejo v polžna sita za izločevanje delcev večjih od 0,5 mm. Voda se nato obdela še v hidrociklon-centrifugi, vibrositu in flotaciji. Na tak način se izloči glavnina neraztopljenih delcev.

Anaerobno čiščenje se vrši tako, da se prefiltrirana odpadna voda iz mehanskega čiščenja obdela v naslednjem delu naprave, ki uporablja posebno tehnologijo. Voda iz mehanskega čiščenja se zbira v zbiralnem bazenu, v katerem se predgreje, in od tu prečrpava v reaktorje. Reaktorji sprejemajo izmenično v štirih obratih dnevno odpadno vodo.

Proizvodnja plina se ocenjuje na 2500 do 3000 m³/dan. Ta plin se uporablja za segrevanje gnojevke do potrebnih 35°C, kar omogočajo življenje anaerobnim mikroorganizmom, ki proizvajajo bioplino in za proizvodnjo električne energije. Vgrajen je kogenerator moči 109 kW. Proizvedena toplota in električna energija se porabi v glavnem za delovanje celotne čistilne naprave.

Aerobno čiščenje se vrši s pomočjo dveh reaktorjev CASSTM. Bazeni imajo štirioglasto obliko. Reaktorji so konstruirani tako, da se v principu eden polni, dokler drugi čisti vodo, nakar se zamenjata v funkciji. Reaktorji so koncipirani tako, da se v njih odvija defosfatizacija, nitrifikacija in denitrifikacija istočasno ob razgradnji organskih snovi. CASSTM reaktorji so opremljeni s sondo za merjenje kisika, ki meri količino raztopljenega kisika v vodi.

V vodi raztopljeni kisik je potreben za biološko razgradnjo. Ker se s prepihanjem z zrakom dovedeni kisik ne porabi v popolnosti za biološko razgradnjo organskih snovi, ga vedno nekaj ostaja raztopljenega v vodi. Preveč raztopljenega kisika v vodi je energetska izguba, dodatno pa lahko zaustavi postopke denitrifikacije in odstranjevanja fosforja. Premalo kisika pa ne omogoča popolne razgradnje in upočasni proces čiščenja. CASSTM reaktorji so biološki reaktorji, ki so kombinacija bioloških selektorjev in reaktorja s spreminjajočim volumnom. Postopek deluje z enovitim muljem v eni sami reaktorski posodi, ki obenem izvaja izločevanje čvrstih delcev in biološko razgradnjo. Zaključno čiščenje se odvija tako, da obdelana voda iz CASSTM gravitacijsko odteka preko reaktorjev za defosfatizacijo v zeleno laguno za zaključno čiščenje pred izpustom v vodotok. Reaktorja za defosfatizacijo sta dva in oba sta opremljena z mešalom za intenzivno mešanje. V prvega se dodaja proporcionalno glede na pretok Feriklar, da se omogoči reakcija med železovimi ioni in fosfati. V drugem reaktorju pa se pH vrednost s pomočjo natrijevega luga regulira na najnižjo dovoljeno vrednost, to je pH 6,5, s čimer se omogoči najboljše izločevanje FePO₄.

Zelena laguna je pokrita s preprogo iz račje leče. Preproga je stabilizirana s plavajočim rešetom. Sistem je postavljen tako, da ustvarja umirjanje in aerobno področje brez dostopa svetlobe za opravljanje zaključnega čiščenja. Zelena laguna je narejena iz predelane obstoječe lagune. Zelena laguna izvaja zaključno čiščenje odpadne vode in izravnava delovanje predhodnih stopenj čiščenja.

Obdelana voda je preko UV dezinfekcijske naprave speljana v reko Muro. UV dezinfekcija je dezinfekcija, ki se izvaja v zaprti pretočni komori s pomočjo ultravioletne svetlobe. To je svetloba, ki je po valovni dolžini med vidno svetlobo in Röntgenskimi žarki.

