

Podrška razvoju tržišta malih modularnih sistema daljinskog grijanja i hlađenja na bazi obnovljivih izvora

Projekat br.: 691679



Vodič za inicijatore modularnih sistema grijanja i hlađenja na bazi obnovljivih izvora energije u Bosni i Hercegovini

WP 2 – Task 2.7 / Deliverable 2.6

Februar 2017



Autori: Anes Kazagić, Elma Turković, Dino Trešnjo – JP Elektroprivreda BiH d.d.- Sarajevo
Milada Mataradžija - Općina Visoko
Urednik: Morten Hofmeister - PlanEnergi, Danska

Kontakt: PlanEnergi, Linn Laurberg Jensen i Morten Hofmeister
E-mail: llj@planenergi.dk, mh@planenergi.dk
Vestergade 48H,
DK – 8000 Aarhus
www.planenergi.dk



Projekat CoolHeating se finansira iz sredstava EU Horizont 2020: Program istraživanja i inovacija Evropske Unije, pod ugovornim brojem 691679. Odgovornost za sadržaj teksta u priručniku je isključivo na autorima. Tako da ovaj Priručnik ne mora da odražava mišljenje Evropske unije. Isto tako ni INEA, niti Evropska komisija nisu odgovorne za sadržaj i informacije koje su korištene u priručniku.

CoolHeating web stranica: www.coolheating.eu

Predgovor

Zašto treba uzeti u razmatranje daljinsko grijanje i hlađenje? Najprije zbog toga što će ono donijeti direktnu korist Vama i Vašim komšijama - niže troškove, lagodnost što nemate sopstveni sistem kojim treba da upravljate i koji treba da održavate, sigurnost u snabdijevanju, manje zagađenja ili nikakvo zagađenje vazduha i uticaj na klimu, fleksibilnost kada je riječ o vrsti izvora energije i goriva.

Svrha ovih smjernica je da Vas motivišu i inspirišu, predstavljajući glavne korake i dajući Vam sliku kako taj proces izgleda. U svakom od ovih koraka date su neke uopćene tačke i neke specifične smjernice koje se odnose na ciljne zemlje.

Uz to dat je veliki broj referenci, uključujući neke druge izvještaje CoolHeating projekta, koje daju detaljnije informacije. Postoje i linkovi za izvještaje i alate, koji Vam pomažu da dodatno istražite mogućnost daljinskog grijanja i hlađenja.

Koji projekat treba implementirati? Gdje ga treba implementirati? Kada je pravo vrijeme? Koji su razlozi za implementaciju? Kako ona treba da se izvede? Ko treba da finansira projekat? Kako treba organizovati projekat? Ko treba da pokrene inicijativu?

Odgovore na ova pitanja nećete naći u ovom priručniku, ali se nadamo da ćete bolje razumjeti korake i dobiti ideju kako da odgovorite na neka od ovih pitanja. Iako su uslovi u kojima se radi važni, i treba da budu prilagođeni tako da pogoduju daljinskom grijanju i hlađenju, ovaj priručnik se fokusira na to kako da se u postojećim okvirima podstakne lokalno angažovanje ljudi kao što ste Vi.

Vi ste stručni da procjenite lokalne uslove - koje organizacije bi se aktivirale, koji izvor energije ili kombinacija izvora energije je najbolje rješenje, ko može i želi da se potrudi da ispita opcije za projekat. Vjerovatno će biti nekih projekata koji neće i ne treba da budu implementirani. Ali da bi se identifikovali dobri projekti, potrebno je istraživanje.

Prvi korak je da prepoznate i razmotrite prednosti daljinskog sistema grijanja i hlađenja projekta u Vašem kraju, gradu ili državi. Lokalno angažovanje je od ključnog značaja za uspjeh projekta, i počinje lokalnim uticajima na definisanje projekta. Ako je potrebno, može se priključiti i neko spolja, kako bi doprinjeo svojim iskustvima i kompetencijama, što omogućuje CoolHeating projekat (izvještaji, alati, lokalni i strani stručnjaci, iskustva).

Mi iz CoolHeating projekta se nadamo da ćete prihvati ovaj poziv da se uključite u istraživanje i razvijanje mogućnosti za projekte daljinskog grijanja i hlađenja zasnovanih na obnovljivim izvorima energije.

