Dokument Identifikacije Investicijskega Projekta SoProizvodnje Toplote in Elektrike v Osnovni Šoli Ivana Skvarče Zagorje ob Savi

Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani
Kongresni trg 12
1000 Ljubljana
T: (+ 386) 01 241 85 97
E: info@iri.uni-lj.si
W: www.iri.uni-lj.si

NASLOV	DIIP SPTE OŠ IS
NAROČNIK	OBČINA ZAGORJE OB SAVI
ZASTOPNIK	MATJAŽ ŠVAGAN
KONTAKTNA OSEBA	MATEJ DROBEŽ
IZVAJALEC DIIP	INOVACIJSKO RAZVOJNI INŠTITUT UNIVERZE V LJUBLJANI
VODJA PROJEKTA	PROF. DR. SLAVKO DOLINŠEK
SODELAVCI DIIP	MAG. JURE VETRŠEK, ANDREJA BURKELJCA DIS, PREDSTAVNIKA NAROČNIKA: MATEJ DROBEŽ UDE, RUDI MEDVED UDN
DATUM EP	JUNIJ 2013
ŠT. IZVODA	1 2 3

IZJAVA

DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA

Soproizvodnje toplote in elektrike v osnovni šoli Ivana Skvarče Zagorje ob Savi

je izdelan skladno z določili

**UREDBE O ENOTNI METODOLOGIJI ZA PRIPRAVO
IN OBRAVNAVO INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE NA PODROČJU
JAVNIH FINANC,**

**ki jo je na podlagi 3. točke drugega odstavka 23. člena
Zakona o javnih financah (Uradni list RS, št. 79/1999, 124/2000, 79/2001, 30/2002, 110/2002 - ZDT-B, 56/2002 - ZJU, 127/2006 - ZJZP, 14/2007 - ZSPDPO, 109/2008, 49/2009, 38/2010 - ZUKN, 107/2010, 110/2011 - ZDIU12)
izdala Vlada Republike Slovenije**

Ljubljana, 11.06.2013

NAVEDBA INVESTITORJA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB, ODGOVORNIH ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO USTREZNE INVESTICIJSKE TER PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE Z ŽIGI IN PODPISI ODGOVORNIH OSEB

INVESTITOR:

OBČINA ZAGORJE OB SAVI
Cesta 9. avgusta 5
1410 ZAGORJE OB SAVI

Podpis pooblaščene osebe

Župan
Matjaž ŠVAGAN

ŽIG

PODPIS

IZDELOVALEC DOKUMENTA IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA:

INOVACIJSKO RAZVOJNI INŠTITUT UNIVERZE V LJUBLJANI
Kongresni trg 12
1000 LJUBLJANA

Podpis pooblaščene osebe

direktor
prof. dr. Slavko DOLINŠEK

ŽIG

PODPIS

UPRAVLJAVEC:

OSNOVNA ŠOLA IVANA SKVARČE
C. 9. avgusta 44
141O ZAGORJE

Podpis pooblaščene osebe ŽIG PODPIS

Ravnateljica
Alenka AŠIČ

Za pripravo in nadzor nad izdelavo ustrezne investicijske ter projektne in druge dokumentacije v zvezi z realizacijo projekta iz tega dokumenta so odgovorne strokovne službe Občine Zagorje ob Savi oziroma župan Občine Zagorje ob Savi, Matjaž Švagan.

Investitor bo izvajalca gradbeno – obrtniških del na podlagi predmetnega dokumenta identifikacije investicijskega projekta izbral skladno z določili Zakona o javnem naročanju (ZJN-2) (Uradni list RS, št. 128/06, 16/08, 19/10, 18/11, 43/12 Odl.US: U-I-211/11/26).

KAZALO

1 POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE ... 8

2 NAMEN IN CILJ ... 9

2.1 Javno zasebno partnerstvo ... 9

2.2 Študija ... 9

2.3 Pravne podlage ... 10

2.4 Identifikacija javnega interesa ... 10

3 NAVEDBA INVESTITORJA IN IZDELOVALCA INVESTICIJSKE IN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH SODELAVCEV ... 11

4 ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO ... 12

4.1 Predstavitev investitorja ... 12

4.2 Predstavitev objekta ... 12

4.2.1 Kotlovnica ... 16

4.2.2 Poraba energentov ... 16

4.2.3 Poraba ostalih objektov na lokaciji ... 18

4.2.4 Profili rabe toplote in električne energije ... 19

4.2.5 Profili porabe električne energije za OŠ Ivana Skvarče ... 19

4.2.6 Profili porabe toplotne energije – ZP ... 22

5 OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI ... 24

5.1 Opredelitev razvojnih ciljev ... 24

5.2 Skladnost s strategijami, politikami in razvojnimi programi ... 24

6 PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH TEHNIČNIH VARIANT ... 25

6.1 Upoštevane karakteristike SPTE ... 25

6.2 Simulacije delovanja SPTE 50/79 v letu 2012 ... 25

6.2.1 Brez hranilnika toplote ... 25

6.2.2 S hranilnikom za 1 uro obratovanja ... 26

6.3 Simulacije delovanja SPTE 50/79 sezona 11/12 ... 27

6.4 Simulacije delovanja SPTE 50/79 sezona 12/13 ... 28

6.5 Varianta »brez« investicije ... 28

7 OBLIKE JAVNO ZASEBNEGA PARTNERSTVA ... 31

7.1 Javno naročniško partnerstvo ... 31
7.2 Koncesijsko partnerstvo ... 31
7.3 Statusno partnerstvo ... 32
7.4 Temeljna načela ... 33
7.5 Primerjalna SWOT analiza predstavljenih modelov javno-zasebnega partnerstva ... 34
7.6 Predlog optimalnega modela javno-zasebnega partnerstva ... 35
7.7 Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva ... 36
8 EKONOMSKI VIDIK ... 37
8.1 Izhodišča in predpostavke pri izračunih ... 37
8.2 Ocena poslovnih prihodkov investicije ... 37
9 VARIANTA BREZ INVESTICIJE ... 39
9.1 Finančna neto sedanja vrednost ... 41
9.2 Finančna interna stopnja donosnosti ... 41
10 VARIANTA Z INVESTICIJO OBČINE ... 42
10.1 Variabilni stroški ogrevanja ... 42
10.2 Stroški dela ... 42
10.3 Strošek investicijskega vzdrževanja ... 42
10.4 Finančni odhodki ... 42
10.5 Vrednost investicije v SPTE ... 43
10.6 Finančna neto sedanja vrednost ... 45
11 VARIANTA Z INVESTICIJO ZASEBNEGA PARTNERJA ... 46
11.1 Variabilni stroški ogrevanja ... 46
11.2 Fiksni stroški ogrevanja ... 46
11.3 Finančna neto sedanja vrednost ... 48
12 PRIMERJAVA VARIANT ... 49
13 ANALIZA OBČUTLJIVOSTI ... 50
14 DRUŽBENO EKONOMSKI UČINKI ... 51
14.1 Koristi investicije ... 51
14.2 Primerjava variant ... 56
15 ZAKLJUČEK ... 57

1 POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE

Narejen je bil izračun predvidene toplote in električne energije v izbrani enoti za soproizvodnjo toplote in elektrike (SPTE) v kotlovnici za ogrevanje OŠ IS in Športne dvorane. Za simulacije so bile na voljo podrobne meritve porabe zemeljskega plina (ZP) iz občinskega infrastrukturnega nadzornega sistema od februarja 2011 naprej ter meritve odjema električne energija za leto 2012. Na podlagi odjema je bila določena velikost enote za SPTE: 50 kW električne in 79 kW toplotne moči. Izračunana je bila predvidena letna proizvodnja elektrike ~202 MWh in ~329 MWh toplote ob odjemu plina za ogrevanje ~547 MWh oz. ~ 57.580 Sm^3 ob upoštevanju 9,5 kWh/Sm^3. Potrebna proizvodnja toplote iz kotlov bi bila ~ 218 MWh na leto. Na stavbi je že nameščena fotovoltaična elektrarna moči 26 kW_p. Soglasje Elektra Ljubljane za vključitev SPTE v distribucijsko omrežje je bilo pridobljeno. Prav tako je bila pridobljena lokacijska informacija.

Ker je bilo ugotovljeno, da se obstoječim kotlom izteka življenjska doba, je bila ovrednotena tudi varianta, ki vključuje zamenjavo kotlov, ki bo potrebna v vsakem primeru. Iz analize odjema električne energije smo ugotovili, da zaradi nizkega pasovnega odjema, in relativno nizkih vrhov, uporaba električne energije za lastne potrebe ne bo smotrna, torej je za boljšo finančno učinkovitost smiselna prodaja električne energije v javno omrežje.

Zaradi pobude promotorja za vključitev SPTE enote v sistem kotlovnice OŠ Skvarča, je Občina Zagorje ob Savi naročila študijo o možnostih izvedbe investicije v skladu z zakonom o javno zasebnem partnerstvu. Analizirani so bili tudi scenariji brez investicije, z lastno investicijo Občine in varianta investicije zasebnega partnerja.

Najmanj ugodna je varianta brez investicije, saj je finančna neto sedanja vrednost (FNPV) negativna in znaša po 15 letih -974.671,71 EUR. Pri investiciji občine znaša FNPV = -181.254,07 EUR pri varianti investicije zasebnega partnerja pa je FNPV= -80.579,13 EUR.

Na podlagi pridobljenih podatkov ter prikazu finančne in ekonomske analize svetujemo, da se projekt izvede v javno zasebnem partnerstvu pri čemer naj bo javni partner (Občina) pozoren na dogovor o ceni toplote potrebne za ogrevanje stavb na MWh koristne toplote, način prilagajanja cene glede na rast cene energenta (ZP), na pogodbeno določen odziv na napake, še posebno v času delovanja ogrevanja in zagotovitvi, da bo toplota za ogrevanje na razpolago, ko bo za to potreba. Občina lahko preko takšnega partnerstva zmanjša potrebno stroške za vzdrževanje ogrevalnega sistema, saj je slednje lahko v domeni zasebnega partnerja.

2 NAMEN IN CILJ

Namen tega dokumenta je nakazati tehnično rešitev in ekonomsko ovrednotenje variant vgradnje enote za soproizvodnjo električne energije in toplote (v nadaljevanju SPTE), ki kot gorivo uporablja zemeljski plin v objektu Osnovne šole Ivana Skvarča Zagorje, Cesta 9. avgusta 44, 1410 Zagorje, ki ima skupno kotlovnico s Športno dvorano. Rezultat naj bo priporočilo Občini glede lastnega financiranja oz. vzpostavitev javno zasebnega partnerstva.

Predmet projekta je rekonstrukcija kotlovnice v Osnovni šoli Ivana Skvarče in vključitev SPTE (enota za soproizvodnjo toplote in električne energije) v sistem priprave toplote. Obstoječa kotlovnica je bila zgrajena leta 1998, kotli pa so leto proizvodnje 1996, torej se bližajo koncu življenjske dobe, oz. je le-ta že pretekla. Za kotle se navadno smatra življenjska doba 15 let. Posledično so se v zadnjem letu občutno povečali stroški za nujna vzdrževalna dela v kotlovnici. Načrtuje se, da bo brez večjih investicijsko vzdrževalnih del v kotlovnico, potrebno le-to v celoti rekonstruirati v naslednjih treh letih. Obstaja realna možnost, da v času kurilne sezone zaradi zastarelosti kotlovnice pride do daljšega izpada ogrevanja, kar bi pomenilo dodatne težave za vse subjekte, ki se ogrevajo iz kotlovnice. En od dveh kotlov za Športno dvorano je bil v času obiska v okvari.

Zaradi tega je nujno, da Občina zagotovi prenovo kotlovnice ter s tem zagotovi nemoteno delovanje sistema ogrevanja, hkrati pa ima možnost zagotoviti dodatno proizvodnjo električne energije z visoko učinkovitostjo ter s tem zmanjšati emisije CO_2 z enoto SPTE v skladu z njeno strategijo.

Zaradi pobude promotorja za vključitev SPTE enote v sistem kotlovnice OŠ Skvarča, je Občina Zagorje ob Savi naročila študijo o možnostih izvedbe investicije v skladu z zakonom o javno zasebnem partnerstvu. V primeru ugodnih rezultatov to za občino pomeni zmanjšanje lastnih stroškov investicije ter istočasno prenos tekočih stroškov vzdrževanja in nekaterih večjih tveganj na zasebnega partnerja.

Cilj investicije:

- zmanjšati stroške ogrevanja,
- zagotoviti nemoteno delovanje subjektov, ki jih ogreva kotlovnica z zanesljivo dobavo toplote in
- zmanjšati emisije CO_2 zaradi bolj učinkovite proizvodnje električne in toplotne energije.

2.1 Javno zasebno partnerstvo

Namen študije ni določiti model javno-zasebnega partnerstva, saj to prepuščamo lastniku in izbranemu zasebnemu partnerju. Namen študije je ugotoviti, kakšne so finančne in ekonomske posledice v primeru, ki ga je predlagal promotor, in sicer v nadaljevanju analiziramo učinke za občino pri:

- varianti brez investicije,
- varianti z investicijo občine in
- varianti z investicijo zasebnega partnerja.

2.2 Študija

Natančna študija izvedljivosti za projekt še ni bila narejena. Naročnik želi, da se jo naredi v okviru tega dokumenta.
Občina je za izgradnjo SPTE na OŠ Ivana Skvarče že pridobila promotorja, ko je družba EVJ d.o.o.
Obseg študije izvedljivosti SPTE je odvisen od obsega investicije[1].

[1] http://www.aure.gov.si/eknjiznica/V16-SPTE.pdf

2.3 Pravne podlage

Pri izdelavi ocene smo upoštevali naslednje pravne podlage:

- Zakon o javno zasebnem partnerstvu (Ur. list št. 127/2006),
- Zakon o gospodarskih službah (Ur. list št. 32/1993, št. 30/1998 in št. 127/2006, 38/2010),
- Zakon o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 128/2006, Uradni list Evropske unije, št. 317/2007, Uradni list RS, št. 16/2008, 34/2008, Uradni list Evropske unije, št. 314/2009, Uradni list RS, št. 19/2010, 18/2011, 43/2012 - Odl. US, 90/2012 - ZJNPOV, 90/2012,
- Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006, 54/2010),
- Pravilnik o vsebini in načinu vodenja evidenc projektov javno-zasebnega partnerstva in sklenjenih pogodb v okviru javno-zasebnega partnerstva (Uradni list RS, št. 56/2007) in
- Odlok o Svetu Vlade Republike Slovenije za javno-zasebno partnerstvo (Uradni list RS, št. 61/2007, 36/2009).

2.4 Identifikacija javnega interesa

Predmet projekta je prenova kotlovnice z vključitvijo SPTE enote v kotlovnici Osnovne šole Ivana Skvarče. Iz obstoječe kotlovnice se poleg osnovne šole ogreva tudi športna dvorana. Ogrevalni krogi so ločeni. Vsi subjekti delujejo v javnem interesu. Obstoječa kotlovnica je v slabem stanju in z leti naraščajo stroški za nujna vzdrževalna dela. Poleg tega pa so obstoječi kotli predimenzionirani, saj hišnik poroča, da je tudi v zimskem času dovolj le en kotel za posamezen objekt (polovična kapaciteta). Hišnik skrbi, da kotli obratujejo izmenično zaradi enakomernejše obrabe. Zaradi dejavnosti, ki se izvajajo v ogrevanih subjektih, je nujno zagotoviti nemoteno dobavo toplote za ogrevanje prostorov. Investicija v rekonstrukcijo je dokaj visoka, poleg tega občina v načrtu razvojnih programov v naslednjih štirih letih v proračunu nima zagotovljenih sredstev za rekonstrukcijo kotlovnice. Z izvedbo morebitnih prerazporeditev sredstev v proračunu, bi lastnik objekta, Občina Zagorje ob Savi, ogrozila izvedbo katerega drugega projekta za katerega so trenutno zagotovljena sredstva v proračunu.