Obdelava mulja, se odvija tako, da se višek mulja, ki nastaja v FAN mehanskem čiščenju, LASBR anaerobnih reaktorjih in CASSTM aerobnih reaktorjih zbira v muljni laguni. Muljna laguna je sestavljena iz utrjene lagune, katere dno je pokrito z neprepustno folijo. Muljna laguna je opremljena s posebnim plavajočim strgalom-črpalko, ki v času gnojenja omogoča praznjenje vsebine lagune in odvoz gnoja na kmetijske površine.

6.4.2.2 Bioplinarna Nemščak²

Skupina Panvita na lokaciji farme Nemščak namerava (investitor KG Rakičan - Ekoteh d.o.o.) zgraditi bioplinarno za proizvodnjo bioplina iz koruzne mase, gnojevke in stranskih živalskih produktov 2. in 3. kategorije (SŽP 2 in SŽP 3) in energetskega centra za kogeneracijo toplotne in električne energije iz bioplina. Predvidena el. moč kogeneracije bo cca 1,3 MW. Toplotna energija iz kogeneracije se bo uporabila za ogrevanje gnilišč bioplinarne, pripravo pare za sterilizacijo odpadkov iz klavnice in ogrevanje hlevov farme.

Proizvodnja bioplina spada med obnovljive vire energije in kot taka pomeni obetaven in za okolje manj škodljiv način pridobivanja energije. V konkretnem primeru se bo kot surovina za proizvodnjo energije uporabljala tudi gnojevka iz bližnje farme in sterilizirani stranski živalski produkti. Prednost predmetnega projekta je tudi v temu, da se bo odpadna toplota lahko koristila za ogrevanje hlevov farme prašičev, kar bo povečalo izkoristek sistema.

Lokacija bioplinarne bo znotraj kompleksa Farme Nemščak na severni strani obstoječega sistema za čiščenje gnojevke. Lokacija je za gradnjo obravnavanega objekta optimalna saj pomeni zaradi uporabe gnojevke kot energetskega vira za ogrevanje hlevov in istočasnega zmanjšanja organske obremenitve gnojevke tehnološko zaokrožitev sistema vzreje prašičev. Lokacija ima izgrajeno tudi čistilno napravo.

Do kompleksa bioplinarne sta predvidena dva dostopa. Oba dostopa sta iz javne ceste Dokležovje - Ižakovci na severovzhodni strani platoja farme. Za dovoz koruznih sekancev, gnojevke iz farme Jezero, dostop zaposlenih in dostop servisnih vozil se bo koristila obstoječa dostopna poti. Za ločen dovoz stranskih živalskih produktov do sterilizacije pa se bo zgradila nova dostopna pot na skrajnem vzhodnem delu kompleksa farme Nemščak.

Dovod električne energije do objektov bioplinarne bo iz obstoječe trafo postaje farme Nemščak. Za potrebe priključka kogeneracije bioplinarne na sistem javnega el. omrežja se bo na lokaciji bioplinarne zgradila nova trafo postaja. Gradnja te trafo postaje ni predmet obravnavanega projekta. Upravni postopek za to trafo postajo se bo vodil posebej.

Kot sekundarni energetske vir za ogrevanje farme, pripravo pare ter hitrega ogrevanje gnilišč bioplinarne (zagon po prekinitvah obratovanja zaradi servisnih posegov) se bo uporabljal zemeljski plin. V ta namen se bo zgradil priključek na sistem javnega plinovodnega omrežja. Projektirana zmogljivost bioplinarne je 11.700 Nm³ bioplina na dan, projektirana električna moč kogeneracije bo cca 1,3 MW in dnevna proizvodnja el. energije za oddajo v javno omrežje do cca. 24.000 kWh/dan.