Sadržaj

1	Uvod	5
1.1	Zašto daljinsko grijanje i hlađenje?	5
1.2	Elementi projekta daljinskog grijanja i hlađenja	6
1.3	Kontekst projekta daljinskog grijanja i hlađenja	7
1.4	Kontekst planiranja projekta daljinskog grijanja i hlađenja	7
1.5	Zakonski okvir u Bosni i Hercegovini	9
1.6	Sinergija u Bosnia-Herzegovina	9
1.7	Planiranje u oblasti grijanja i hlađenja u Bosni i Hercegovini	9
1.8	Koraci u uspostavljanju mreža za daljinsko grijanje i hlađenje	10
2	Korak 1 – Identifikovati projekt i ljude	11
2.1	Razmatranje projektnih opcija	11
2.2	Osobe koje promovišu izabrane opcije	12
3	Korak 2 – kalkulacija kompetitivnosti	14
3.1	Konkurentnost sistema daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini	15
4	Korak 3 – Organizacija i ugovori	18
4.1	Ugovori između preduzeća za daljinsko grijanje i zainteresovanih strana	18
4.2	Opseg ugovora između preduzeća za daljinsko grijanje i potrošača	19
4.2.1	Priklučivanje potrošača	20
4.2.2	Upravljanje i održavanje	20
4.2.3	Uslovi snabdijevanja i tarife	20
4.2.4	Mjerenje potrošnje i plaćanje	20
4.3	Ugovaranje Sistema daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini	21
5	Korak 4 – odluka o investiranju	22
5.1	Donošenje investicionih odluka – Bosna i Hercegovina	22
6	Korak 5 – Implementacija i operacija	24
6.1	Provedba i upravljanje - Bosna i Hercegovina	24
7	Rezime i zaključak	26
7.1	Rezime i zaključak – Bosna i Hercegovina	26

1 Uvod

Ove smjernice namijenjene su građanima koji žele da pokrenu male modularne sisteme za grijanje u svojim zajednicama. Dat je opis prvih koraka koje treba razmotriti pri započinjanju novog projekta. Naglasak je na procesu i glavnim tačkama u svakom koraku.

Da bi smjernice bile jasnije, dati su izvještaji primjera dobre prakse, kao i nacionalni izvještaji o okvirnim uslovima na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou. Molimo Vas da konsultujete ove izvještaje kako biste vidjeli primjere elektrana i okvirnih uslova. Uz to, dat je i izvještaj studijske posjete s primjerima. Priručnik sadrži konkretnе tehničke informacije. Izvještaj CoolHeating-a „Smjernice za unaprijeđenje poslovnih modela i finansiranje shema malih obnovljivih mreža za grijanje i hlađenje“ daje postojeće smjernice za planiranje i investiranje u sisteme daljinskog grijanja i hlađenja za svaku ciljnu zemlju.

Smjernice na nacionalnim jezicima za svaku od pet ciljnih zemalja zasnovane su na ovom izvještaju. Nacionalne smjernice razvili su partneri projekta iz svake od pet ciljnih zemalja.

Prije nego što se poduzmu prvi koraci u uspostavljanju daljinskog grijanja i hlađenja, potrebno je razmotriti nekoliko pitanja koja se odnose na kolektivno snabdijevanje energijom i ključne preduslove za uspostavljanje projekta daljinskog grijanja i hlađenja.

1.1 Zašto daljinsko grijanje i hlađenje?

Zašto treba razmotriti daljinsko grijanje i hlađenje i dati mu prednost u odnosu na individualna rješenja? Zbog toga što su u mnogim slučajevima kolektivna rješenja bolja i za društvo i za pojedinca. Zajednička preduzeća su uobičajena za vodu, kanalizaciju, odnošenje komunalnog otpada i struju, a očigledno je da i grijanje pripada takvoj vrsti kolektivne usluge.

Tako organizovane usluge su ekonomičnija rješenja za potrošače, jer nude opcije kao što su, na primjer, zajedničko investiranje u mjerne uređaje

Ključni motivacijski faktori za daljinsko grijanje i hlađenje su manji troškovi za potrošače i ublažavanje klimatskih promjena zahvaljujući korištenju obnovljivih izvora energije. Međutim, ključni pokretač može biti i lokalni razvoj, pošto se podstiče lokalna zaposlenost.



Slika 1 Osnovne postavke daljinskog energetskog sistema opisane su u videu.¹ Daljinsko grijanje i hlađenje je ključni dio infrastrukture zasnovane na obnovljivim izvorima energije.