Zaradi napisanega, veljavne zakonodaje, pravilnikov in statutov posameznih zavodov, ki določajo njihovo osnovno poslanstvo, ocenjujemo, da je izvedba investicije nujna in opravičuje dikcijo, da je v javnem interesu, saj je pomembno, da sistem za ogrevanje predmetnih objektov deluje nemoteno in varno. Dolgoročne okvare v času kurilne sezone bi lahko namreč povzročile neizvajanje dejavnosti in storitev, ki so v interesu vseh občanov občine.

3 NAVEDBA INVESTITORJA IN IZDELOVALCA INVESTICIJSKE IN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH SODELAVCEV

Potencialni investitor je Občina Zagorje ob Savi, Cesta 9. Avgusta 5, 1410 Zagorje ob Savi ali zasebni partner.

Osnovno investicijsko dokumentacijo (DIIP), ki je predmet tega poročila, je izdelal Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani, Kongresni trg 12, 1000 Ljubljana.
prof. Slavko Dolinšek
mag. Jure Vetršek
Andreja Burkeljca dis
Ob sodelovanju z predstavniki naročnika:
Matej Drobež ude
Rudi Medved udn

Predmet je Osnovna šola Ivana Skvarče, C. 9. avgusta 44, 1410 Zagorje
Ravnateljica: Alenka Ašič
Hišnik: Veteršek Štefan
Vzdrževanje: Sepro s.p.

4 ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO

OŠ Ivana Skvarče je največji posamezni porabnik zemeljskega plina (ZP), in ima s tem tudi najvišje stroške med vsemi javnimi stavbami v Občini. Občina je pristopila h Konvenciji županov, prav tako pa v praksi udejanja trajnostni razvoj tudi na področju energetike. Tudi zaradi promocijskih učinkov, predvsem pa zaradi znižanja obratovalnih stroškov, želi Občina ovrednotiti opcije.

Potencial je bil opredeljen že v Lokalnem energetskem konceptu občine Zagorje iz leta 2012[2].

4.1 Predstavitev investitorja

Občina je potencialni investitor, obstaja pa promotor, ki ga zanima projekt.

OBČINA ZAGORJE OB SAVI
Cesta 9. avgusta 5
1410 Zagorje ob Savi
Uradna spletna stran: www.zagorje.si
Davčna številka: 25643444
Matična številka: 5883890
Transakcijski račun: 01342 - 0100018358

Občina Zagorje ob Savi se nahaja v Moravško –Trboveljskem podolju in je del zasavske regije. Razvoj in značilnosti občine in njenega središča, istoimenskega naselja, so najtesneje povezane s premogovništvom. Meri 147 km^2, Sredi leta 2010 je imela občina približno 17.100 prebivalcev[3].

4.2 Predstavitev objekta

Kompleks osnovne šole (v nadaljevanju OŠ) Ivana Skvarče v Zagorju ob Savi sestavlja več med seboj povezanih stavb. Fizično je objekt povezan z novejšo športno dvorano.

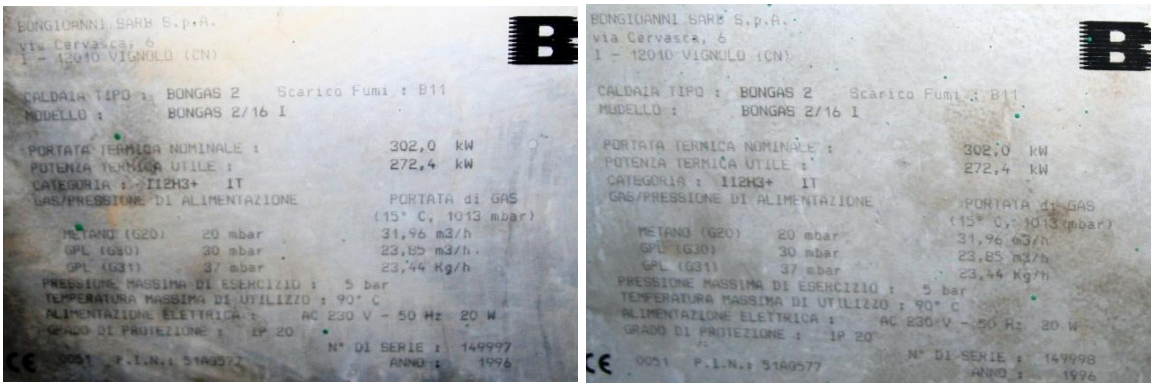
OSNOVNA ŠOLA IVANA SKVARČE
C. 9. avgusta 44
1410 Zagorje
Spletna stran: http://www.o-iskvarce.tb.edus.si
Ravnateljica: Alenka Ašič
hišnik Veteršek Štefan 041471756
Ogrevanje plin: Sepro vzdrževanje: 041879707

V šolskem letu 2010/11 je v šolo vpisanih 480 otrok, v šoli pa je zaposlenih 70 odraslih. Pouk se vrši dopoldan, tako da je objekt zaseden od 7h do 16h. Stavba je bila zgrajena leta 1965, obnovljena 2004, ogrevana površina OŠ znaša 3.970 m^2. Objekt je priključen na omrežje zemeljskega plina.

[2] http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=2144
[3] http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Vsebina.aspx?leto=2012&id=202

Slika: Kotli v kotlovnici – levo kotla za Športno dvorano in desno za OŠ

Za ogrevanje se uporabljata po dva atmosferska plinska kotla proizvajalca Bongioanni, tipa Bongas 2/16 1, 302,0/272,4 kW. V projektu strojnih inštalacij iz aprila 1996 je bil za OŠ predviden atmosferski kotel moči 613 kW ter 502 kW za telovadnico. Vgradili so enaka kotla. Temperaturni režim ogrevalnega sistema je 90/70°C, kotlovska regulacije pa naj bi glede na projekt, zagotavljala konstantno temperaturo predtoka.



Slika: Napisni ploščici kotlov

Kotlovnica je bila zgrajena 1998, kotli pa so leto proizvodnje 1996, torej se bližajo koncu življenjske dobe, oz je le-ta že pretekla. Za kotle se smatra življenjska doba 15 let. V času obiska je bil eden od kotlov za Športno dvorano v okvari. Hišnik poroča, da en kotel zadostuje za ogrevanje šole, uporablja pa ju izmenično, zaradi enakomernosti obrabe.

V istem prostoru sta nameščena še dva identična kotla, ki sta uporabljena le za ogrevanje športne dvorane. Ogrevalne veje za ogrevanje OŠ so: Sever, Jug, Telovadnica (stara) in Prizidek.

Slika: Kotel za pripravo STV na ločeni lokaciji

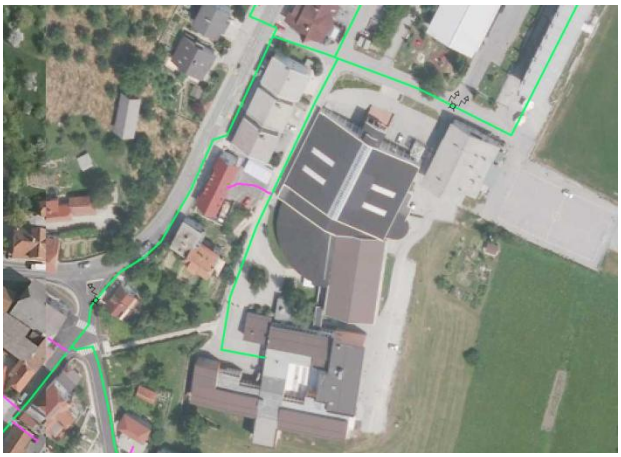
Priprava sanitarne vode je izvedena s kotlom Heat Master 71 proizvajalca ACV, ki ni lociran v kotlovnici ampak v ločenem prostoru. Kotel ima svoj mehovni plinomer, poraba katerega se obračunava ločeno.

Slika: Orto foto posnetek kompleksa OŠ in športne dvorane[4]

Na stavbi je že nameščena fotovoltaična elektrarna moči 26 kW_p. Soglasje Elektra Ljubljane za vključitev SPTE v javno omrežje je bilo pridobljeno. Prav tako je bila pridobljena lokacijska informacija.

Objekt je ogrevan z zemeljskim plinom.

[4] *Vir: GURS*



Slika: Omrežje ZP[5]

Priključni tlak omrežja je 250 mbar, ki pa se zreducira na tlak primeren za priključene potrošne enote.

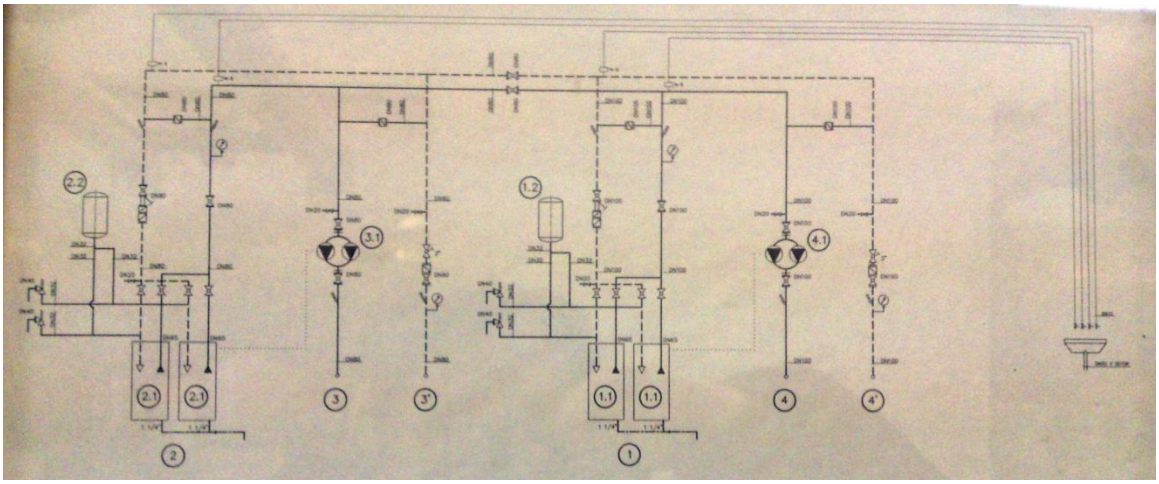
Slika: Elektro omrežje[5]

Od 2011 se v objektu vrši daljinsko spremljanje in beleženje porabe plina za ogrevanje in pripravo STV preko občinskega infrastrukturnega nadzornega sistema. Na voljo so podatki z minutno frekvenco za obdobje več kot dveh let. V objektu se spremlja tudi temperature, vlago in koncentracijo CO_2 v nekaterih učilnicah.

[5] vir PISO

4.2.1 Kotlovnica

Prostor za potencialno postavitev enote je kotlovnica (38,5 m^2), ki služi športni dvorani in osnovni šoli.



Slika: Shema kotlovnice

Slika: Fotografiji kotlovnice

Iz zgornje fotografije je razviden prostor, kjer je mogoče postaviti enoto za SPTE. Velikost svetle odprtine vhodnih vrat je 1,8 x 2,05 m, tako da potencialen vnos naprave v prostor ne bi smel biti problematičen. Kotlovnica ima dva dimnika SELKIRK premera 500 in 600 mm.

4.2.2 Poraba energentov

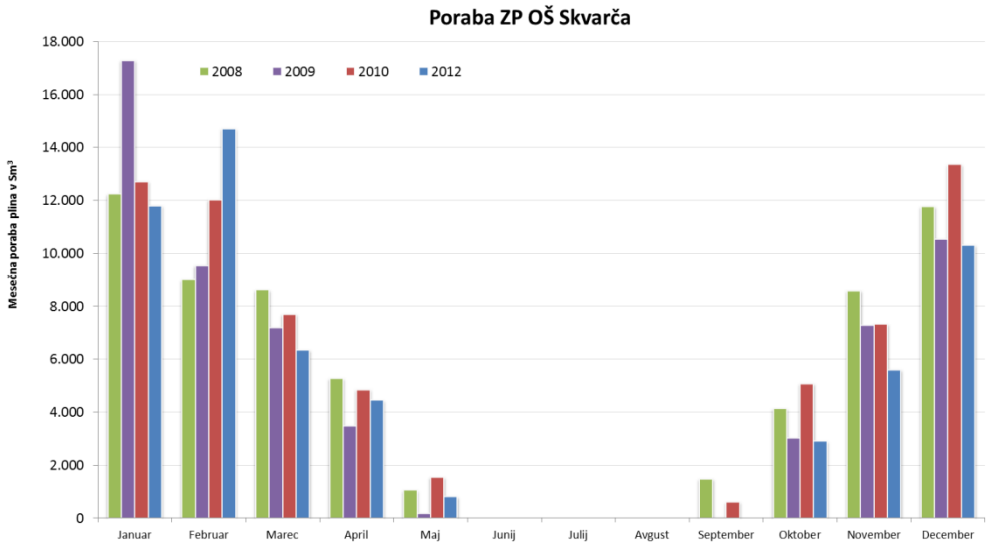
Poraba ZP za ogrevanje se beleži s turbinskim plinomerom Instromet velikosti G40, ki ga je dobavil MKM inženiring leta 1997. Tip plinomera je SM-RI-L z nazivnim pretokom 65 m^3/h.

Skvarča - turbinski plinomer[6]:
- 9,5 kWh/Sm^3 - spodnja kurilna vrednost zemeljskega plina
- merilnik je nastavljen na 10 pulzov na m^3

[6] Infrastrukturni nadzorni sistem Občine

Za merjenje porabe plina za pripravo sanitarne tople vode (STV) in potrebe kuhinje je nameščen mahovni plinomer Elster gastechnick Wien velikosti G10, ki ga je dobavilo podjetje Esta. Tip 10bk z nazivnim pretokom 16 m^3/h.

Skvarča - mehovni plinomer[4]:
- 9,5 kWh/Sm^3 - spodnja kurilna vrednost zemeljskega plina
- merilnik je nastavljen na 10 pulzov na m^3

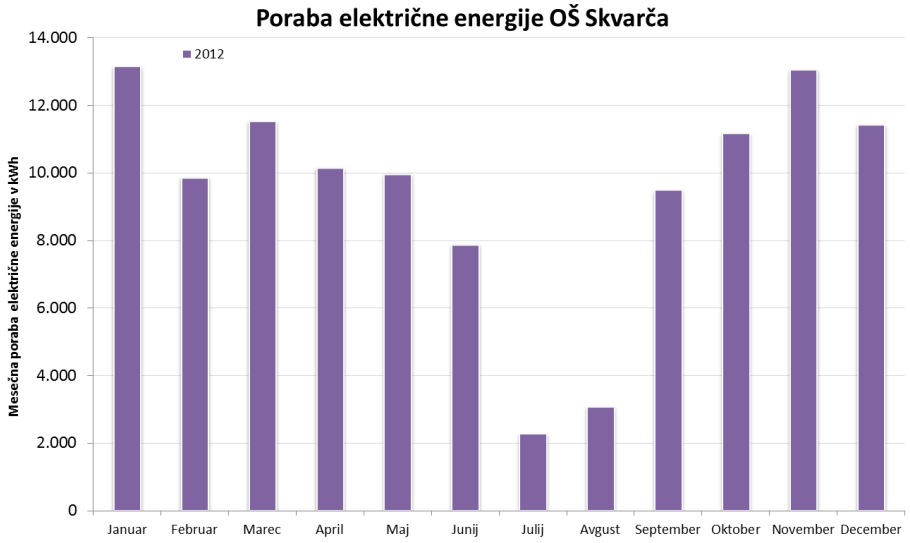


Graf: Poraba ZP za ogrevanje OŠ preko 4 let

Primerjava daljinskih meritev in računov distributerja za 2012:

Primerjava je pokazala:
541.158 kWh iz računov 546.958 pa iz CNS
Razlika zaradi časa obračuna za račun, ki ni od 1.1. ob 00:00 in 31.12. ob 23:59 kot meritve ampak nekje vmes. Razlika je ~ 1%, torej lahko podatkom iz avtomatskega zajema zaupamo popolnoma.