Bioplinarna bo sprejemala naslednje največja možne količine snovi za anaerobno obdelavo:

Tabela 3: Največje možne količine snovi v bioplinarni

vrsta surovine	suha snov (TS)			org. suha snov (VS)	
	kg/d	kg/d	%	kg/d	%
gnojevka	130.000	7.150	5,5	5.005	70
SŽP 2 in SŽP 3	8.526	2.903	34,0	2.630	90
flotat gnojevke	60.000	3.300	5,5	2.310	70
koruzni sekanci	35.616	12.466	35,0	11.219	90
Skupaj	234.142	25.818	11,0	21.164	82

² Panvita

Tehnološki sklopi oziroma objekti, ki so sestavni del bioplinarne, oziroma obstoječi objekti, ki bodo tehnološko povezani z novo zgrajenimi objekti bioplinarne:

- sprejemni bazen za gnojevko in flotat gnojevke
- sprejemni prostor za SŽP 2 in SŽP 3
- sprejem koruzne mase
- gnilišče (dva objekta)
- bazen pregnite mase in plinohran
- plinska baklja
- kogeneracija
- sterilizacija (sprejemni prostor, sprejemni silos, sterilizacija, upravni prostor, el. omare, sanitarije,)
- zračni biofilter
- kotlovnica
- strojnica bioplinarne (upravni prostor, el. omare, delavnica, priročna kuhinja garderobe, sanitarije)
- deponija za koruzne sekance
- strojno zgoščanje pregnite gošče
- začasna deponija za strojno zgoščeno goščo
- obstoječa trafo postaja
- nova trafo postaja
- upravna stavba
- črpališče blatnenice
- energetski priključek na farmo
- obstoječe črpališče surove gnojevke
- obstoječe mehansko čiščenje gnojevke
- obstoječa naprava za anaerobno čiščenje gnojevke
- obstoječa naprava za aerobno čiščenje gnojevke
- laguna za presežno blato.

SŽP 2 in SŽP 3 se dovažajo s transportnim vozilom v pokrit sprejemni bazen za odpadke iz mesno-predelovalnih obratov MIR in Agromerkur. Praznjenje odpadkov iz vozila v sprejemni bazen je v zaprtem prostoru, iz katerega se zrak odsesava skozi zračni biofilter. Iz sprejemnega bazena se odpadki transportirajo s spiralnim transporterjem v drobilec materiala, kjer se vsi materiali zmelje na velikost pod 30 mm in nato s spiralnim transporterjem transportirajo na tračni transporter z detektorjem kovin. Od tu se material vsipava v sterilizator.

Predvidena je saržna sterilizacijska enota z avtomatskim tehtanjem teže vsebine sterilizatorja. Materiali se najprej za približno 5 minut ogrevajo pri 100 °C, tako da se iz odpadkov izloči zrak, nato se izvaja sterilizacija po EU predpisu št. 1774/2002, ki poteka pri tlaku 3 bar, temperaturi najmanj 133°C in času najmanj 20 minut. Ves postopek sterilizacije se beleži za vsako saržo posebej.

Po končani sterilizaciji se sterilizirani material izprazni v sprejemni bazen steriliziranega odpadka. Od tu se sterilizirani materiali črpajo v sprejemni bazen za gnojevko in flotat gnojevke ali pa direktno v gnilišča.

V procesu sterilizacije iz odpadkov izločena izparina se vodi preko ciklona za izločanje trdnih delcev v zračno hlajeni kondenzator. Del izparine, ki ne kondenzira pa se odsesava v zračni biofilter.

Gnojevka in flotat iz farme Nemščak se prečrpavata iz obstoječega črpališča gnojevke v pokrit sprejemni bazen za gnojevko in flotat gnojevke. V bazenu je vgrajeno mešalo za egalizacijo vsebine. Vsebinska bazena se v programiranih intervalih črpa v obe gnilišči.

Koruzni sekanci se s traktorskimi prikolicami dnevno dovažajo iz deponije za koruzo in vsipavajo v sprejem koruzne mase. Od tu se s spiralni transporterji transportirajo v obe gnilišči .