Daljinsko grijanje je energetska infrastruktura koja otvara mogućnosti. S obzirom na to da se radi o energetskoj strukturi, a ne o izvoru energije, daljinsko grijanje omogućava prelazak sa

¹<https://www.youtube.com/watch?v=Ww9XOh3Ln1g&t=685s>

fosilnih goriva na obnovljive izvore energije, sa centralizovane na decentralizovanu proizvodnju struje i grijanja. Daljinsko grijanje također omogućava prelazak od proizvodnje (CHP) na potrošnju (toplinske pumpe) električne struje, stvarajući sinergiju elektroenergetskog sektora i sektora grijanja.

Perspektiva za lokalni razvoj ilustrovana je na primjeru Danske.² Grad ima 1200 stanovnika, odnosno 500 potrošača. Preduzeće za daljinsko grijanje i snabdijevanje vodom u vlasništvu potrošača osnovano je 1997. Godišnja proizvodnja je 13000 MWh, i sada uključuje i solarnu termalnu elektranu na 7500 m² koja proizvodi 4000 MWh godišnje, s vodom dugim 2 km koji snabdijeva dva sela. Projekat je započeo tehničkim mapiranjem opcija i solarno termalno rješenje je identifikovano kao najbolja opcija. Rad kotla na drvenu sječku sada je moguće sa manjim brojem pokretanja, čime se postiže duži radni vijek bojlera.

Ukupno je investirano 2 miliona €, a prihod ostvaren od uštede energije iznosi preko 250 000 €. Cijena energije smanjila se za 30% prelaskom na „zelenu“ energiju zasnovanu na solarnoj termalnoj energiji. Projekat pospešuje kvalitet života u ovom kraju i lokalno stanovištvo cjeni to što je ovaj kraj iskorišten, a ne napušten. Podešavanje tarife grijanja omogućuje gradnju kuća koje koriste manje energije, što čini lakšim prodaju zemljišta za gradnju novih objekata.

Ambicija ovog preduzeća formulisana je kao 3x30 – smanjiti cenu grijanja za 30%, biti u 30 najjeftinijih preduzeća za grijanje u Danskoj, i imati 30% zastupljenosti solarne energije u proizvodnji grijanja.

Ključna karakteristika projekta je uključenost općine i dobar dijalog još od ranih faza. Ovaj primjer ilustruje da je lokalna inicijativa neophodna za razvijanje dobrih rješenja. Nju mogu podržati pravni okvir i slični mehanizmi na nacionalnom i regionalnom nivou, ali je lokalna vlast vitalni faktor zajedno sa građanima i nekoliko ključnih osoba.

Na ovom primjeru se takođe vidi da iako niska cijena grijanja i ublažavanje klimatskih promjena predstavljaju važne motivatore, lokalni razvoj može biti još važniji podstrek za projekte daljinskog grijanja i hlađenja.

1.2 Elementi projekta daljinskog grijanja i hlađenja

Projekat daljinskog grijanja i hlađenja zahtijeva različite vrste opreme, koje uključuju:

- Oprema za proizvodnju
 - Daljinsko grijanje može istovrijemo koristiti više različitih vrsta opreme za proizvodnju toplinske energije
- Cjevovodi
 - Transport toplinske energije od proizvodnje do potrošača
- Podstanice
 - Unutar domova potrošača
- Uređaji za mjerjenje potrošnje
 - Mjerjenje potrošnje grijanja za naplatu