Za merjenje rabe električne energije je nameščen električni števec Iskra MT 851-T1A42252 (P2C) komunikator, ki že omogoča zajemanje signalov in daljinsko odčitavanje porabe.

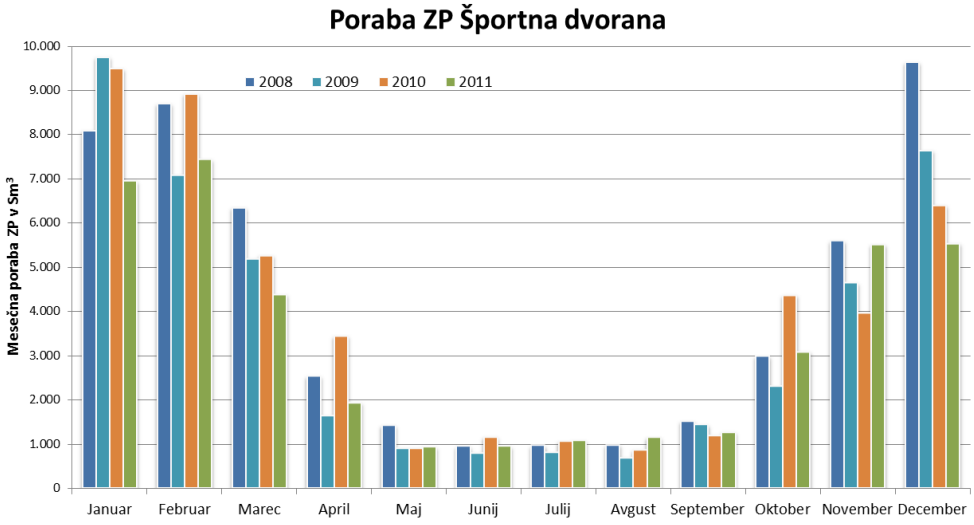


Graf: Poraba električne energije za OŠ v letu 2012

V 2012 je bila porabe električne energije na OŠ IS 112.914 kWh[7].

4.2.3 Poraba ostalih objektov na lokaciji

Za primerjavo prikazujemo tudi porabo ZP za Športno dvorano ter tribune. Osnovna ideja je bila, da se vse objekte priklopi na SPTE. Iz porabe smo ugotovili, da je smotrno obravnavati le OŠ. Za športno dvorano so bile v začetku 2013 vzpostavljene meritve porabe ZP preko infrastrukturnega nadzornega sistema Občine, iz katerih smo ugotovili, da je odjem ZP športne dvorane zaradi spremenljive zasedenosti, zelo nestanoviten, kar je neugodno za SPTE, ki potrebuje odjem toplote čim bolj v pasu, da se doseže višjo učinkovitost. Zato smo se odločili, da kljub visoki porabi, tega objekta ne obravnavamo za študijo postavitve SPTE. Slednja obstaja potencial za v prihodnje, saj bo, ob dobrem umeščanju v kotlovnico, tam še prostor za eno enoto.

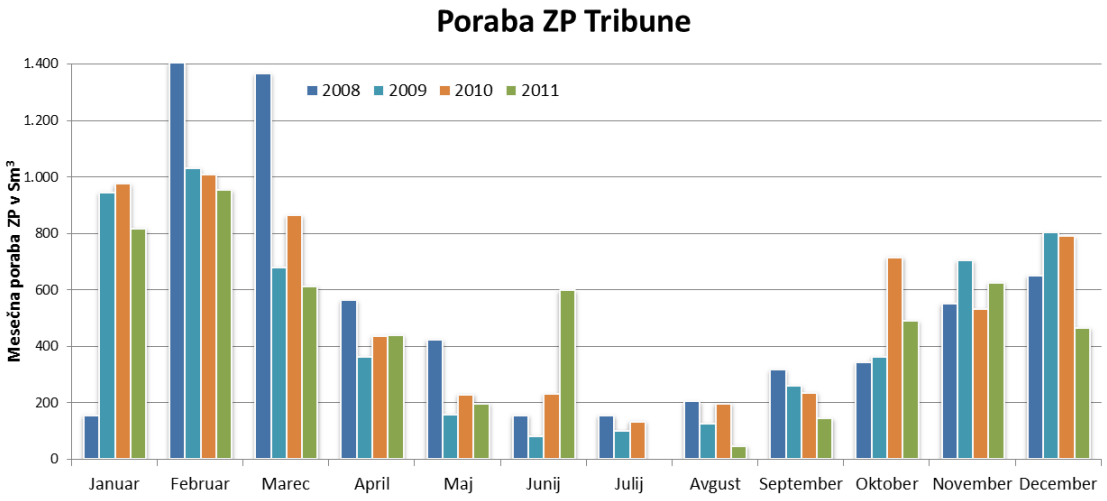


Graf: Poraba ZP za ogrevanje športne dvorane preko 4 let

[7] Energetsko knjigovodstvo občine

Športna dvorana ima odjem ZP tudi poleti, zaradi priprave STV. Sledne je zaradi visokih moči kotlov, neučinkovita. Obstaja potencial izgradnje solarnega ogrevalnega sistema za pripravo tople vode. Poraba[7] ZP v 2011 je bila 40.133 Sm^3.

V bližini so tudi tribune ob nogometnem igrišču, ki pa imajo nižjo rabo[7], kot prikazano v spodnji sliki (v 2011 5.402 Sm^3).



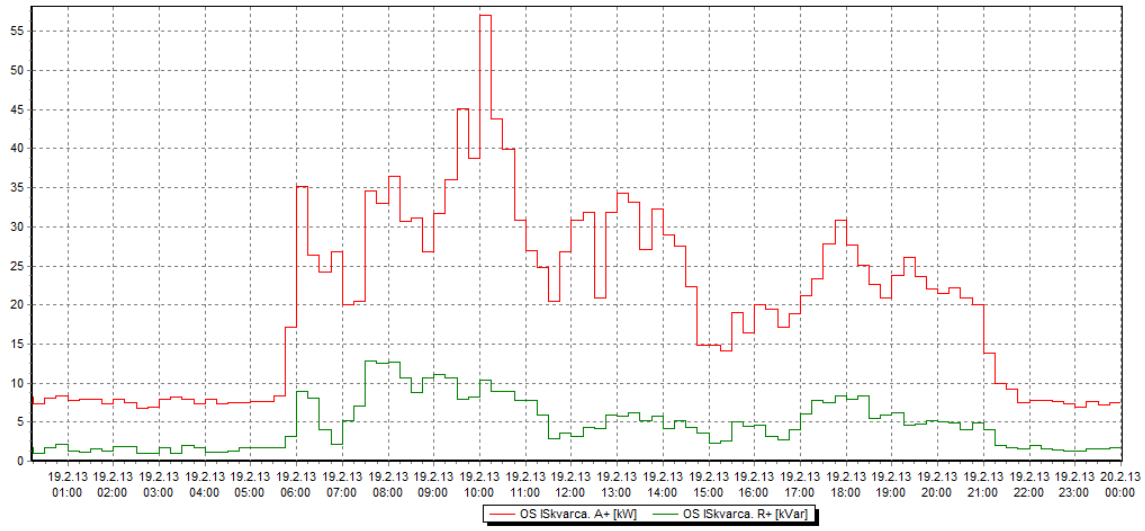
Graf: Poraba ZP za ogrevanje tribun preko 4 let

4.2.4 Profili rabe toplote in električne energije

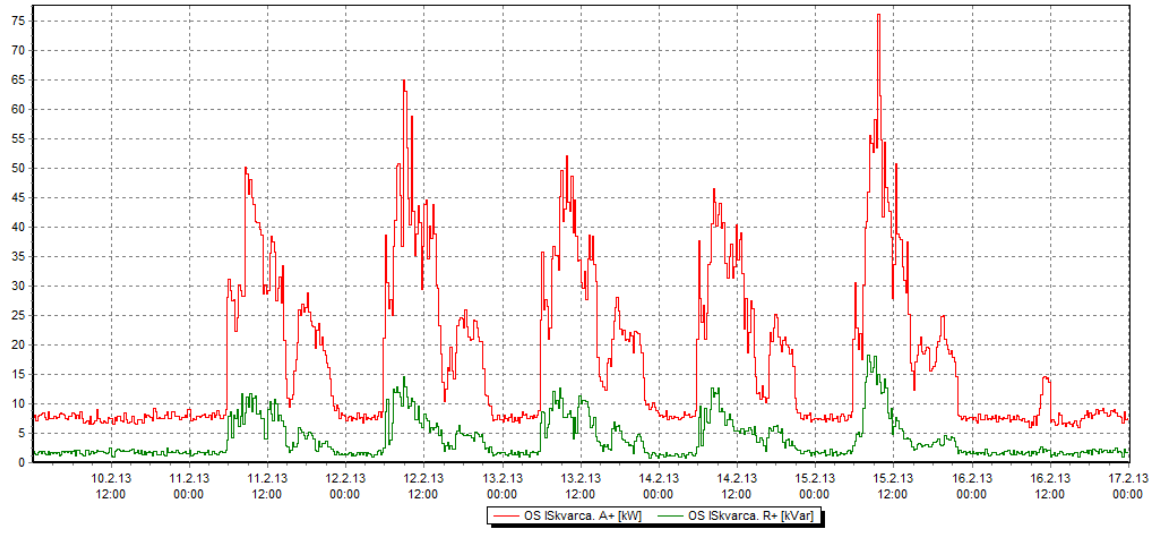
Ekonomska upravičenost sistemov SPTE je odvisna predvsem od potrebne toplote in tudi električne energije, pomembno pa vplivajo tudi cene električne energije in goriva. Za točno dimenzioniranje sistema in s tem določitev njegove končne upravičenosti je ključnega pomena priprava podrobnih profilov rabe električne energije in toplote.

4.2.5 Profili porabe električne energije za OŠ Ivana Skvarče

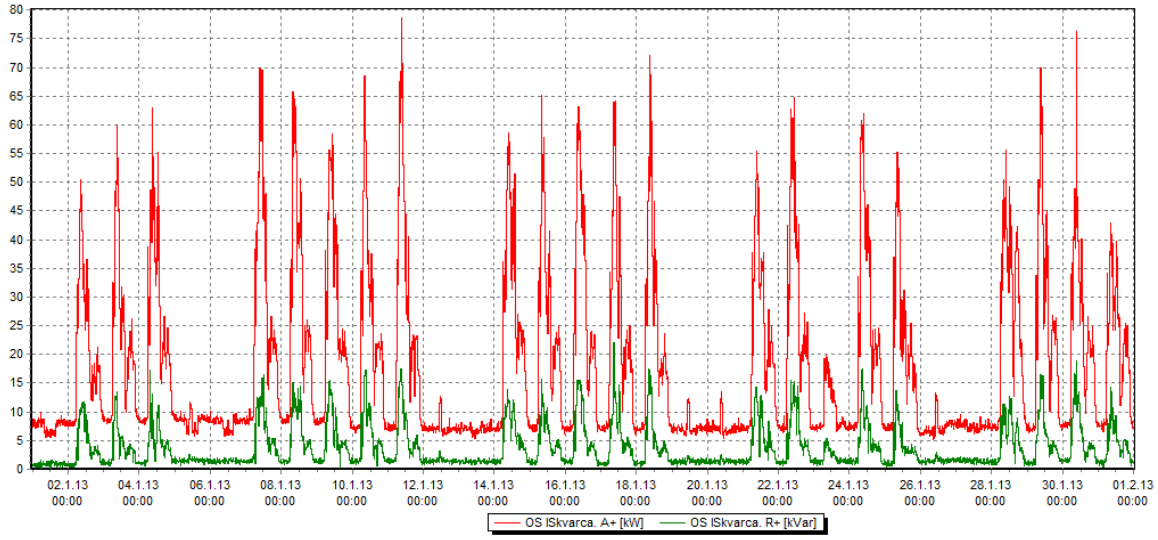
Pridobljeni so bili podatki o 15 minutnih meritvah odjema električne energije iz sistema Elektro Ljubljana.



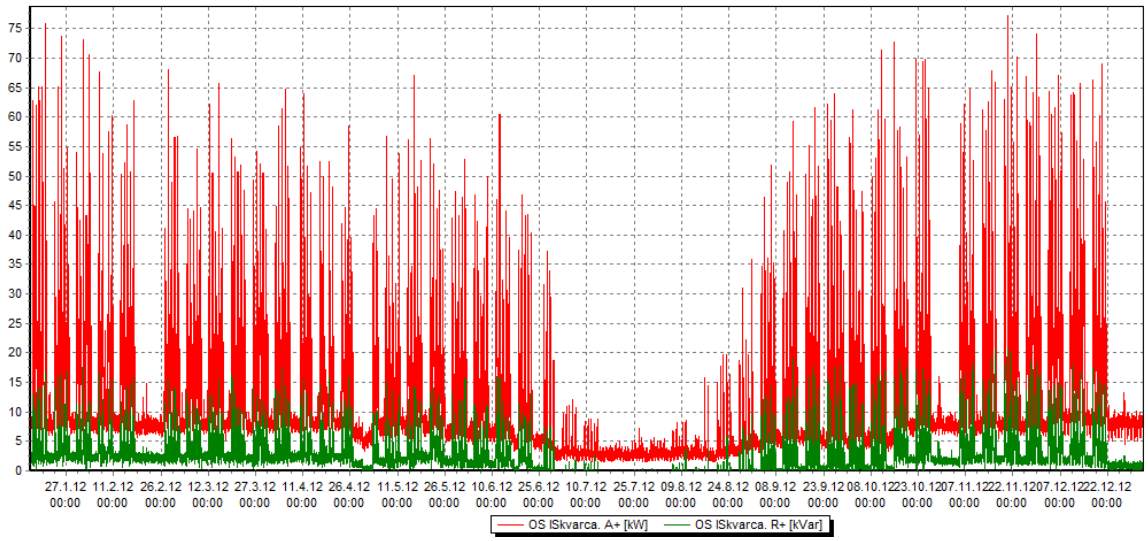
Graf: Dnevni zimski profil za dan 19. 2. 2013



Graf: Tedenski zimski profil od 10 do 17. 2. 2013



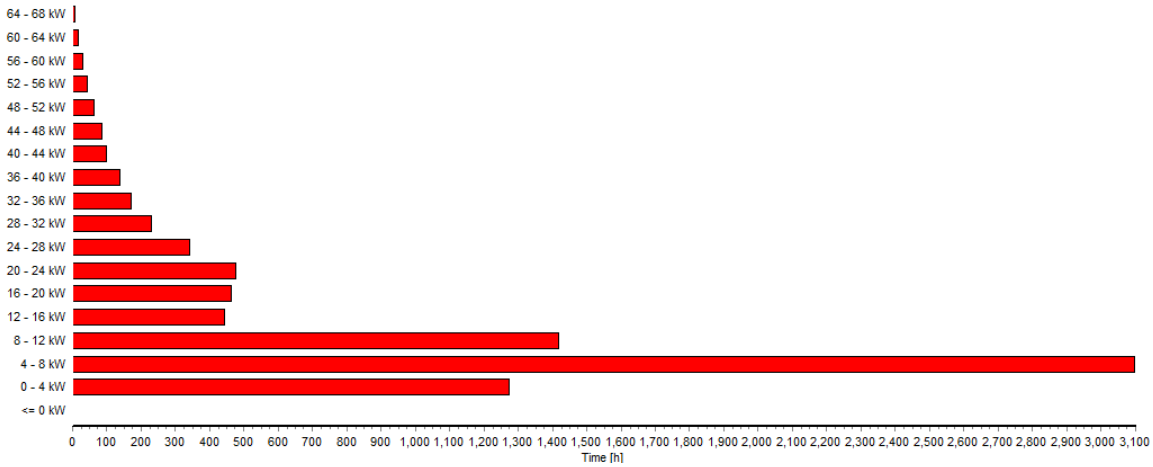
Graf: Mesečni zimski profil za januar 2013



Graf: Letni profil za 2012

Pasovna raba OŠ je ~ 8 kW_e.