Anaerobna obdelava se izvaja v dveh gniliščih mezofilnega tipa pri temperaturi cca 38°C s popolnim premešanjem. Doziranje vseh vrst substrata v gnilišča je avtomatizirano v vnaprej nastavljenih časovnih intervalih. V obeh gniliščih je vgrajeno po eno vertikalno mešalo posebne izvedbe in po eno horizontalno mešalo. Obe mešali zagotavljata dobro premešanje svežega vložka z obstoječo maso v gnilišču, preprečujeta pojavo plavajoče gošče in usedanje gošče na dno gnilišč. Obratovanje mešal je avtomatizirano. Usedla gošča se odvaja v lovilni jašek. Gnilišči sta ogrevani z vročevodnimi ogrevali, ki so vgrajeni v gniliščih. Kot vir energije se uporablja del odpadne toplote iz kogeneracije. Proces anaerobne obdelave poteka pri stalno enaki obratovalni temperaturi. Temperatura in nivo gošče v gnilišču se stalno kontrolirata.

Za eventualno potrebno zmanjšanje koncentracije H₂S v bioplinu, se bo v obe gnilišči po potrebi vpihavala manjša količina zraka. Del H₂S se bo tako s pomočjo bakterij, ki oksidirajo žveplo razgradil v čisto žveplo. Sistem za vpihavanje zraka v gnilišča bo zaradi varnostnih razlogov tako izveden, da bo omogočal doziranje zraka do največ 10 % volumske proizvodnje bioplina, torej pod spodnjo mejo eksplozivne mešanice zrak/bioplina.

Po anaerobni obdelavi v gniliščih se gošča gravitacijsko preliva v bazen pregnite biomase in plinohran. Ta bazen služi za nabiro anaerobno obdelane gošče in kot plinohran. Obenem v bazenu še naprej poteka manj intenzivna anaerobna obdelava, tudi ta pri mezofilnih pogojih. V bazenu je vgrajeno horizontalno mešalo za egalizacijo vsebine bazena. V bazen se bo prečrpavalo tudi blato iz obstoječe lagune za presežno blato. Plinohran je nizekotlačne membranske izvedbe z max. nadtlakom 3 mbar in je opremljen z varnostnim nad in podtlačnim ventilom.

Iz plinohrana se vodi bioplina prek peščenega filtra, kondenznih loncev in plinskega puhala v dve enoti kogeneracije. V primeru neobratovanja kogeneracijskih enot zaradi vzdrževalnih del bo višek bioplina izgoreval na plinski baklji.

Predvidena je vgradnja dveh tipskih kogeneracij kontejnerske izvedbe. Dnevna proizvodnja el. energije za oddajo v sistem javnega omrežja bo pri projektirani količini substrata približno 24.000 kWh/dan, povprečna el. moč pa cca 1.000 kW. Moč prve kogeneracijske enote bo 835 kW, druge pa 625 kW. Pri projektirani proizvodnji bioplina bosta obe enoti delovali predvidoma 18 ur dnevno. Emisije snovi v zrak bodo: NO_x < 500 mg/Nm³ (5 % O₂), CO < 650 mg/Nm³ (5 % O₂).

Iz bazena pregnite mase se bo gošča črpala v objekt strojnega zgoščanja, kjer bosta nameščeni dve centrifugi horizontalnega tipa, ki bosta zgoščali pregnito goščo na cca 30% SS. Strojno zgoščena gošča se bo začasno skladiščila na začasni deponiji za strojno zgoščeno goščo, od tu pa kampanjsko odvažala predvidoma na kompostiranje. Centrat s približno 0,5 % SS pa bo iztekal v črpališče blatnenice. Od tu se bo prečrpaval v obstoječo napravo za aerobno čiščenje gnojevke. Objekt strojnega zgoščanja in deponija za strojno zgoščeno goščo se bosta gradila v naslednji fazi gradnje in nista predmet obdelave tega projekta. Dokler objekt strojnega zgoščanja ne bo zgrajen, se bo gošča iz bazena pregnite mase črpala v laguno za presežno blato.

Deponija koruznih sekancev je izvedena kot asfaltiran plato z obodnimi zidovi. Plato bo izveden z ustreznimi nagibi za dovajanje meteorne vode.