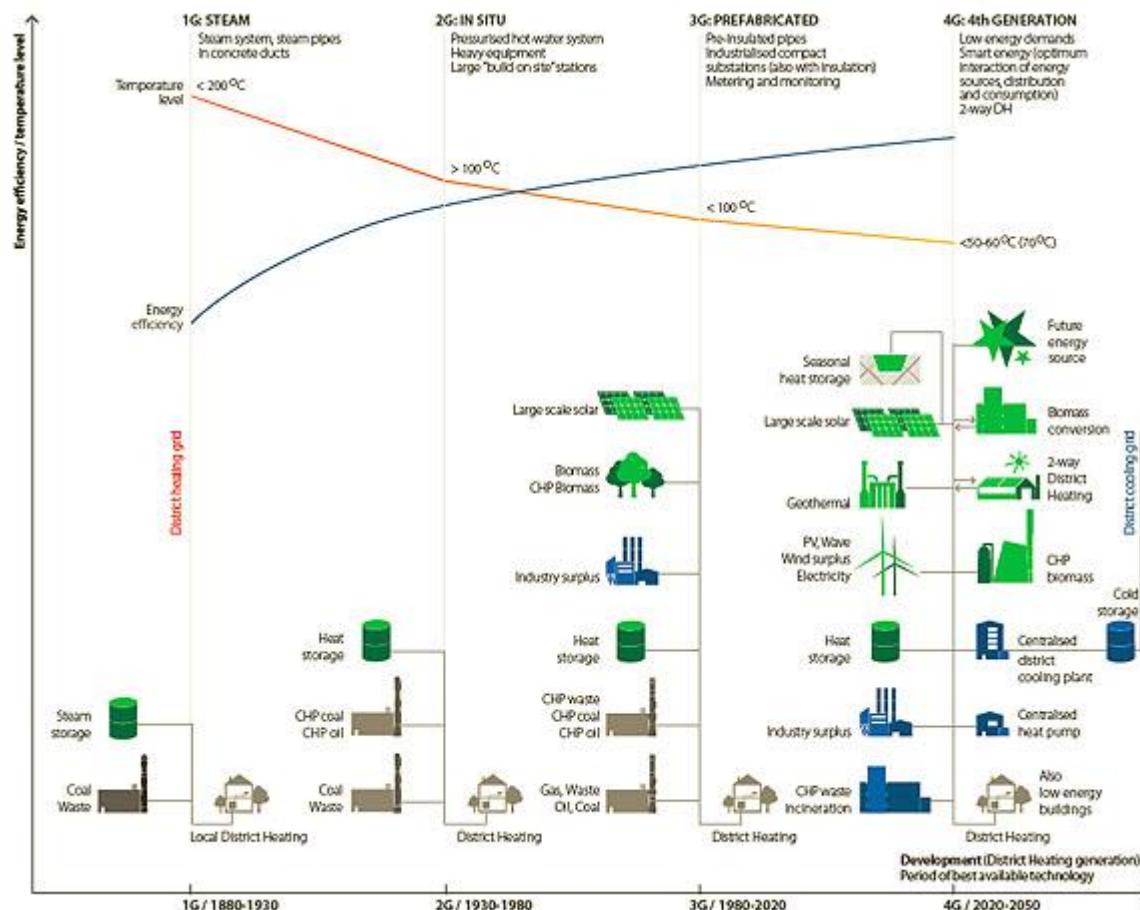
Veličina sistema daljinskog grijanja može značajno varirati - od nekoliko kuća do velikih gradova. Glavni tehnički parametri su gubici toplove i nivoa temperature u sistemu daljinskog grijanja. Osnovna karakteristika je fleksibilnost – mogućnost primjene različitih proizvodnih tehnologija i izvora energije u isto vrijeme i u različitim kombinacijama, što implicira da je daljinsko grijanje održivo rješenje, i po pitanju sigurnog snabdijevanja i po pitanju stabilnosti cijena grijanja.

² Članak iz časopisa Danske asocijacije za daljinsko grijanje "Fjernvarmen", septembar 2016. Radi se o Trustrup Lyngby preduzeću za daljinsko grijanje: <http://www.tlv.dk/varmevaerket>.

1.3 Kontekst projekta daljinskog grijanja i hlađenja

Ključni parametar koji treba razmotriti su potrebe za grijanjem i hlađenjem, koje zavise od klimatskih uslova i nekih drugih varijabli, i kako su te potrebe raspoređene u toku godine. Na primjer, da li se sistem daljinskog grijanja koristi za zagrijavanje vode u domaćinstvu? Ako je tako, onda je to bazno opterećenje na daljinskom sistemu grijanja.

Nivo temperature u daljinskom sistemu grijanja je još jedan važan parametar. Generalno, što je temperatura niža, to bolje, tj. što je niža temperatura, to je veća efikasnost. Uz to, niža temperatura podstiče efikasnije korištenje obnovljivih izvora energije. Taj odnos prikazan je na sljedećem grafiku:



Grafikon 2 Daljinsko grijanje može se razvrstati na četiri generacije, sa smanjenjem temperature i povećanjem efikasnosti od prve do četvrte generacije. Još jedna ključna tačka je diverzifikacija izvora energije u okvir istog sistema daljinskog grijanja.³

Sinergija između daljinskog grijanja i daljinskog hlađenja je još jedna mogućnost iako se cijevi drugačije dimenzionišu spram temperturnih razlika, i profili potreba se razlikuju.

1.4 Kontekst planiranja projekta daljinskog grijanja i hlađenja

Mogućnost uspostavljanja mreže daljinskog grijanja ili hlađenja takođe zavisi od konteksta, odnosno okvira koji nameću uslovi, uključujući kako pravni okvir, tako i kulturološke i druge aspekte.