OS ISkvarca. A+			
Min. Value	1.6	kW	7/15/2012 1:00:00 PM
Max. Value	77.2	kW	11/20/2012 9:45:00 AM
Average	12.7	kW	Not applicable
Total	106,954.7	kWh	Not applicable
OS ISkvarca. R+			
Min. Value		kVar	6/16/2012 7:15:00 PM
Max. Value	20.9	kVar	11/20/2012 10:30:00 ...
Average	2.6	kVar	Not applicable
Total	22,373.5	kVarh	Not applicable

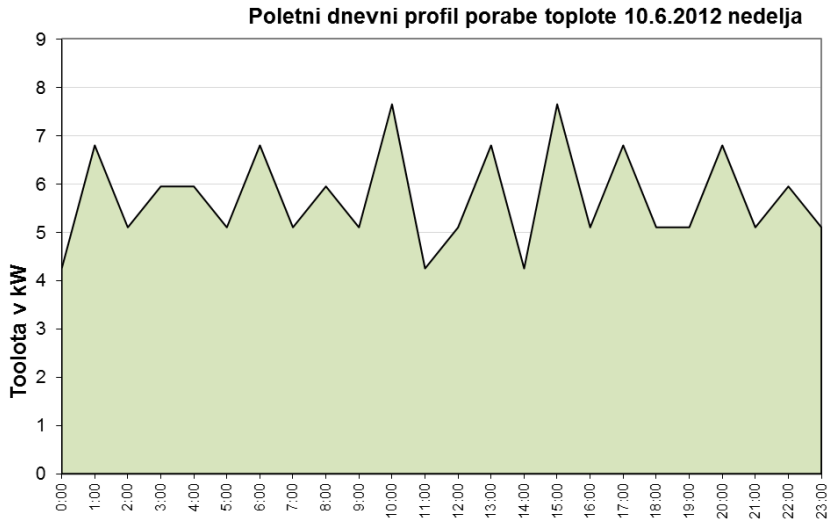


Graf: Histogram za leto 2012

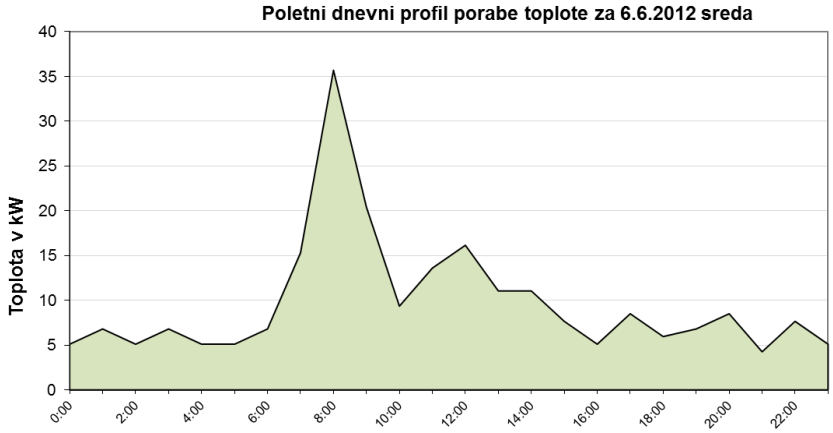
Iz analize odjema električne energije smo ugotovili, da zaradi nizkega pasovnega odjema, in relativno nizkih vrhov, uporaba električne energije za lastne potrebe ne bo smotrna. Predvideva se vgradnja enote SPTE z do 50 kW_e.

4.2.6 Profili porabe toplotne energije – ZP

V infrastrukturnem nadzornem sistemu Občine so na voljo meritve odjema ZP od 31.1.2011 naprej.

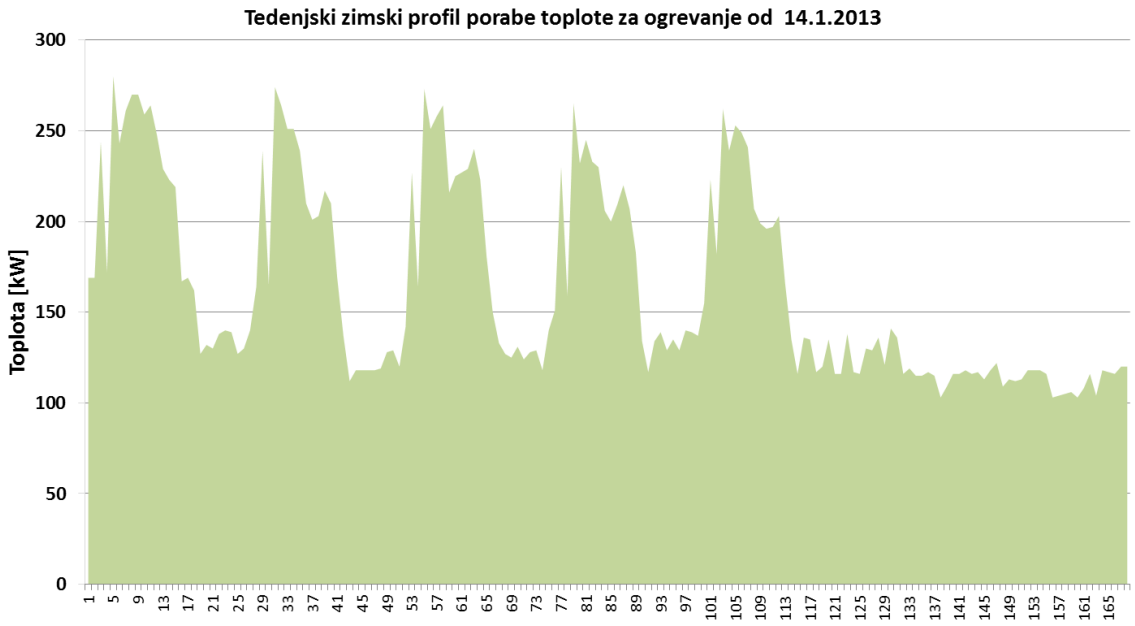


Graf: Poletni dnevni profil porabe ZP na OS IS - vikend



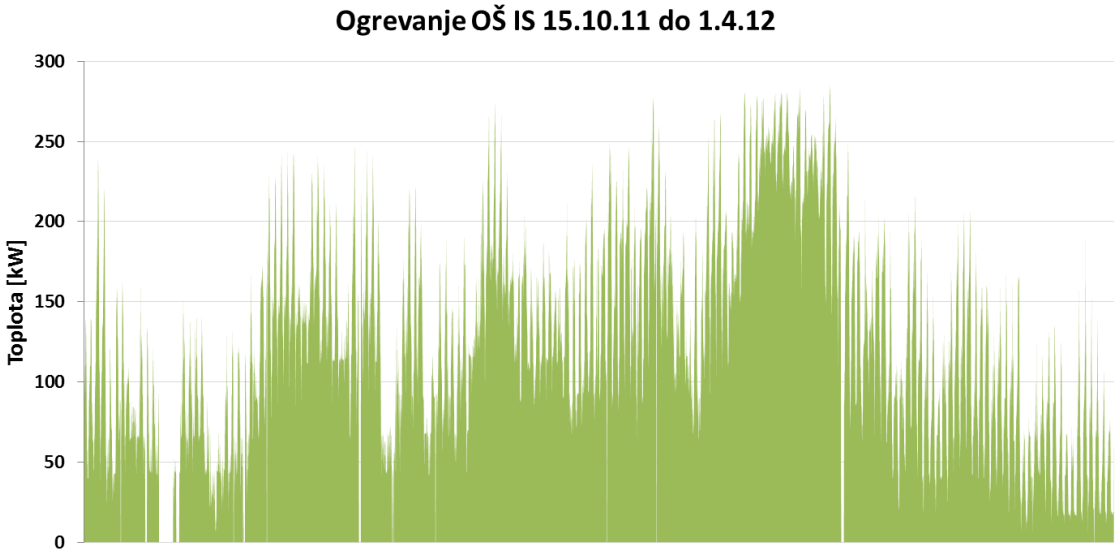
Graf: Poletni dnevni profil porabe ZP na OS IS – delovni dan

Večina te porabe je za potrebe kuhinje, delno tudi za pripravo STV. Poraba je zelo nizka – za red velikosti nižja od potencialne proizvodnje SPTE.



Graf: Zimski tedenski profil porabe ZP na OS IS

Opazno znižanje preko vikenda, toda pasovna raba plina za ogrevanje je vseeno preko 100 kW, kar pomeni, da obstaja potencial za vgradnjo SPTE, ki bi delovala do 4000 ur letno.



Graf: Profil porabe ZP za ogrevanje na OS IS v ogrevalni sezoni

Zardi visokega odjema tekom dalj časa lahko že iz tega grafa zaključimo, da je vgradnja SPTE že zgolj za OŠ IS smiselna. V kolikor se obravnava še Športno dvorano, se odjem samo viša. Pri analizi Športne dvorane smo ugotovili, da ima sledne zelo spremenljiv odjem, kar pa je za SPTE neugodno.

5 OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Analizirana investicija je predvidena v Lokalnem energetskem konceptu občine Zagorje iz 2012.

Postavitev visoko učinkovite SPTE je v skladu z:

- Strategijo razvoja Slovenije;
- Nacionalnim strateškim referenčnim okvirom 2007-2013;
- Energetskim zakonom;

Pomembnejši predpisi, katerim občina z izvedbo projekta sledi:

- Energetski zakon,
- Pravilnik o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije,
- Pravilnikom o učinkoviti rabi energije

5.1 Opredelitev razvojnih ciljev

Cilji predvidene investicije so:

- primarno zmanjšanje stroška porabe toplotne energije za ogrevanje,
- zagotoviti nemoteno delovanje subjektov, ki jih ogreva kotlovnica z zanesljivo dobavo toplote in
- zmanjšati emisije CO_2 zaradi bolj učinkovite proizvodnje električne in toplotne energije.

5.2 Skladnost s strategijami, politikami in razvojnimi programi

Vizija regionalnega razvoja v Sloveniji je skladen razvoj z uravnoteženimi gospodarskimi, socialnimi in okoljskimi vidiki v vseh slovenskih regijah, kar bo zagotovilo visoko življenjsko raven in kakovost zdravja ter bivalnega okolja vseh prebivalcev Slovenije. Vizija stremi k trajnostnemu razvoju v najširšem pomenu, ki optimalno izrablja vse regionalne potenciale, pri tem pa ne zmanjšuje virov in možnosti razvoja prihodnjih generacij.

Vgradnja SPTE na lokaciji OŠ je že bila opredeljena v Lokalnem energetskem konceptu (LEK) občine Zagorje ob Savi.

UKREP	TIP UKREPA	TERMINSKI PLAN	STROŠKI (€)	VIRI - ODGOVORNOST	ENERGETSKI UČINKI (sprememba v rabi končne energije v letu 2020 glede na leto 2008) GWh/a	EMISIJSKI UČINKI (sprememba emisij CO_2 glede na leto 2008) t/a
UII-5-Vgradnja dveh kompaktnih enot za soproizvodnjo toplote in električne energije v javnih stavbah v upravljanju občine, v katerih je energent zemeljski plin: OŠ Skvarča/športna dvorana (32 kW_t in 15,3 kW_e) in OŠ Izlake (16 kW_t in 6,9 kW_e)	investicija	2012 -2020	74.000	Občina, zasebni investitorji	/	-47 t/a

Slika: Predvidena vgradnja SPTE v LEK[8]

Občina Zagorje si želi z investicijskim projektom in podobnimi projekti, ki jih bo izvajala na območju občine, zagotoviti izboljšanje kakovosti življenja preko demonstracijskih projektov, ki pokažejo njeno zavezo k učinkoviti rabi energije.

[8] LEK Zagorje, str. 98, UII-5

6 PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH TEHNIČNIH VARIANT

6.1 Upoštevane karakteristike SPTE

Za simulacije smo uporabili realne karakteristike plinskega motorja. Izvedene so bile urne simulacije preko celotnega leta, torej 8760 izračunov oz. za ogrevalno sezono. Za vsako uro se spremlja odjem, ki ga poznamo iz meritev, na podlagi tega pa se izračuna proizvodnjo električne energije in proizvodnjo toplote iz SPTE in potrebno ostalo iz kotlov. Na podlagi poznanih izkoristkov se določi porabo ZP. Upoštevano je znižanje izkoristkov zaradi nižje obremenitve v času, ko je odjem toplote nižji, kot je toplotna moč SPTE.

Podatki plinskega motorja			
Delne obremenitve			
	50%	75%	100%
P_{el}	25	38	50,0
Q_t	52	65	79
G_{or}	92	119	148
$Izk_{el.}$	27,1%	31,9%	33,8%
Izk_S	84%	87%	87,2%
El/Q	0,48	0,58	0,63

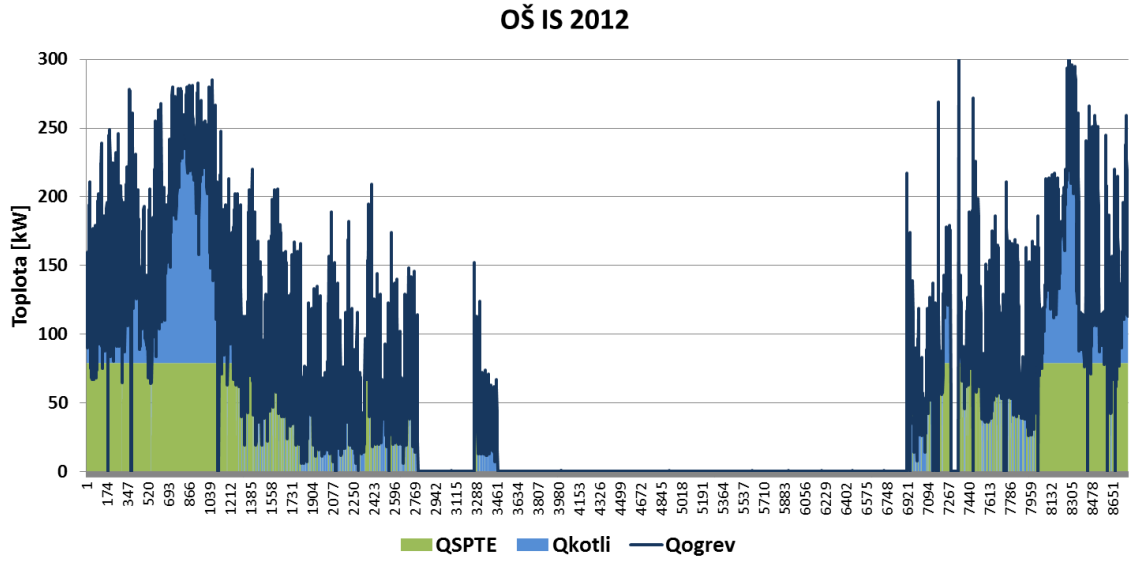
Kjer so P_{el} izhodna električna moč v kW, Q_t izhodna toplotna moč v kW, G_{or} poraba goriva v kW/h, $Izk_{el.}$ električni izkoristek, Izk_S skupni izkoristek in El/Q razmerje med proizvedeno toploto in elektriko.
Pogoj za pridobitev polne podpore je, da celotni izkoristek znaša nad 75 % oz. nad 80 %.

6.2 Simulacije delovanja SPTE 50/79 v letu 2012

Enota SPTE z 50 kW električne in 79 kW toplotne moči je bila izbrana na podlagi analize profilov odjema. Uporaba realnih urnih meritev porabe plina za ogrevanje OŠ. Na podlagi znanega odjema toplote je z uporabo realnih obratovalnih karakteristik določena proizvodnja toplote in elektrike za obravnavano obdobje.