Biofilter bo izveden kot armiranobetonska ali predfabricirana enota, z vgrajeno vlažilo komoro in lokalno elektro omaro in nameščena na armiranobetonsko temeljno ploščo.

Sprejemno mesto za odpadke iz klavnic bo v zaprtem objektu. Zrak se bo iz vseh virov možnih emisij smradu sprejema odpadkov iz klavnic in sterilizacije odsesaval skozi zračni

biofilter. Vsi ostali objekti bioplinarne so popolnoma zaprti, tako da ne bo emisij smradu v okolje.

Tabela 4: Osnovni podatki bioplinarne Nemščak

Vhodni podatki		
masa vhodnega substrata		234.142 kg/d
suha snov	TS	25.818 kg/d
suha snov	VS	21.164 kg/d
volumski dotok		234 m ³ /d
Sprejem. bazen za gnojevko in flotat gnojevke		
koristna prostornina		350 m ³
dimenzije		fi 13 m x 3 m
Sprejemni bazen za odpadke iz klavnic		
koristna prostornina		2 x 3.250 = 6.500 m ³
dimenzije		fi 23 m x 8 m
zadrževalni čas v gniliščih		6.000/234 = 25 dni
projektirana obratovalna temperatura		38 °C
predvidena proizvodnja bioplina		11.700 m ³ /d
energetska vrednost bioplina		5,4 - 6,2 kWh/Nm ³ (upoštevano 5,8)
skupna potrebna toplotna energija za delovanje		396 kWh/h
Bazen pregnite mase in plinohran		
koristna prostornina bazena za gnojevko		1.000 m ³
dimenzije		fi 15,5 m x 6 m
koristna prostornina plinohrana		800 m ³
dimenzije		fi 15,5 x 2,3 m
Kogeneracija		
dnevna proizvodnja energije		11.700 x 5,8 = 67.860 kWh/d
proizvodnja električne energije		67.860 x 0,39 = 26.465 kWh/d
lastne električne potrebe		26.465 x 0,08 = 2.117 kWh/d
električna proizvodnja energije za oddajo		24.324 kWh/dan
povprečna el. moč		1.351 kW
proizvodnja toplotne energije		67.860 x 0,45 = 30.537 kWh/d
največje lastne toplotne potrebe		9.504 kWh/d
proizvodnja toplotne energije za oddajo		21.033 kWh/d
Emisije snovi v zrak		
kogeneracija 835 kW		1,26 kgNO _x /h, 1,64 kgCO/h
kogeneracija 625 kW		0,94 kgNO _x /h, 1,23 kgCO/h
število ur obratovanja kogeneracije		18h x 350 dni = 6.300 h/leto
emisije snovi v zrak	NO _x	6.300 x (0,94 + 1,26) = 13.860 kgNO _x /leto

emisije snovi v zrak	CO	$6.300 \times (1,23 + 1,64) = 18.081 \text{ kgCO}_x/\text{leto}$
Odpadna gošča		
količina odpadne gošče		25 m ³ /dan
Odpadna voda		
količina odpadne vode		cca 187 m ³ /d
pH		7,5 - 8,6
koncentracija KPK		med 1,5 - 3 kg/m ³
dnevna biokem. obremenitev		med 47 do 280 kgBPK ₅ /d
Zmanjšanje emisij CO₂		
zmanjšanje zaradi proizvodnje el. energije		$8.815 \times 0,252 = 2.221 \text{ ton/leto}$
zmanjšanje zaradi proizvodnje toplote		$7.730 \times 0,283 = 2.187 \text{ ton/leto}$
uporaba gnojevke		$47.450 \times 0,114 = 5.409 \text{ ton/leto}$
skupno zmanjšanje emisij CO ₂		9.817 ton/leto

6.5 UKREPI IN INSTRUMENTI ZMANJŠEVANJA EMISIJ V PROMETU

V glavnem bomo skupaj s Strategijo in kratkoročnimi akcijskimi načrti zmanjševanja emisij TGP v Sloveniji, razvili tudi ukrepe za obvladovanje emisij v cestnem motornem prometu in sicer na:

- povečanje energetske učinkovitosti voznega parka in doseganje večje izkoriščenosti vozil (obvezen periodičen nadzor emisij in zmanjšanje za 2% , zmanjšanje TGP za 1% z boljšim vzdrževanjem, zmanjšanje kotalnega upora vozil – boljše pnevmatike, teže vozila, tlak plina v nevmatikah – zmanjšanje TGP za 1%, zmanjšanje zračnega upora zaradi dodatkov na vozilih (kovčki, smuči, prtljaga, v tem primeru je potencial zmanjšanja emisije TGP za 0,5%,
- uporabo biogoriv, potencial zmanjšanja emisije TGP za 1%,
- spremembe izbire prometnega sredstva (javni prevoz, kolesarjenje in pešačenje), prehod cestnega prometa na železniški (tega nismo obravnavali v energetskega načrtu)
- zagotavljanje pogojev v prometu in ravnanje uporabnikov transportnih sredstev, ki prispeva k manjšim specifičnim emisijam, uveljavljanje omejitev prave hitrosti vozil, potencial zmanjšanja 0,5%, zagotavljanje tekočega prometa in zmanjševanje zgostitev v prometu, potencial za zmanjšanje TGP za 0,5%, okolju prijazne tehnike vožnje, potencial zmanjšanja TGP za 13%,
- zmanjševanje potrebe po mobilnosti, trajnostni prostorski razvoj naselij v občini Beltinci, zaposlitev v bližini prebivališča ter skladen regionalni in demografski razvoj,
- izboljšanje prometne infrastrukture,
- izboljšanje logistične učinkovitosti.

Pri tem vsem ne smemo pozabiti v prihodnosti tudi na novo avtocesto skozi občino Beltinci. Poročilo o vplivih na okolje (v nadaljevanju PVO) skladno s projektno nalogo obravnava celoten poseg izgradnje avtocestnega odseka Beltinci – Lendava (v nadaljevanju tudi AC odsek Beltinci – Lendava ali AC ali avtocesta), ki obsega traso avtoceste v dolžini 17,2 km priključka Turnišče in Gančani, spremljajoče objekte (obojeustransko počivališče, cestninsko postajo Banuta) in deviacije cest ter vodotokov (nadvozi, ekodukti, mostovi).

V skladu z 2. členom Uredbe o vrstah posegov v okolje, za katere je obvezna presoja vplivov na okolje (Ur.l. RS, št. 66/96, 12/00, 83/02), je za poseg izdelano celovito poročilo o vplivih na okolje. Cilj tega poročila je analiza in ocena sprejemljivosti posega z vidika vseh dejanskih in možnih obremenitev okolja in njegovih posameznih delov. Zakonsko izhodišče za strukturo Poročila o vplivih na okolje predstavlja Navodilo o metodologiji za izdelavo poročila o vplivih na okolje (Ur.l. RS, št. 70/96).

Območje ob predvideni trasi AC je namenjeno kmetijski dejavnosti in stanovanjski pozidavi. Strnjeni stanovanjski pozidavi se AC približa na območju naselij Lipovci, Gančani, Turnišče, Nedelica, Radmožanci in Banuta. Obstoječa onesnaženost zraka na območju je delno

posledica emisij prometa po obstoječi cestni infrastrukturi in emisij drobnih kurišč na širšem območju. Na območju trase AC ni večjih industrijskih onesnaževalcev zraka. Meritve obstoječe onesnaženosti zraka s prašnimi usedlinami so potekale v naseljih Gančani, Nedelica in Banuta. Mejne koncentracije merjenih snovi v času meritev niso bile presežene na nobenem merilnem mestu.