Mogućnosti za finansiranje i organizovanje kolektivnih shema za grijanje i hlađenje takođe su dio uslova u kojima se operiše.

³<http://www.4dh.dk/about-4dh/4gdh-definition>

Kada je riječ o uslovima, ključno je fokusirati se na projekat i naći način da se on uspostavi, a ne čekati da se sklope pogodni uslovi. Iako uslovi mogu predstavljati barijeru, treba tražiti mogućnosti, a ne barijere.

Kada se razmotre uslovi, prije nego što se identifikuju konkretnе opcije za daljinsko grijanje i hlađenje, potrebno je uzeti u obzir hijerarhiju konteksta:

1. Strateško energetsko planiranje
2. Planiranje grijanja
3. Prijedlog projekta (studija izvodljivosti/biznis plan)
4. Tenderska dokumentacija
5. Implementacija

Posljednje dvije tačke razrađene su u koracima 5 i 6 u nastavku. Prijedlog projekta, studija izvodljivosti i biznis plan izloženi su u koracima 2-4 dole u nastavku.

Strateško energetsko planiranje primjenjuje perspektive nekoliko općina regiona i služi da bi se identifikovale opcije, kao što su npr. otpadna toplina od industrije, biomasa i sl. Primjeri strateškog energetskog planiranja mogu se vidjeti u EU projektu "SmartReFlex", koji uključuje i webinar o strateškom energetskom planiranju.⁴

Pri uspostavljanju mreže daljinskog grijanja i hlađenja, planiranje grijanja primjenjuje perspektivu koja je više lokalna i konkretna. Korisne smjernice i alati mogu se naći i u drugim EU projektima.

- **"HotMaps"** sadrže alat za planiranje grijanja na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou, koji automatski dobija podatke iz EU datoteka, a podaci su prikupljeni iz različitih izvora.⁵
- **"PlanHeat"** je još jedan EU projekat, koji će razviti i validirati besplatan i otvoreni alat kojim će podržati lokalne vlasti pri odabiru, simulaciji i poređenju alternativa scenarija za grijanje i hlađenje sa smanjenom emisijom ugljen-dioksida i održivim izvorima energije. Takođe, alat PlanHeat moći će da mapira potrebu za grijanjem i hlađenjem, lokalne izvore obnovljive energije i otpadnu toplotu.⁶
- **"Plan4DE"** je alat za fazu koja prethodi studiji izvodljivosti za daljinsko grijanje i služi da procijeni da li daljinsko grijanje ima smisla u datom kraju, manjem ili većem mjestu.⁷

⁴ <http://www.smartreflex.eu/en/home/>, v. video sa seminara „Obnovljivo daljinsko grijanje i lokalno planiranje grijanja”, 25. januar 2017 (<https://www.youtube.com/watch?v=f7ChsRgSIBA>), koji uključuje primjere iz Italije, Danske i Velike Britanije.

⁵ Još uvijek nema web stranice (projekat HotMaps počeo je u novembru 2016.). PlanEnergi je partner i u projektu CoolHeating i u projektu HotMaps. Alati i izvori podataka iz projekta HotMaps može biti primjenjena u CoolHeating projektu.

⁶ <http://planheat.eu/>, ovaj alat će biti validiran u tri grada, uključujući Veliku Goricu u Hrvatskoj (60,000 stanovnika). Univerzitet u Zagrebu je partner i u CoolHeating projektu i u PlanHeat projektu.

⁷ <http://planheat.eu/>, ovaj alat će biti validiran u tri grada, uključujući Veliku Goricu u Hrvatskoj (60,000 stanovnika). Univerzitet u Zagrebu je partner i u CoolHeating projektu i u PlanHeat projektu.

1.5 Zakonski okvir u Bosni i Hercegovini⁸

Pravni okvir u oblasti daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini je relativno neuređen, nije jedinstven na nivou države i razlikuje se u oba entiteta. Strategija razvoja sektora daljinskog grijanja ne postoji nivou države, kao ni na nivou entiteta, a najčešće primjenjivan zakoni u ovoj oblasti su Zakon o komunalnim djelatnostima i Zakon o lokalnoj samoupravi.

Drugi relevantni zakoni koji u određenoj mjeri regulišu i potpamažu razvoj ovog sektora su Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji, te Zakon o prostornom uređenju i gradnji, ali i oni se razlikuju u oba entiteta.