6.2.1 Brez hranilnika toplote

V spodnjem grafu so predstavljeni rezultati letne simulacije delovanja kotlov in SPTE v letu 2012.



Graf: Urne obratovalne karakteristike SPTE za leto 2012

SPTE bi v letu 2012 proizvedla ~ **178** MWh_e električne energije in bi pokrila ~53% potreb po toploti brez hranilnika toplote.

Qogrev	Hraninik toplote	QSPTE	Qkotli	Pel	SPTE	Kotel
kWh	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*
100%		53%	47%		Gorivo	
546.958		**290.997**	**255.961**	**178.443**	**532.964**	**284.401**

6.2.2 S hranilnikom za 1 uro obratovanja

Upoštevamo dT 20 K to pomeni v praksi hranilnik velikosti~ 3,4 m^3. Natančno se ga opredeli v okviru PZI.

Qogrev	Hraninik toplote	QSPTE	Qkotli	Pel	SPTE	Kotel
kWh	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*
100%		60%	40%		Gorivo	
546.958		**328.949**	**218.009**	**202.351**	**602.417**	**242.232**

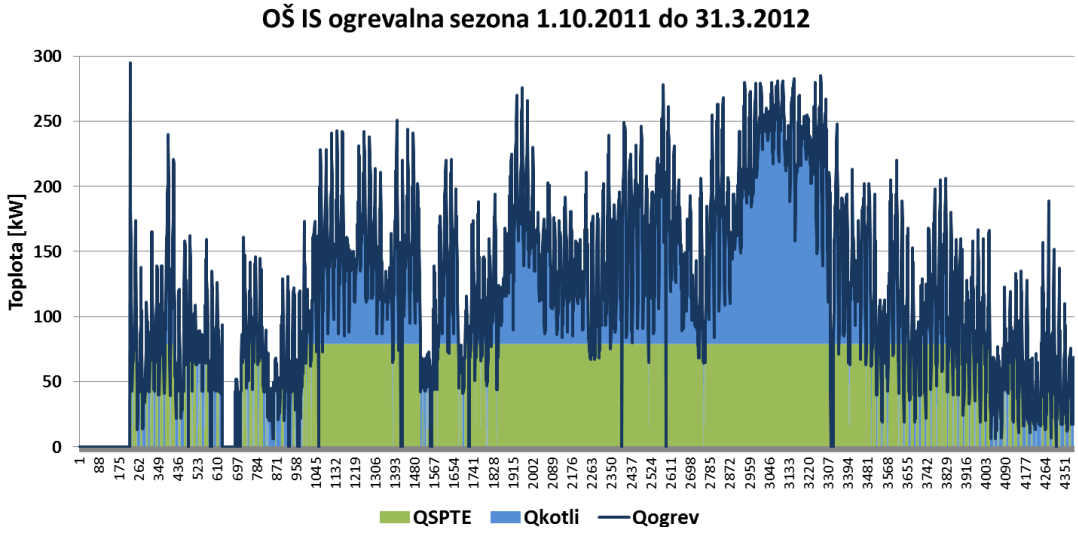
			Hranilnik	Brez hranika
	Energija	Cena	Vrednost	Vrednost
	MWh	€/MWh	€	€
Gorivo SPTE	602	86,79	**52.286**	**46.258**
Gorivo kotli	242,2	86,79	**21.024**	**24.684**
Vzdrževanje	202	11	**2.226**	**1.963**
SKUPAJ stroški			**75.536**	**72.905**
Električna energija	202,4	255,94	**51.790**	**45.671**
Prodaja toplote	547,0	86,79	**47.473**	**47.473**
Toplota hranilnik	0,0	86,79	**0**	**0**
SKUPAJ prihodki			**99.262**	**93.143**
Prihodki - Stroški			**23.726**	**20.238**

Ker hranilnik blaži spremenljiv odjem, SPTE deluje več časa in proizvede več energije.
Ker je varianta s hranilnikom bistveno bolj ugodna in obstaja prostor za postavitev, v nadaljevanju upoštevamo samo slednjo.

To je edino koledarsko leto, za katerega imamo meritve, tako da upoštevamo te rezultate. Potrebno je poudariti, da bodo ti energijski tokovi doseženi le ob ustreznem načrtovanju opreme predvsem pa ob dobrih kontrolnih strategijah. Potrebno bo odločati kdaj katera naprava deluje, kdaj se polni in kdaj prazni hranilnih itd. Za regulacijo je mogoče uporabiti industrijsko krmilno opremo, ki je že nameščena na lokaciji.

6.3 Simulacije delovanja SPTE 50/79 sezona 11/12

Upoštevan hranilnik za eno uro obratovanja SPTE.



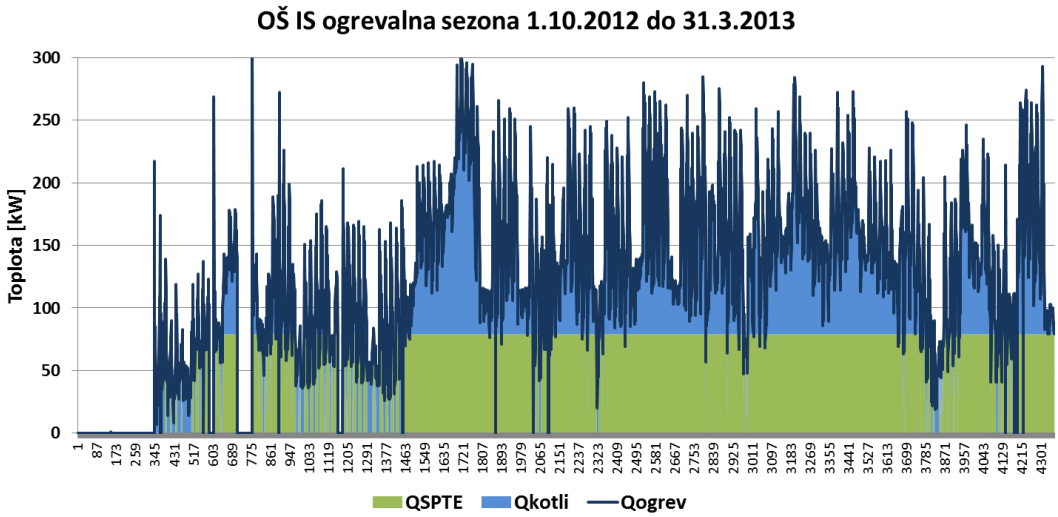
Graf: Urne obratovalne karakteristike SPTE za ogrevalno sezono 2011/2012

	Qogrev	QSPTE	Qkotli	Pel	SPTE	Kotel
	kWh	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*
Delež:	100,0%	57,6%	42,4%		Gorivo	
SKUPAJ:	514.312	296.364	217.982	183.057	542.769	242.202

Ogrevalna sezona ni popolnoma enako kot leto, so pa na dolgi rok razlike minimalne.

6.4 Simulacije delovanja SPTE 50/79 sezona 12/13

Upoštevan hranilnik za eno uro obratovanja SPTE.

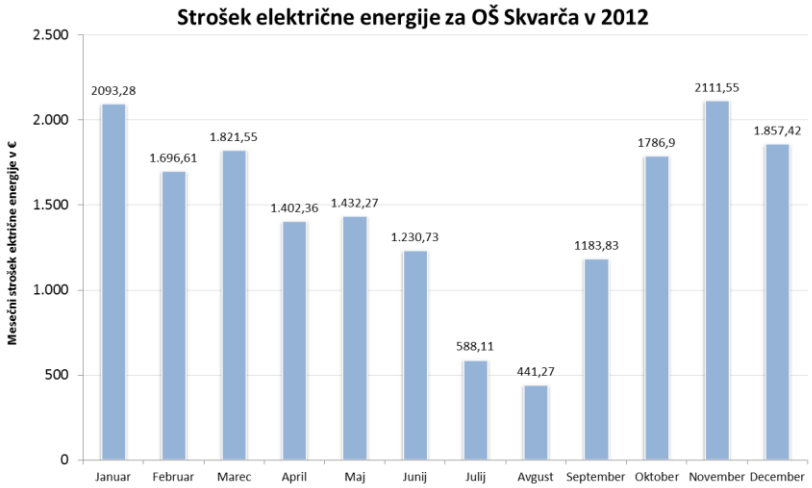


Graf: Urne obratovalne karakteristike SPTE za ogrevalno sezono 2012/2013

Qogrev	QSPTE	Qkotli	Pel	SPTE	Kotel
kWh	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*	*kWh*
100%	57%	43%		Gorivo	
516.769	**294.938**	**221.801**	**182.280**	**540.150**	**246.446**

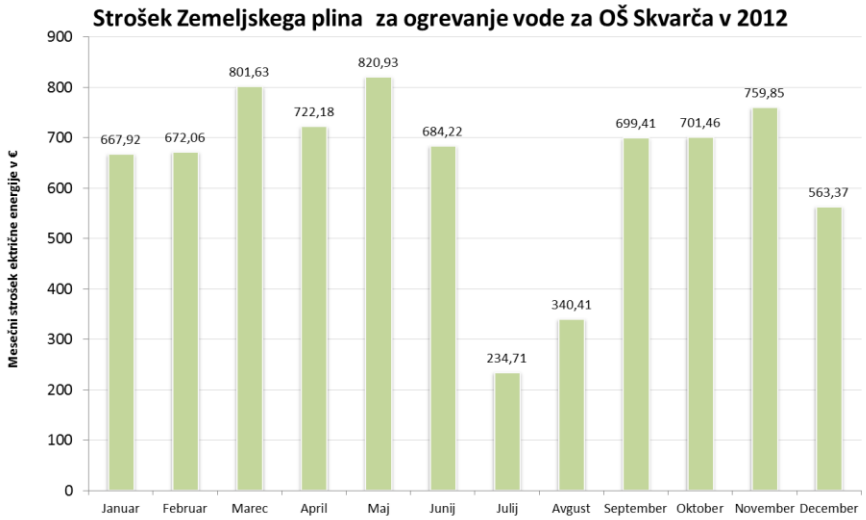
6.5 Varianta »brez« investicije

Varianta »brez« investicije je bolj natančno obdelana v nadaljevanju, tu pa so prikazani le stroški za energente. Upoštevamo le strošek ZP za ogrevanje, ker je predvideno, da bo SPTE naslavljala le ta segment.



Graf: Mesečni strošek električne energije za OŠ IS

Skupni letni strošek je bil v 2012 17.645,88 €

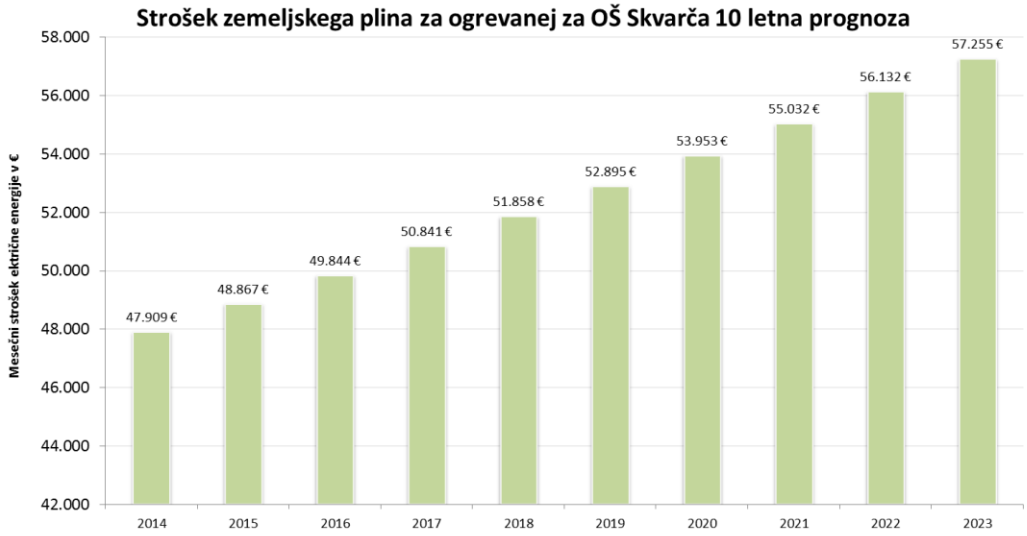


Graf: Mesečni strošek ZP za potrebe kuhinje in pripravo STV za OŠ IS

Skupni letni strošek je bil v 2012 7.668,15 €

Graf: Mesečni strošek ZP za ogrevanje za OŠ IS

Skupni letni strošek je bil v 2012 46.969,14 €. Za analizo SPTE je relevanten strošek plina za ogrevanje. Upoštevana 2% letna rast cene energenta.



Graf: Letni strošek ZP za ogrevanje za OŠ IS ob upoštevanju 2 % letne rasti

7 OBLIKE JAVNO ZASEBNEGA PARTNERSTVA

Pri določitvi modela javno zasebnega partnerstva je potrebno upoštevati dejstvo, da je bil že izkazan interes zasebnega partnerja, kar je dovoljeno v skladu z zakonom o javno zasebnem partnerstvu. Zasebni partner je tudi že predlagal model javno zasebnega partnerstva. Zato smo pri določitvi modela upoštevali predlog zasebnega partnerja ter preverili ali je ta tudi najbolj ugoden za občino.
Zakon predvideva različne oblike sodelovanja, in sicer:

- razmerje pogodbenega partnerstva (pogodbeno partnerstvo), ki ima lahko naravo koncesijskega razmerja (koncesijsko partnerstvo) ali javno-naročniškega razmerja (javno naročniško partnerstvo) ter
- razmerje statusnega (institucionalno) partnerstva.

7.1 Javno naročniško partnerstvo

Bistveno za delitev med koncesijskim in javno naročniškim javno-zasebnim partnerstvom je **delitev tveganja**. Če javni partner nosi večino poslovnega tveganja izvajanja projekta, se javno-zasebno partnerstvo šteje za javno naročniško. V nasprotnem primeru, ko večino poslovnega tveganja izvajanja projekta prevzame zasebni partner, je razmerje opredeljeno kot koncesijsko partnerstvo.

Pri tem velja opozoriti tudi na delitev med klasičnim javnim naročilom in javno naročniškim partnerstvom; v primeru, ko celotno poslovno tveganje uspešnosti projekta nosi javni partner, gre za klasično javno naročilo, ne pa za pravo javno-zasebno partnerstvo, saj v tem primeru partnerstvo ne bi temeljilo na delitvi tveganja, kar pa je nujni element za obstoj javno-zasebnega partnerstva. Šteje se, da zasebni partner nosi tveganje poslovne uspešnosti projekta, če so njegovi prihodki odvisni od izkoriščanja zgrajenih objektov ali naprav. Če pa bi Občina zasebnemu partnerju jamčila nek minimalni prihodek oziroma bi se zavzela pokriti morebitno vsakoletno izgubo zasebnega partnerja pri izvajanju projekta, bi imelo tako partnerstvo naravo klasičnega javnega naročila, saj zasebni partner ne bi nosil nikakršnega poslovnega tveganja. Oblikovanje razmejitve med javno-zasebnim partnerstvom in klasičnim javnim naročilom je namreč bistveno za opredelitev pravne podlage za izvajanje postopka izbere zasebnega partnerja. Izvajanje postopkov javnih naročil črpa pravno podlago v Zakonu o javnem naročanju, izvajanje postopka izbere zasebnega partnerja pa je oprto na ZJZP. Bistvena razlika med klasičnim javnim naročanjem in javno-zasebnim partnerstvom je tudi glede opredelitve zadolženosti občine, saj projekti javno-zasebnega partnerstva praviloma ne pomenijo dodatnega zadolževanja javnega partnerja[9].

Upoštevajoč cilje projekta, že izkazan javni interes zasebnega partnerja, zgoraj predstavljena oblika ni optimalna za občino. Zasebni partner je namreč pripravljen prevzeti celotno tveganje in bi zato občini zmanjšal stroške investicije in tudi naslednje stroške vzdrževanja kotlovnice.