Gradnja AC bo potekala na območju z majhno onesnaženostjo zraka. Onesnaževanje zraka s prašnimi delci bo veliko predvsem v obdobju suhega in vetrovnega vremena ter pripravljanih del in pripravi gornjega ustroja cestišča. Viri onesnaževanja zraka v času gradnje bodo odvoz viškov materiala z gradbišča, transport gradbenega materiala na gradbišče in občasni zastoji prometa. Onesnaženost zraka (prašenje) v času gradbenih del bo povečana pri vseh stanovanjskih objektih, ki ležijo v bližini gradbišča AC in ob dovoznih poteh. Količina prašnih usedlin bo povečana tudi na zemljiščih vzdolž transportnih poti in trase AC. V času obratovanja AC bo vpliv na onesnaženost zraka zaradi emisij prometa majhen. Mejne koncentracije snovi, ki so značilne za emisije iz prometa, ne bodo presežene.

Ukrepi med gradnjo

Redno vlaženje odkritih delov cestišča ob suhem in vetrovnem vremenu tudi večkrat dnevno.

Za preprečevanje nekontroliranega raznosa gradbenega materiala z območja gradbišča AC je potrebno vozila čistiti pri vožnji z območja gradnje na javne prometne površine, prekrivanje sipkih tovorov pri transportu po javnih prometnih površinah in vlaženje odkritih delov trase. Ukrep je potrebno izvajati na celotnem območju gradnje.

Pri gradnji je potrebno uporabljati tehnično brezhibno gradbeno mehanizacijo in transportna sredstva.

Ukrepi varstva pred zapraševanjem v času gradnje morajo biti podrobno opredeljeni v projektu ekološke ureditve gradbišča, kot delu projekta PGD, PZI in predloženi v potrditev inšpekcijski službi pred začetkom gradnje. Zavezanec za izvajanje ukrepov v času gradnje je izvajalec gradbenih del, ki mora z ukrepi zagotoviti, da na območjih v okolici gradbišča ne bodo presežene mejne vrednosti prašnih usedlin v zraku.

Posebni ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti zraka v času obratovanja AC ne bodo potrebni.

Seveda se moramo zavedati, da lahko kot lokalna skupnost pripomoremo k zmanjšanju emisij prometa iz lastnih emisij in delno tudi tranzitnega prometa skozi občino Beltinci. Smatramo, da se emisije cestnega prometa iz lastnih vozil, z izvajanjem energetske strategije, kljub povečanju števila prometa, skladno z zmanjševanjem specifične porabe goriv novih vozil in ukrepov naštetih v tem poglavju, ne bodo povečevale za več kot 2% letno.

6.6 MOŽNI PRIHRANKI PORABE ENERGENTOV IN ZMANJŠANJE EMISIJ

Tabela 5: Možni prihranki porabe energentov in zmanjšanje emisij v občini Beltinci

Št.	Naziv projekta oz. ukrepa	Prihranek pri porabi energije kWh/leto	Prihranek pri porabi energije sit/leto	Zmanjšanje emisij (CO ₂) t/leto
Javne stavbe				
1	Zmanjšanje E števila javnih stavb na vrednost 115	355.000	6.821.000	94
2	Energetsko knjigovodstvo javne stavbe	155.000	2.300.000	41
3	Zamenjava potratnih svetil javne razsvetljave 35% potencial	136.000	2.400.000	0
SKUPAJ		646.000	11.521.000	135
Gospodinjstva				
1	Zmanjšanje E števila javnih stavb na vrednost 115	24.376.000 (primarne energije za ogrevanje)	228.646.000	2.900
2	Zamenjava zastarelih kotlov	21.558.000	202.214.000	2.500
3	Priprava tople sanitarne vode s SSE (10% vseh gospod)	800.000	7.500.000	92
SKUPAJ		46.734.000	438.360.000	5.492
Gospodarstvo				
1	Bioplinarna Nemščak	7.200.000	115.020.000	1.118
2	Kogeneracija Gančani	300.000	5.400.000	0
3	Zamenjava energenta ELKO z ZP v tovarni 10 (7,5 mio kWh)	0	27.000.000	460
4	Geotermalna energija iz vrtine Fi14	20.600.000	103.000.000	0
SKUPAJ		7.500.000	250.420.000	1.578
VSE SKUPAJ		54.880.000	700.301.000	7.205