1.6 Sinergija u Bosnia-Herzegovina

U Bosni i Hercegovini, mogućnosti za međusobnu saradnju općinama u BiH, u oblasti daljinskog grijanja, variraju od područja. Bosna i Hercegovina ima značajne prirodne resurse, posebno kada je riječ o obnovljivim izvorima energije. Njihovo strateško korištenje još nije zaživjelo u dovoljnoj mjeri, ali je osjetno da je njihovo korištenje sve više zastupljeno u privatnom sektoru.

U posljednjih nekoliko godina najveća ekspanzija u korištenju obnovljivih izvora energije za grijanje je doživjela zamjena konvencionalnih goriva biomason (pelet i briketi), a nakon njih slijede instalacije toplinskih pumpi, solarnih kolektora i iskorištavanje geotermalne energije.

1.7 Planiranje u oblasti grijanja i hlađenja u Bosni i Hercegovini

U Bosni i Hercegovini, planiranje sistema daljinskog grijanja i hlađenja se temelji različitim istraživanjima, studijama, naučnim radova, sprovedenim anketa itd.

Energetska strategija u Federaciji Bosne i Hercegovine još uvijek nije usvojena. Međutim, postoji Akcioni plan Federacije Bosne i Hercegovine. U ovom akcionom planu, u skladu s Direktivom 2009/28/EC, za sektor grijanja i hlađenja planirano je povećanje udjela potrošnje energije iz obnovljivih izvora energije, sa 897 ktoe u 2013. godini na 990 ktoe u 2020. To bi značilo da bi udio potrošnje energije iz obnovljivih izvora bio povećan sa 46,8% na 49,5%.

Da bi ostvarila svoje ciljeve u području grijanja i hlađenja, Federacija BiH planira koristiti i druge obnovljive izvore energije koji nisu korišteni u dovoljnoj mjeri kao korištenje biomase za grijanje u domaćinstvima do 2020. godine, a sve sa ciljem smanjenja udjela potrošnje energije iz fosilnih goriva.

Najveći doprinos na promociji OIE za grijanje i hlađenje zasigurno su dale strane institucije u BiH. Sve aktivnosti s ciljem uvođenja sistema daljinskog grijanja i hlađenja u općinama treba da se baziraju na urađenim istraživanjima i studijama, naravno ukoliko one postoje.

Ako takvi dokumenti ne postoje, tada je potrebno napraviti odgovarajuće analize i ispitivanja (potrebe za toplinom, konzum, broj potrošača, presjek tretnog stanja sistema grijanja i hlađenja), kako bi se u konačnici postigli najbolji efekti i rezultati. Važno je navesti neke od dostupnih dokumenata koji mogu poslužiti za sve koji žele implementirati male modularne sisteme grijanja i hlađenja na bazi OIE:

- Sustemi i razvoj održivih sistema daljinskog grijanja (2015), Promocija OIE u BIH(2015)- GIZ

⁸ <http://www.coolheating.eu/images/downloads/D2.5-FrameworkConditions-DHC-BiHVisoko.pdf>

- Country highlights (2012), Climate Change Adaptation and Low-Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina (2013), Analysis of the benefits of wood biomass fuel switch projects (2016)- UNDP
- Central and Eastern European District Heating Outlook(2010)- KPMG
- Bosnia and Herzegovina Energy Sector (2015)- Foreign Investment Promotion Agency
- In-Depth Review of Energy Efficiency Policies and Programmes (2012) - Energy Charter Secretariat

Zakonodavstvo, izdavanje neophodnih dozvola i sve ostalo što je potrebno za korištenje obnovljivih izvora energije u sektoru grijanja i hlađenja su u nadležnosti Regulatorne komisije za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine (FERK).⁹,

1.8 Koraci u uspostavljanju mreža za daljinsko grijanje i hlađenje

Naredna poglavila bave se koracima za uspostavljanje mreža daljinskog grijanja i hlađenja. Koraci su zasnovani na univerzalnoj shemi koja je prilagođena lokalnim uslovima u konkretnoj ciljnoj zemlji:

1. Identifikovati projekat i ljude
2. Kalkulacija kompetitivnosti
3. Organizacija i ugovori
4. Odluke o investiranju
5. Tenderska procedura, implementacija i operacija

Prvi korak implicira donošenje odluke „da ili ne“. Naglasak je na procesu i balansiranju napora koji treba uložiti naspram mogućnosti da se zapravo stigne do faza implementacije i operacije.