7.2 Koncesijsko partnerstvo

Koncesijsko razmerje predstavlja dvostransko pogodbeno razmerje med koncedentom (občina) in zasebnim partnerjem kot koncesionarjem, v katerem bi koncedent podelil koncesionarju pravico za izvedbo projekta za dogovorjeno časovno obdobje, kar bi vključevalo gradnjo, upravljanje in vzdrževanje sistema za obdobje 15 let. Od obsega dejavnosti, ki bi jih občina podelila koncesionarju, načina delitve poslovnega tveganja, vrste lastniškega modela, je odvisna izbira med koncesijo gradnje ali koncesijo storitve.

[9] http://www.brezice.si/mma/OS7Ocena_o_upravi__enosti_javno-zasebnega_partnerstva-17.05.pdf/2011052310472227/

V primeru odločitve za obliko koncesijskega partnerstva bi torej občina po izvedenem postopku izbrala zasebnega partnerja, z njim sklenila koncesijsko pogodbo, v katero bi na zasebnega partnerja prenesla pravico (in obveznost) za izvedbo projekta. Občina bo na zasebnega partnerja prenesla tudi pravico uporabe obstoječe infrastrukture, ki je nujno potrebna za izvajanje projekta. Zasebni partner pa bi bil zavezan zgraditi, upravljati in vzdrževati kotlovnico, ki jo potrebuje občina za vzpostavitev in ohranjanje nemotenega delovanja. Zgrajena infrastruktura in oprema (razen SPTE enota) bi v skladu z dogovorom prešla v last občine po izteku veljavnosti koncesijske pogodbe. SPTE mora zasebni partner po izteku veljavnosti koncesijske pogodbe na lastne stroške odstraniti in urediti kotlovnico, ki bo omogočala ustrezno temperaturo vstopne vode v vse priključene objekte, da se ne zniža nazivna moč ogrevalnega sistema po projektih objektov.

Zasebni partner bi svoj finančni vložek pokrival iz prodaje toplotne energije za ogrevanje javnemu partnerju in električne energije prodane v omrežje. Oblikovanje cene mora biti predmet koncesijske pogodbe ali določb razpisne dokumentacije za izbor zasebnega partnerja. Cena toplote bi se pri modelu pogodbene dobave toplote delila na fiksni in variabilni del. Fiksni del cene toplote se v celotni pogodbeni dobi ne bi spreminjal oziroma bi se usklajeval zgolj z inflacijo (npr. fiksni del se uskladi z inflacijo, ko le ta preseže 2% letno rast), variabilni del cene toplote pa bi se spreminjal skladno s spremembami cen dobaviteljev primarnega energenta.

Model lastninske pravice (*BTO Build-Transfer-Operate oz. zgradi, prenesi v last, upravljaj, BOT Build-Operate-Transfer oz. zgradi, upravljaj, prenesi v last*) na objektu bi moral biti opredeljen že v javnem razpisu za izbiro zasebnega partnerja. Ker je potrebno skrbeti predvsem za zagotavljanje javnega interesa, ki se kaže v kvalitetnem, trajnem in neprekinjenem izvajanju pogodbenih obveznosti iz koncesijske pogodbe, je verjetno boljša varianta po kateri bi zgrajena infrastruktura prešla v last občine po preteku veljavnosti koncesijske pogodbe. V nasprotnem primeru se namreč finančna konstrukcija za zasebnega partnerja ne izkaže kot rentabilna in poslovno zanimiva. Za javni interes bi bilo potrebno ob predlagani lastniški strukturi poskrbeti, predvsem preko institutov izločitvene pravice v primeru stečaja ali drugega načina prenehanja zasebnega partnerja, ter razlastitve v primeru prenehanja koncesijskega razmerja. Pri urejanju teh vprašanj je potrebna posebna pozornost predvsem pri sestavi koncesijskega akta in koncesijske pogodbe.

Glede na navedeno je koncesijsko razmerje javno-zasebnega partnerstva šteti za ustrezno obliko javno-zasebnega partnerstva. Za podajo končne ocene je potreben vpogled tudi v statusno obliko, pri čemer izvedba SWOT analize omogoča podajo ocene optimalnega modela.

7.3 Statusno partnerstvo

Statusno javno-zasebno partnerstvo bi lahko občina sklenila z zasebnim partnerjem na način, da bi podelila izvajanje pravic in obveznosti, ki iz javno-zasebnega partnerstva izhajajo, izvajalcu javno-zasebnega partnerstva:

- z ustanovitvijo nove pravne osebe,
- s prodajo deleža javnega partnerja v javnem podjetju ali drugi osebi javnega ali zasebnega prava,
- z nakupom deleža, z dokapitalizacijo ali na drug soroden način ter s prenosom pravice in obveznosti izvajanja opredeljene javne gospodarske službe na to osebo.

Pomembno je, da sta javni in zasebni partner skupaj udeležena kot družabnika v izvajanju statusnega partnerstva. Partnerja lahko za namene izvajanja razmerja ustanovita novo pravno osebo, lahko pa eden od

obeh partnerjev vstopi kot družabnik v že obstoječo pravno osebo, katere družabnik je tudi drugi partner. Zakon tako kot pri koncesijah gradenj tudi pri statusnem partnerstvu dopušča možnost izbere med različnimi modeli lastninske pravice. Tudi v primeru statusnega partnerstva je tako možen dogovor, da lastninska pravica na objektih in napravah preide na javnega partnerja tako ob zgraditvi, lahko pa je v lasti izvajalca statusnega partnerstva do poteka dogovorjene dobe trajanja partnerstva ali pa še tudi po njem.

Pri izberi oblike statusnega partnerstva gre za investicijo manjše vrednosti in tudi prihodki v življenjski dobi niso večjih vrednosti. Ker bi takšna oblika podaljšala čas izvedbe investicije in tudi povzročila dodatne stroške je za projekt prenove kotlovnice kot taka neprimerna.

7.4 Temeljna načela

Načela, ki jih definira zakon:

- Načelo enakosti oz. nediskriminatornosti: javni partner mora zagotoviti, da med kandidati v vseh elementih in fazah postopka sklepanja in izvajanja javno-zasebnega partnerstva ni razlikovanja in da ne ustvarja okoliščin, ki pomenijo krajevno, predmetno, osebno in drugo diskriminacijo kandidatov.
- Načelo transparentnosti (preglednosti) oziroma javnosti: Preglednost je določena v javnem interesu in v interesu ponudnikov (konkurenčnost).
- Načelo sorazmernosti: Predvsem omejuje možno enostransko oblastno poseganje v razmerje javno-zasebnega partnerstva.
- Načelo uravnoteženosti: Načelo je sicer na prvi pogled podobno prejšnjemu, vendar se veže neposredno na razmerje javno-zasebnega partnerstva.
- Načelo konkurence: Javni partner v postopku sklepanja javno-zasebnega partnerstva na noben način ne sme omejevati konkurence med kandidati.
- Načelo neprekinjenega izvajanja, nemotenega izvajanja in enakopravnega izvajanja: Je načelo javno-zasebnega partnerstva do vseh uporabnikov in drugih udeležencev, skladno s tehničnimi pogoji.
- Načelo medsebojnega sodelovanja.

7.5 Primerjalna SWOT analiza predstavljenih modelov javno-zasebnega partnerstva

V nadaljevanju predstavljena SWOT analiza primerja zgoraj opisana modela javno-zasebnega partnerstva in izpostavlja njihove prednosti in slabosti ter priložnosti in nevarnosti.

Varianta 1 – javno zasebno partnerstvo – koncesija gradnje BTO (zgradi, prenesi v last, upravljaj)

Prednosti • javni partner izvede en javni razpis s katerim se izbere koncesionarja, • večino tveganja nosi zasebni partner kar pomeni, da je potrebno za določeno obdobje prenesti upravljanje na koncesionarja, • po izgradnji postane javni partner lastnik zgrajene infrastrukture, • da se upravljanje dolgoročno prenese na koncesionarja, ki prevzema tudi poslovno tveganje rentabilnosti projekta, • pregledno sankcioniranje slabega izvajanja javne službe • javni partner lahko lažje in bolj neposredno zastopa interese uporabnikov javne storitve, • relativno enostavno prenehanje javno-zasebnega partnerstva.	**Slabosti** • predviden strošek vzdrževanja in upravljanja lahko presega pričakovane prihodke, zato se lahko izpostavi zahteva, da je za rentabilno poslovanje zasebnega partnerja potrebno zagotoviti dodaten, stalen in javni vir financiranja, • prevzeto tveganje se izrazi pri finančnih parametrih, • večji del razmerja je potrebno opredeliti vnaprej pri razpisu, manjša možnost upoštevanja pobud zasebnega sektorja.
Priložnosti • dolgoročna ureditev vprašanja upravljanja v okviru ene koncesijske pogodbe, • da se najbolj pregledno vnaprej opredelijo pravice in dolžnosti obeh partnerjev, • lahko se najlažje opredeli možnost predčasnega prenehanja (odvzema) koncesije.	**Nevarnosti** • potrebno natančno opredeliti nadzor nad izvajanjem projekta, • potrebno natančno opredeliti način (spremembe) cene izvajanja storitve.

Varianta 2 – javno-zasebno partnerstvo koncesija gradnje – BOT (zgradi, upravljaj, prenesi v last)

Prednosti • javni partner izvede en javni razpis s katerim se izbere koncesionarja, • večino tveganja nosi zasebni partner, kar pomeni, da je potrebno za določeno obdobje prenesti upravljanje na koncesionarja, • po izgradnji postane koncesionar lastnik zgrajene infrastrukture za določeno obdobje, • da se upravljanje dolgoročno prenese na koncesionarja, ki prevzema tudi poslovno tveganje rentabilnosti projekta, • pregledno sankcioniranje slabega izvajanja storitve, • javni partner lahko lažje in bolj neposredno zastopa interese uporabnikov javne storitve, • relativno enostavno prenehanje javno-zasebnega partnerstva.	**Slabosti** • javni partner postane lastnik infrastruktur po poteku nekega daljšega obdobja, • po poteku koncesijskega obdobja bo zgrajena infrastruktura relativno stara • zelo podrobno je potrebno vnaprej opredeliti razmerja (manjša fleksibilnost v fazi izvajanja koncesije)
Priložnosti • prevzeto tveganje zasebnega partnerja je manjše kot pri BTO, kar se praviloma izrazi pri finančnih parametrih, • da se najbolj pregledno vnaprej opredelijo pravice in dolžnosti obeh partnerjev, • lahko se najlažje opredeli možnost predčasnega prenehanja (odvzema) koncesije.	**Nevarnosti** • potrebno natančno opredeliti nadzor nad izvajanjem javne službe, • potrebno natančno opredeliti način (spremembe) cene izvajanja storitve, • tveganje javnega partnerja povezano s finančno solidnostjo koncesionarja (varovalo 81. člen ZJZP) • javni interes uporabe in upravljanja z zgrajeno infrastrukturo je potrebno natančno opredeliti za določeno obdobje.

7.6 Predlog optimalnega modela javno-zasebnega partnerstva

Iz SWOT analize je razvidno, da je izvedba investicije v prenovo kotlovnice in vključitev SPTE enote najbolj primerna varianta 2 oziroma model BOT, ki predvideva uporabo zasebnega kapitala namesto sofinanciranja iz proračuna Občine. Iz tega izhaja, da je večino tveganja na strani zasebnega partnerja, poslovanje pa je odvisno od neto denarnega toka finančnih prilivov. Zagotovi se hitra izvedba projekta, za Občino kot javnega partnerja pa lažji nadzor nad izvajanjem projekta.

7.7 Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva

V pričujočem dokumentu smo ocenili tudi potencial zasebni interes za sofinanciranje v ta projekt oz. investicijo. Ocenili smo, da je iskanje zasebnega partnerja smiselno in zaželeno.

Nekateri razlogi za vključitev zasebnega partnerja namreč so:

- dejavnost izgradnje infrastrukture na tem področju je v interesu zasebnega partnerja,
- lokalna skupnost lahko prihranek finančnih sredstev nameni za izvedbo drugih investicijskih projektov,
- aktivna oprema zastara v nekaj letih, zato je potrebna stalna obnova in razvoj,
- brez zasebnega partnerja se investicija ne bo izvedla ali pa bi se čas izvedbe prestavil v prihodnost,
- Občina si bo zmanjšala tekoče vzdrževanje zaradi slabega stanja obstoječe kotlovnice,…

8 EKONOMSKI VIDIK

Ker je bil za izvedbo projekta izkazan zasebni interes, so v nadaljevanju predstavljeni izračuni za izvedbo investicije v rekonstrukcijo kotlovnice in vključitev v tehnični analizi predstavljene SPTE enote s hranilnikom.

8.1 Izhodišča in predpostavke pri izračunih

Pri vseh variantah upoštevamo:

- Splošno rast stroškov v višini 2% letno.
- Poglavitni koncept pri določanju diskontne stopnje je višina oportunitetnega stroška kapitala. V Uredbi o metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ je določeno, da diskontna stopnja znaša 7%.
- Ekonomska doba projekta je 15 let.
- Po koncu ekonomske dobe preostanka finančne vrednosti nismo upoštevali, saj je le-ta enaka pri obeh variantah investicije hkrati pa se upošteva, da se osnovno sredstvo v petnajstih letih v celoti amortizira.
- Cena plina z vsemi dajatvami znaša 84 EUR/MWh ob upoštevanju kurilne vrednosti 9,5 kWh/Sm^3 (3.4.2013).
- Glede na to, da ni predvidena dinamika investiranja daljša od enega leta, ni potrebno prikazati vrednosti projekta po stalnih in tekočih cenah, skladno z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06).

8.2 Ocena poslovnih prihodkov investicije

Ker gre za investicijo v rekonstrukcijo sistema ogrevanja prostorov v občinski lasti, projekt za Občino Zagorje ob Savi ne ustvarja prihodkov (razen pri varianti, ko je investitor občina in prodaja električno energijo v javno omrežje in pridobi obratovalno podporo zaradi proizvodnje toplote in elektrike z visoko učinkovitostjo).

Zaradi tega se pri obeh analiziranih variantah z investicijo kot prihodek/prihranek upošteva trenutni letni strošek za ogrevanje šole in telovadnice. Ti stroški skupaj znašajo 81.763,50 EUR na leto, upoštevajoč predvideno porabo in ceno energenta na dan 3.4.2013. Stroški se bodo predvidoma 2% letno povečevali. V drugem letu pod prihodek/prihranek upoštevamo tudi 70.000 EUR, ki bi jih občina v primeru ne izvedbe investicije morala v vsakem primeru zagotoviti za nujno obnovo kotlovnice (nakup in montaža novih kotlov).

Tabela: Trenutni stroški ogrevanja obravnavanih subjektov v letu 2013

OBSTOJEČI STROŠKI- V primeru inv. občinski prihodki	
Stroški energije po cenah na dan 3.4.2013 z DDV-poraba plina v EUR	**81.763,50**
Stroški dela in tekočega vzdrževanja obstoječega sistema na leto	**10.000,00**
V letu 2 se načrtuje rekonstrukcija kotlovnice	70.000,00
Skupni stroški ogrevanja na leto	**91.763,50**

Pri varianti, ko je investitor občina in električno energijo prodaja v omrežje, v analizi upoštevamo, da bo investitor letno s SPTE enoto proizvedel ~202 MWh električne energije. Proizvedena energija se bo lahko prodajala v omrežje po ceni 255,94[10] EUR/MWh (3.4.2013). Ker se spodbuda prilagaja rasti cen, tudi pri teh prihodkih upoštevamo 2% letno rast. Pogodbo o sofinanciranju prodane energije z podpiše za obdobje 10 let. Po desetem letu prodaje energije v omrežje smo upoštevali, da se bo lahko električna energija v omrežje prodajala po tržni ceni 74,60 EUR/MWhm, ker se predvideva podpis pogodbe z BORZENOM za obdobje 10 let. Upoštevali smo trenutno možno ceno prodaje električne energije 60 EUR/MWh in ta znesek letno povečevali za 2% (splošna rast življenjskih potrebščin po UMAR-ju).