⁹ <http://www.ferk.ba/>

2 Korak 1 – Identifikovati projekat i ljudi

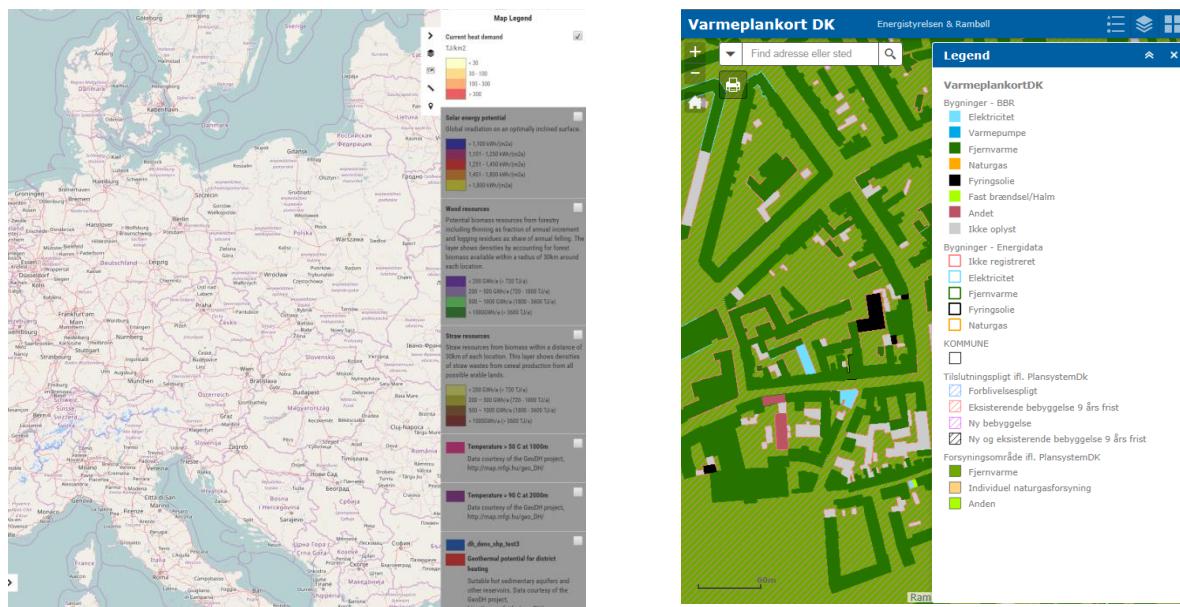
Identifikacija adekvatnih projektnih opcija i osoba prvi je korak, pri čemu su u fokusu mogućnosti lokalnog konteksta i postojećih kapaciteta za proizvodnju.

Proces ima dva aspekta – tehničku perspektivu i perspektivu koja se odnosi na uključivanje potrošača. Važno je da proces bude transparentan – mogućnost da ljudi utiču na nešto povećava njihovu podršku, pa je stoga otvorenost procesa bitna.

2.1 Razmatranje projektnih opcija

Tehnička pomoć konsultanata može biti uključena već u ovu fazu ukoliko postoje resursi za to. Drugi izvori informacija su slični projekti, pa se na primjer, može posjetiti drugo postrojenje. Mogu biti uključene osobe koje donose odluke u lokalnoj samoupravi.

Mapiranje potreba i resursa je ključna aktivnosti, i za to mogu biti dostupni izvori podataka.



Slika 3

Projekat Heat Roadmap Europe daje atlas potreba za grijanjem u velikom broju zemalja, kao i izvora solarne energije, drveta, slame i geotermalnih izvora.¹⁰ Ove mape mogu da budu početni pregled situacije. Drugi izvori informacija također mogu biti dostupni – desno je primjer iz Danske, koji prikazuje status pojedinačnih zgrada spram plana grijanja (obavezna povezanost, zoniranje daljinskog grijanja ili individualno grijanje na prirodni gas) i postojećeg topotognog snabdijevanja (daljinsko grijanje, struja, prirodni gas, ulje, itd.), a zasnovan je na dva različita izvora informacija.¹¹

Lokalni izvori informacija o potrebama za grijanjem i hlađenjem i energetskim resursima vrlo su korisni u ovoj fazi procesa. Dostupnost podataka može biti izazov, pa se u tom slučaju do njih može doći na drugi način. Direktan dijalog s potencijalnim korisnicima daljinskog grijanja može biti dobar način, pa iako je za tako nešto potrebno izdvojiti dosta vrijemena, istovrijemeno služi i da izgradi povjerenje.