V nadaljevanju je predstavljane ocena poslovnih odhodkov investicije

[10] BORZEN, maj 2013

9 VARIANTA BREZ INVESTICIJE

Pri varianti brez investicije smo upoštevali povprečno porabo plina v preteklih štirih letih obračunanih pri trenutni ceni plina. Ocenjujemo, da bo moral lastnik v takšnem primeru zagotoviti 70.000 EUR za rekonstrukcijo obstoječe kotlovnice v drugem letu analiziranega obdobja. Iz računov za vzdrževalna dela, tekoče stroške in stroška dela v višini 1/5 bruto plače (1.400,00 EUR) na mesec smo ocenili, da stroški dela in tekočega vzdrževanja stane letno 10.000,00 EUR. Po napisanih izhodiščih znaša letni strošek za ogrevanje 91.763,50 EUR brez upoštevane investicije v rekonstrukcijo kotlovnice, ki naj bi se izvedla v drugem letu. V analizi upoštevamo 2% letno rast vseh stroškov.

Tabela: Izračun finančno ekonomskih izkazov investicije s prikazom denarnega toka (v EUR)

Leto	Referenčno leto	Vrednost investicije na koncu ekonomske dobe	Celotni investicijski stroški	Celotni poslovni izdatki	Poslovni prihodki-obstoječa strošek ogrevanja	Neto ekonomski tok	Neto ekonomski tok kumulativno
2013	0			22.940,88		-22.940,88	-22.940,88
2014	1			93.598,77		-93.598,77	-116.539,65
2015	2		70.000,00	95.470,75		-165.470,75	-282.010,39
2016	3			97.380,16		-97.380,16	-379.390,55
2017	4			99.327,76		-99.327,76	-478.718,31
2018	5			101.314,32		-101.314,32	-580.032,63
2019	6			103.340,61		-103.340,61	-683.373,24
2020	7			105.407,42		-105.407,42	-788.780,66
2021	8			107.515,57		-107.515,57	-896.296,22
2022	9			109.665,88		-109.665,88	-1.005.962,10
2023	10			111.859,19		-111.859,19	-1.117.821,29
2024	11			114.096,38		-114.096,38	-1.231.917,67
2025	12			116.378,31		-116.378,31	-1.348.295,98
2026	13			118.705,87		-118.705,87	-1.467.001,85
2027	14			121.079,99		-121.079,99	-1.588.081,84
2028	15	9.333,33		123.501,59		-114.168,26	-1.702.250,10
FIRR						negativna	
FNPV						-971.510,19	

9.1 Finančna neto sedanja vrednost

Izračun neto sedanje vrednosti s podatki iz zgornje tabele:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)= 70.000,00 EUR v letu 2; operativni stroški + prihodki
- ekonomska doba investicije (v letih) i= 15
- diskontna stopnja p= 7%.
- vrednost investicije na koncu ekonomske dobe je ocenjena na 9.333,33 EUR

$$\mathrm{NPV} = \sum_{j=1}^{n} \frac{vrednosti_j}{(1+stopnja)^j}$$

FNPV= -971.510,19 **EUR**

9.2 Finančna interna stopnja donosnosti

IRR (notranja stopnja donosnosti) temelji na NPV-ju (neto sedanji vrednosti). Predstavljamo si ga lahko kot posebno vrsto NPV-ja, kjer izračunana stopnja naložbe predstavlja obrestno mero enako 0 (nič) neto sedanje vrednosti.

FIRR = negativen

Obrazložitev:
Neto sedanja vrednost, oznaka FNPV:

- v osnovnem izračunu je FNPV negativna in znaša -971.510,19 **EUR**,
- eno od najpogosteje uporabljenih meril za presojanje smiselnosti investicijskega projekta je njegova neto sedanja vrednost ali čista sedanja vrednost. Višina neto sedanje vrednosti je neposredno odvisna od uporabljene obrestne mere kot cene kapitala oziroma od uporabljenega pripadajočega diskontnega faktorja 1+i, s katerim reduciramo bodoče finančne tokove na začetni trenutek. V našem konkretnem primeru smo vzeli obrestno mero 7 % letno. (Diskontna stopnja je letna odstotna mera, po kateri se sedanja vrednost denarne enote v naslednjih letih zmanjšuje s časom).

Interna stopnja donosa, oznaka FIRR:

- Upoštevajoč investicijsko vrednost, prihodke in stroške poslovanja smo za izračun FIRR v nadaljevanju uporabili ekonomsko dobo trajanja projekta 15 let.

10 VARIANTA Z INVESTICIJO OBČINE

Investicija bo povzročila naslednje vrste odhodkov:

- variabilni stroški ogrevanja,
- stroški dela,
- stroški investicijskega vzdrževanja in
- finančni odhodki.

10.1 Variabilni stroški ogrevanja

Variabilni stroški ogrevanja predstavljajo stroške zemeljskega plina ob predvideni porabi, ki je določena na podlagi povprečne porabe v zadnji štirih letih in dodatne porabe, ki bo posledica delovanja SPTE enote. Ocenjujemo, da bo predvidena skupna poraba v naslednjih letih znašala 1237,63 MWh letno. V predvideni skupni porabi je vključena trenutna poraba zemeljskega plina za potrebe OŠ IS in Športne dvorane (102.461 Sm^3 oz. 973,38 MWh/letno ob upoštevanju 9,5 kWh/Sm^3) in zmanjšanje za 5% zaradi učinkovitejšega delovanja novih kotlov, ki bodo kondenzacijski, ter za 298 MWh/letno dodatne porabe ZP zaradi potreb SPTE enote. Ob upoštevanju cene plina na dan 3.4.2013, znašajo ocenjeni variabilni stroški za leto 2013 103.961,22 EUR (z DDV-jem) in se povečujejo za 2% letno zaradi predvidene rasti cene energenta. V analizi upoštevamo, da si bo od polovice zneska porabljenega energenta občina lahko poračunavala DDV.

10.2 Stroški dela

V kolikor bo občina sama upravljala s sistemom ogrevanja, bo znašal strošek dela predvidoma 6.600,00 EUR bruto na leto. Glede na izkušnje že realiziranih investicij v SPTE enoto znaša strošek dela cca. 500 EUR/mesec. Razlika pa so stroški dela za nadzor delovanja plinskih kotlov.

10.3 Strošek investicijskega vzdrževanja

Glede na izkušnje že realiziranih investicij v SPTE enoto znaša strošek vzdrževanja 11 EUR/proizvedeno MWh električne energije, stroške vzdrževanja kotlov pa ocenjujemo na 3.500 EUR/leto. Vse cene so brez DDV-ja. V analizi upoštevamo, da se bo od cca. polovice stroškov vzdrževanja občina lahko poračunavala DDV.

10.4 Finančni odhodki

Ker bi v tej varianti občina v celoti financirala investicijo s proračunskih sredstev ali z dodatnim zadolževanjem, so kot finančni strošek predvidene obresti (stroški zadolžitve, obresti, zadolženost občine, izpad možnosti zadolžitve za druge investicije) na glavnico ocenjene po 10% letne obrestne mere. Višina teh stroškov je odvisna od glavnice.

10.5 Vrednost investicije v SPTE

Vrednost investicije smo določili na podlagi pridobljenih predračunov. Vse cene so v EUR in brez DDV-ja. V analizi upoštevamo, da si bo občina lahko poračunala DDV pri nakupu SPTE enote. Pri investiciji v kotle velja za občino cena z DDV-jem. Zato v analizo za SPTE enoto vključujemo znesek brez DDV-ja.

Tabela: Investicije

Investicija SPTE v EUR	122.680,00
Investicija plinski kotli v EUR	42.500,00
Skupaj rekonstrukcija+SPTE v EUR	165.180,00

Za OŠ Ivana Skvarča predvidevamo vgradnjo SPTE v kotlovnico, v kateri je dovolj prostora, prav tako pa ne bo težav pri vnašanju. V prostoru je tudi prostor za hranilnik. Priklop na omrežje ZP se izvrši v kotlovnici, potreben pa je še priklop na elektro omrežje.

Slika: Predvidena trasa kabelskega voda od kotlovnice do transformatorja.

Ocenjena dolžina je ~125 m, kar pomeni strošek ~ 7500 €. To je najmanj ugodna varianta, saj je Elektro Ljubljana v svojem soglasju iz 19/4-13 zapisal: *Nova SPTE se vključi na nizkonapetostni (NN) izvod 3:OŠ Ivana Skvarče, ki je vključen v transformatorsko postajo (TP) Lisca.*

Tabela: Razčlenitev ocene investicije v SPTE

Stroški investicije	**Stroški naložbe**
1. modul za soproizvodnjo	73.500
Hranilnik toplote	3.500
Distribucija toplote (armature, črpalke)	5.500
Nadzor/regulacija	3.000
Priključek na el. omrežje	7.800
Gradbeni stroški/dimnik	5.500
Priključek na plinsko omrežje	3.800
Vgradnja	9.000
Skupaj	**111.600**
Nenačrtovano (5 %)	5.580
Stroški naložb brez načrtovanja	**117.180**
Stroški načrtovanja	5.500
Celotni stroški investicije	**122.680**

Tabela: Izračun finančno ekonomskih izkazov investicije s prikazom denarnega toka (v EUR)

Leto	Referenčno leto	Vrednost investicije na koncu ekonomske dobe	Celotni investicijski stroški	Celotni poslovni izdatki	Poslovni prihodki- obstoječa strošek ogrevanja	Poslovni prihodki- prodaja el.energije	Neto ekonomski tok	Neto ekonomski tok kumulativno
2013	0		173.680,00	90.597,58	22.940,88		-241.336,71	-241.336,71
2014	1			137.823,38	93.598,77	51.789,71	7.565,10	-233.771,60
2015	2			139.558,83	95.470,75	52.825,51	8.737,43	-225.034,18
2016	3			141.276,33	97.380,16	53.882,02	9.985,85	-215.048,33
2017	4			142.969,94	99.327,76	54.959,66	11.317,48	-203.730,84
2018	5			144.631,26	101.314,32	56.058,85	12.741,91	-190.988,93
2019	6			146.254,84	103.340,61	57.180,03	14.265,80	-176.723,14
2020	7			147.830,79	105.407,42	58.323,63	15.900,26	-160.822,88
2021	8			149.351,72	107.515,57	59.490,10	17.653,95	-143.168,93
2022	9			150.805,07	109.665,88	60.679,91	19.540,71	-123.628,22
2023	10			152.180,67	111.859,19	61.893,50	21.572,03	-102.056,20
2024	11			153.465,43	114.096,38	15.095,88	-24.273,17	-126.329,36
2025	12			154.645,16	116.378,31	15.397,80	-22.869,06	-149.198,42
2026	13			155.705,30	118.705,87	15.705,76	-21.293,67	-170.492,09
2027	14			156.625,58	121.079,99	16.019,87	-19.525,72	-190.017,81
2028	15	0		157.389,52	123.501,59	16.340,27	-17.547,66	-207.565,47
FIRR							negativna	
FNPV							**-181.254,07**	

10.6 Finančna neto sedanja vrednost

Izračun neto sedanje vrednosti s podatki iz tabele:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)= 173.680 EUR v letu 0; operativni stroški + prihodki
- ekonomska doba investicije (v letih) i= 15
- diskontna stopnja p= 7%.

$$\mathrm{NPV} = \sum_{j=1}^{n} \frac{vrednosti_j}{(1+stopnja)^j}$$

FNPV = -181.254,07EUR

FIRR= negativen

11 VARIANTA Z INVESTICIJO ZASEBNEGA PARTNERJA

Varianta bo povzročila naslednje vrste stroškov:

- variabilni stroški ogrevanja in
- fiksni stroški ogrevanja.

11.1 Variabilni stroški ogrevanja

Variabilni stroški ogrevanja so pri tej varianti odvisni od dogovorjene cene MWh koristne toplote med Občino in zasebnim partnerjem. V praksi je višina tega zneska merilo za izbor najugodnejšega ponudnika v javnem izboru zasebnega partnerja. Drug parameter pa je dejanska poraba koristne toplote in je nižja od variante investicije Občine v ceni za količino plina, ki se porabi za delovanje SPTE enote, in izgub na sistemu. Javnega partnerja zanima koristna toplota, ocenjujemo, da predstavlja koristna toplota ~85% zgornje kurilne vrednosti porabljenega goriva.

V analizi smo upoštevali, da bo poraba koristne toplote za ogrevanje šole in Športne dvorane na letnem nivoju znašala ~**827** MWh, občina pa bo toploto odkupovala po ceni 65 EUR/MWh (Cena za odkup toplote se določi v pogajanjih v postopku javnega naročanja – merljivi cilj za izbiro zasebnega partnerja). Nujno je, da je v razpisu pogoj doseganje potrebnih temperaturnih nivojev koristne toplote. Ob upoštevanju, da ostale predpostavke v analizi držijo, ta cena toplote na MW/h zagotavlja občini gospodarno izbiro za JZP, prav tako pa se predvideva, da ima zasebni partner še vseeno interes za investicijo. Pri variabilnih stroških se določi faktor letnega povečanja, ki je posledica spremembe cene energenta. V analizi predvidevamo, da je ta faktor 2% letno.

11.2 Fiksni stroški ogrevanja

V primeru financiranja z modelom javnega zasebnega partnerstva bo zasebni partner, ki bo investiral v izvedbo vseh potrebnih del, Občini izračunaval fiksne stroške, ki so posledica naslednjih nastalih stroškov:

- stroški amortizacije opreme,
- stroški financiranja (5%) in
- stroški obratovanja, vzdrževanja ter upravljanja.

Ti stroški so določeni na podlagi izračuna, ki ga je v izraženem interesu po sodelovanju v projektu navedel zasebni partner.

Tabela: Fiksni stroški ogrevanja (v EUR)

Stroški amortizacije na letni ravni (v EUR brez DDV)	11.012,00
Priznan strošek financiranja-obresti	5%
Povprečni strošek financiranja na letni ravni	4.663,30
Vsi fiksni stroški obratovanja, vzdrževanja in upravljanja na letni ravni (Enako kot pri Občini X 0,8 zaradi strokovnega znanja, izkušenj in ekonomije obsega)	10.616,50

Fiksni stroški se ne usklajujejo z rastjo cen.

Tabela: Izračun finančno ekonomskih izkazov investicije s prikazom denarnega toka

Leto	Referenčno leto	Vrednost investicije na koncu ekonomske dobe	Celotni investicijski stroški	Celotni poslovni izdatki	Celotni poslovni prihodki	Neto ekonomski tok	Neto ekonomski tok kumulativno
2013	0		0,00	100.564,57	22.940,88	-77.623,69	-77.623,69
2014	1			98.006,62	93.598,77	-4.407,85	-82.031,54
2015	2			99.323,13	95.470,75	-3.852,38	-85.883,92
2016	3			100.665,96	97.380,16	-3.285,80	-89.169,72
2017	4			102.035,66	99.327,76	-2.707,90	-91.877,62
2018	5			103.432,75	101.314,32	-2.118,43	-93.996,05
2019	6			104.857,78	103.340,61	-1.517,18	-95.513,23
2020	7			106.311,32	105.407,42	-903,90	-96.417,13
2021	8			107.793,92	107.515,57	-278,35	-96.695,48
2022	9			109.306,17	109.665,88	359,70	-96.335,78
2023	10			110.848,67	111.859,19	1.010,52	-95.325,26
2024	11			112.422,02	114.096,38	1.674,35	-93.650,90
2025	12			114.026,84	116.378,31	2.351,46	-91.299,44
2026	13			115.663,75	118.705,87	3.042,12	-88.257,32
2027	14			117.333,41	121.079,99	3.746,58	-84.510,74
2028	15	0		119.036,45	123.501,59	4.465,14	-80.045,60
FIRR						negativna	
FNPV						**-80.579,13**	

11.3 Finančna neto sedanja vrednost

Izračun neto sedanje vrednosti s podatki iz tabele:

- Investicije ni zato je negativna NSV pričakovana
- ekonomska doba investicije (v letih) i= 15
- diskontna stopnja p= 7%.

$$\mathrm{NPV} = \sum_{i=1}^{n} \frac{vrednosti_i}{(1+stopnja)^i}$$

FNPV= -80.579,13 EUR

FIRR= negativen

12 PRIMERJAVA VARIANT

Tabela: primerjava v EUR

Varianta	FNPV	FIRR
varianta brez investicije	-971.510,19	negativna
varianta z investicijo občine	-181.254,07	negativna
varianta z investicijo zasebnega partnerja	-80.579,13	negativna

Glede na analizo vseh treh variant ugotavljamo, da je varianta brez investicije nesmiselna, saj bo takšna odločitev v naslednjih petnajstih letih negativno vplivala na občinski proračun, prav tako pa je po tej varianti ogroženo nemoteno funkcioniranje dejavnosti javnega pomena v času kurilne sezone zaradi progresivne nevarnosti odpovedi kotlov.

V skladu z izvedeno analize primerjave neto sedanje vrednosti in interne stopnje donosa ocenjujemo, da je varianta z investicijo občine manj ugodna od variante z investicijo zasebnega partnerja. Prav tako pa finančna neto sedanja vrednost in finančna interna stopnja donosa ne prikazujeta drugih družbeno ekonomski učinkov, kot so večja zadolženost občine, poraba sredstev, ki so v načrtu razvojnih programov namenjena za druge investicije in posledično ne izvedbo drugih projektov. Po tej varianti je FNPV negativna, kar prav tako pomeni, da varianta z vidika donosnosti ni najprimernejša, ima pa zagotovo boljše učinke na denarni tok kot da se izbere varianta brez investicije.

Pri slednji varianti zasebni partner nosi veliko večino tveganja s spreminjanjem situacije na trgu, motena dobava plina, servisne storitve, proizvodnja električne energije, odkup električne energije...

Iz vidika javne porabe in v skladu z 8. členom veljavnega Zakona o javno-zasebnem partnerstvu[11] se torej predlaga izvedba projekta v javno-zasebnem partnerstvu, kar bo dodatno prikazano v poglavju z upoštevanjem družbeno-ekonomskih učinkov projekta.

[11] Uradni list RS, št. 127/2006

13 ANALIZA OBČUTLJIVOSTI

Na podlagi analizirane dokumentacije ocenjujemo, da je primerno merilo za izbor zasebnega partnerja najnižja ponujena prodajna cena toplote javnemu partnerju.

V nadaljevanju prilagamo tabel s prikazom spreminjanja ponujene cene toplote zasebnega partnerja.

P1 – Cena koristne toplote za MWh=65 EUR
P2 – Cena koristne toplote za MWh=75 EUR (ocenjujemo, da nad to ceno javno-zasebno partnerstvo ni več upravičeno, javni partner investicijo realizira s proračunskimi sredstvi)
P3 - Cena koristne toplote za MWh=60 EUR (ocenjujemo, da ima zasebni partner pod to ceno izgubo iz tekočega poslovanja)

Izbrana varianta	P1		P2		P3	
	FNPV	**FIRR**	**FNPV**	**FIRR**	**FNPV**	**FIRR**
Varianta z investicijo zasebnega partnerja	-80.579,13	negativna	-122.711,27	negativna	26.198,21	15%

Na podlagi analize občutljivosti ocenjujemo, da se lahko ponujena cena koristne toplote na MWh giblje med 60 in 75 EUR. V nasprotnem primeru svetujemo občini, da investicije ne realizira po predlaganem modelu javno-zasebnega partnerstva. Dogovorjena cena MWh se bo v obdobju koncesijskega razmerja prilagajala ceni vhodnega energenta. Način prilagajanja cene bo natančneje definiran v koncesijski pogodbi.

14 DRUŽBENO EKONOMSKI UČINKI

Ekonomsko vrednotenje družbenih učinkov izhaja iz predpostavke, da je potrebno vložke projekta opredeliti na podlagi njihovih oportunitetnih stroškov. Kot izhodišče ekonomske analize upoštevamo denarne tokove iz finančne analize. Pri določanju kazalnikov ekonomskih učinkov je potrebno izvesti nekaj prilagoditev. Poznamo davčne popravke, popravke zaradi eksternalij ter popravke zaradi razlik v tržnih in obračunskih cenah.

Investitor pričakuje, da bo rekonstrukcija kotlovnice in vključitev SPTE enote zagotavljala pokrivanje potreb po toploti ter prodajo električne energije naslednjih 15 let.

Družbene učinke projekta je mogoče preverjati s pomočjo analize stroškov in koristi in le v premeru skupne enote, v katerih so ti izraženi in ta enota je po navadi denar. Kriterij po katerem odločamo ali posamezni projekt izvedemo je, da mora ta v življenjski dobi prinesti pozitivno korist. Na ta način je mogoče upravičiti uporabo sredstev za izvedbo posameznega projekta.

Pri vrednotenju učinkov projekta je potrebno upoštevati vse potencialne vplive, ki jih ta projekt ima, saj lahko na ta način ugotovimo ali je projekt sprejemljiv tudi iz družbenega vidika. Družbeno-ekonomskih učinkov ni vedno mogoče denarno ovrednotiti, vendar jih je potrebno pri analizi upoštevati, saj lahko pomembno vplivajo na blaginjo ljudi.

14.1 Koristi investicije

Obnovljena infrastruktura za ogrevanje subjektov bo imela številne družbeno-okoljske koristi.
Projekt bo imel pozitivne učinke na okolje, saj se bo z enoto SPTE v enem letu proizvedlo ~202 MWh električne energije, kar bo pomenilo prihranek primarne energije. S tem bomo sicer porabili dodatnih ~31.336 Sm^3 plina kar znaša ~ 60 ton CO_2 na leto[12], vendar bomo s proizvodnjo električne energije prihranili ~107 ton CO_2. Razlika v višini ~47 ton CO_2 so pozitivne koristi za okolje. Poleg tega se bo obstoječa poraba plina za ogrevanje objektov zaradi boljših izkoristkov novih plinskih kotlov znižala. Ocenjujemo da vsaj za 5 %. V to analizo ocenjujemo tudi učinke uporabe odvečne toplote, ki je posledica delovanja SPTE enote. Učinek investicije na okolje v denarju ocenjujemo na 6.000,00 EUR letno[13].

Projekt bo imel pozitivne družbene koristi saj bi se s predvidenim sistemom ogrevala največja osnovna šola v Zagorju in športna dvorana. S sedanjim, dotrajanim sistemom prihaja do občasnih izpadov ogrevanja, kar vpliva na delo in počutje zaposlenih in drugih uporabnikov teh objektov. Z izvedbo projekta se predvideva zmanjšanje možnosti okvar. Učinek investicije na družbene koristi v denarju ocenjujemo na 2.000,00 EUR letno.

Pri obeh variantah z investicijo smo poskušali v denarju oceniti tudi vpliv same investicije v lokalno skupnost, dodatno zaposlovanje, pozitivne učinke pri izbranemu izvajalcu opreme, plačilo prispevkov državi za delavce pri montaži in za delavce, ki bodo v naslednjih letih skrbeli za nemoteno delovanje celotnega sistema ter prihodka države v obliki davka na dodano vrednost pri investiciji in dodatnih davkov, ki jih bo upravnik sistema v petnajstih letih v obliki dobička vplačal v državno blagajno. Te učinke ocenjujemo povprečno v višini 4.700,00 EUR letno.

[12] Upoštevajoč Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije pri končnih odjemalcih, Uradni list RS, št. 4/2010
[13] Vir: Carbon Pricing, Power Markets and Nuclear Power, OECD, 2011

Družbeno ekonomskih koristi pri varianti brez investicije v analizi ne obravnavamo.

Pri varianti z investicijo občine ocenjujemo druge koristi v višini 9.000,00 EUR, ki vključujejo v denarju ocenjene koristi lastnega opravljanja sistema (nadzor) in možnosti prilagajanja na spremembe na trgu (padec cene energenta), razvoj tehnologij in možnosti večjega vpliva na prihranek porabe energije z investicijskimi vlaganji v objekte. V varianti z investicijo z javnim partnerjem s porabo energije vplivamo le na variabilni del cene toplotne energije.

Pri varianti z investicijo z zasebnim partnerjem dodajamo druge koristi v višini 2.000,00 EUR letno in vključujejo, da občina za upravljanje s sistemom ne potrebuje zaposlenega ter v denarju ocenjenega učinka, da ne bo potrebno v občinskem proračunu zagotavljati sredstva za nenačrtovan vzdrževalna dela, vendar lahko le-te prerazporedi na druge projekte. V tej varianti je manjše tveganje, ki je povezano z rastjo cen energenta in drugih storitev, saj se le-ta glede na predlagano določitev cene za odkup toplote za Občino prilagaja le delno. V primeru kakršnih koli težav v delovanju sistema, zasebni partner prevzame vso odgovornost za hitro in optimalno rešitev težav.

Tabela: Izračun finančno ekonomskih izkazov investicije+družbeno ekonomskih učinkov projekta za varianto z investicijo občine s prikazom denarnega toka (v EUR)

Leto	Referenčno leto	Vrednost investicije na koncu ekonomske dobe	Celotni investicijski stroški	Celotni poslovni izdatki	Poslovni prihodki-obstoječi stroški ogrevanja	Poslovni prihodki-prodaja el.energije	Družbeno-ekonomski učinki	Neto ekonomski tok	Neto ekonomski tok kumulativno
2013	0		173.680,00	90.597,58	22.940,88			-241.336,71	-241.336,71
2014	1			137.823,38	93.598,77	51.789,71	21.700,00	29.265,10	-212.071,60
2015	2			139.558,83	95.470,75	52.825,51	21.700,00	30.437,43	-181.634,18
2016	3			141.276,33	97.380,16	53.882,02	21.700,00	31.685,85	-149.948,33
2017	4			142.969,94	99.327,76	54.959,66	21.700,00	33.017,48	-116.930,84
2018	5			144.631,26	101.314,32	56.058,85	21.700,00	34.441,91	-82.488,93
2019	6			146.254,84	103.340,61	57.180,03	21.700,00	35.965,80	-46.523,14
2020	7			147.830,79	105.407,42	58.323,63	21.700,00	37.600,26	-8.922,88
2021	8			149.351,72	107.515,57	59.490,10	21.700,00	39.353,95	30.431,07
2022	9			150.805,07	109.665,88	60.679,91	21.700,00	41.240,71	71.671,78
2023	10			152.180,67	111.859,19	61.893,50	21.700,00	43.272,03	114.943,80
2024	11			153.465,43	114.096,38	15.095,88	21.700,00	-2.573,17	112.370,64
2025	12			154.645,16	116.378,31	15.397,80	21.700,00	-1.169,06	111.201,58
2026	13			155.705,30	118.705,87	15.705,76	21.700,00	406,33	111.607,91
2027	14			156.625,58	121.079,99	16.019,87	21.700,00	2.174,28	113.782,19
2028	15	0		157.389,52	123.501,59	16.340,27	21.700,00	4.152,34	117.934,53
EIRR								7%	
ENPV								**3.457,83**	

Izračun ekonomske neto sedanje vrednosti in interne stopnje donosnosti

Aproksimativni izračun ekonomske neto sedanje vrednosti z naslednjimi podatki je sledeč:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)= 173.680,00 EUR
- ekonomska doba investicije (v letih)= 15
- diskontna stopnja p = 7%

ENPV= **3.457,83** EUR

Ekonomska interna stopnja donosnosti

EIRR= 7%

Tabela: Izračun finančno ekonomskih izkazov investicije+družbeno ekonomskih učinkov projekta za varianto z investicijo zasebnega partnerja s prikazom denarnega toka (v EUR)

Leto	Referenčno leto	Celotni investicijski stroški	Celotni poslovni izdatki	Celotni poslovni prihodki	Družbeno-ekonomski učinki	Neto ekonomski tok	Neto ekonomski tok kumulativno
2013	0	0,00	100.564,57	22.940,88		-77.623,69	-77.623,69
2014	1		98.006,62	93.598,77	14.700,00	10.292,15	-67.331,54
2015	2		99.323,13	95.470,75	14.700,00	10.847,62	-56.483,92
2016	3		100.665,96	97.380,16	14.700,00	11.414,20	-45.069,72
2017	4		102.035,66	99.327,76	14.700,00	11.992,10	-33.077,62
2018	5		103.432,75	101.314,32	14.700,00	12.581,57	-20.496,05
2019	6		104.857,78	103.340,61	14.700,00	13.182,82	-7.313,23
2020	7		106.311,32	105.407,42	14.700,00	13.796,10	6.482,87
2021	8		107.793,92	107.515,57	14.700,00	14.421,65	20.904,52
2022	9		109.306,17	109.665,88	14.700,00	15.059,70	35.964,22
2023	10		110.848,67	111.859,19	14.700,00	15.710,52	51.674,74
2024	11		112.422,02	114.096,38	14.700,00	16.374,35	68.049,10
2025	12		114.026,84	116.378,31	14.700,00	17.051,46	85.100,56
2026	13		115.663,75	118.705,87	14.700,00	17.742,12	102.842,68
2027	14		117.333,41	121.079,99	14.700,00	18.446,58	121.289,26
2028	15		119.036,45	123.501,59	14.700,00	19.165,14	140.454,40
EIRR						15%	
ENPV						44.548,28	

Izračun ekonomske neto sedanje vrednosti in interne stopnje donosnosti
Aproksimativni izračun ekonomske neto sedanje vrednosti z naslednjimi podatki je sledeč:

- vrednost investicije (stalna cena z DDV-jem)= 0 EUR
- ekonomska doba investicije (v letih)= 15
- diskontna stopnja p = 7%

ENPV= 58.286,60EUR
Ekonomska interna stopnja donosnosti
EIRR= 19 %

14.2 Primerjava variant

Tabela: Primerjava v EUR

Varianta	**ENPV**	**EIRR**
varianta z investicijo občine	3.457,83	7%
varianta z investicijo zasebnega partnerja	44.548,28	15%

Na podlagi analize z vključenimi denarno ocenjenimi družbeno-ekonomskimi učinki ugotavljamo, da sta obe varianti primerni za izvedbo. V primeru variante z investicijo zasebnega partnerja ugotavljamo, da znaša ekonomska neto sedanja vrednost 44.548,28 EUR kar je več kot ekonomska neto sedanja vrednosti pri varianti z investicijo občine.

15 ZAKLJUČEK

Občini Zagorje ob Savi na podlagi pridobljenih podatkov, izračunov potencialne proizvodnje električne energije, prikazu finančne in ekonomske analize ter ob upoštevanju 8. člena veljavnega Zakona o javno-zasebnem partnerstvu svetujemo, da se projekt izvede v javno zasebnem partnerstvu pri čemer naj bo javni partner pozoren na dogovor o ceni toplote na MWh, način prilagajanja cene glede na rast cene energenta, na pogodbeno določen odziv na napake v delovanju ogrevanja in zagotovitvi, da bo toplota za ogrevanje na razpolago, ko bo za to potreba.

V projektu naj bo zagotovljeno neodvisno merjenje koristne toplote, tako količinsko, kot tudi v smislu potrebnih temperaturnih nivojev.

Ustrezne kontrolne strategije enote in obstoječih kotlov v povezavi z hranilniki bodo ključnega pomena za ekonomično delovanje.

Za javni interes bi bilo potrebno ob predlagani lastniški strukturi poskrbeti, predvsem preko institutov izločitvene pravice v primeru stečaja ali drugega načina prenehanja zasebnega partnerja, ter razlastitve v primeru prenehanja koncesijskega razmerja. Pri urejanju teh vprašanj je potrebna posebna pozornost predvsem pri sestavi koncesijskega akta in koncesijske pogodbe.