Sprovedena su istraživanja o potrošnji energije i stavovima prema daljinskom grijanju u pet ciljnih zemalja uključenih u CoolHeating projekat.¹² Pitanja u istraživanju su se između ostalog

¹⁰ <http://www.heatroadmap.eu/maps.php>

¹¹ https://gis.ramboll.dk/arcgis_portal/apps/webappviewer/index.html?id=564c07061837414ea8438ef0b4548db3

¹² Publikacija 3.4 CoolHeating projekta „Istraživanje potrošnje energije i stavova prema obnovljivom grijanju u CoolHeating ciljnim zajednicama“.

http://www.coolheating.eu/images/downloads/CoolHeating_Survey_3.4.pdf

ticala potreba za grijanjem, troškova postojećih grijnih instalacija i općih stavova o zajedničkom daljinskom grijanju, i istraživanje je dalo veliki broj statističkih informacija.

Identifikacija referentnih projekata – po mogućnosti u okolini ili u državi predstavlja dobar način da se podstakne interesovanje i podrška za, npr. toplanu koja koristi energiju biomase ili solarnu energiju, među građanima, kantonalnim/općinskim vlastima, i sl. Primjere za različite vrste projekata možete pogledati u Izvještaju o najboljoj praksi.¹³

Informacije o tehnologijama i integraciji obnovljivih izvora energije možete pronaći u Priručniku.¹⁴

2.2 Osobe koje promovišu izabrane opcije

Često su ključni pokretači mogu biti pojedinaci koji su posvećeni jednoj ili više opcija. Važno je, međutim, već u ranim fazama uključiti i općinu i građane.

Uključenost općine u rane faze procesa je ključna. Općina može imati različite uloge – može biti nosilac operacije i autoritet. Kao autoritet, općina je odgovorna za odobravanje projekta daljinskog grijanja (uključujući dozvole u vezi s životnom sredinom) i koordinaciju lokalnog planiranja.

Građani mogu biti uključeni kroz info sastanke, javne rasprave, gdje se projektne opcije prezentuju i gdje se o njima diskutuje.

Primjer za aspekte koje je važno obraditi što prije je upotreba zemljišta. Na primjer, solarna termalna elektrana mora da bude na zemljištu u blizini toplane za daljinsko grijanje. Lokacija udaljena nekoliko kilometara je moguća ako se napravi cjevovod, ali to naravno povećava troškove projekta. U poređenju sa biomasom, za solarnu termalnu elektranu potrebna je 20 puta manja površina zemljišta.

U procesu razvoja projekta, važno je da učestvuje općina, građani i vrlo aktivni pojedinci. Potrebno je da postoji balans između uključenih pojedinaca i inženjera – između „teških“ i „lahkih“ elemenata – s obzirom na to da su učešće i motivacija s jedne strane, i temeljna evaluacija i kalkulacija s druge strane, ključni za razvoj uspešnih projekata.

Treba formirati radnu grupu od predstavnika različitih zainteresovanih strana, koja bi trebalo da omogući bolje i šire informisanje i dijalog s potencijalnim potrošačima daljinskog grijanja.

Relevantni učesnici su:

- Građani (udruženja građana, energetske zadruge, zadruge za energetsku efikasnost, zadruge u zajednici)
- Općina
- Javne službe
- Energetske agencije
- Lokalna udruženja

Ključno je uključiti relevantne lokalne učesnike što ranije, kako bi mogli da imaju uticaj na projekat.

Prezentacije primjera iz CoolHeating projekta i izvještaja sa studijskih posjeta daju detaljnije informacije o procesu definisanja novog projekta.¹⁵

¹³http://www.coolheating.eu/images/downloads/D2.1_Best_Practice.pdf

¹⁴<http://www.coolheating.eu/en/publications.html>

¹⁵<http://www.coolheating.eu/en/publications.html>, Izveštaj o studijskim posjetama (biće dostupne početkom 2018.), radionice i prezentacije (dostupne od marta 2017.)

Modeli učešća građana mogu imati više oblika, a koji je od njih adekvatan zavisi od lokalnih uslova. Više informacija o različitim modelima učešća razrađeno je u EU projektu "Community Power".¹⁶

2.3 Sudionici u Bosni i Hercegovini

Kao što je već pomenuto, najveći doprinos na promociji sistema daljinskog DHC svakako su dale od strane institucija, koje su kroz prenos znanja, informacija, i primjere dobroje prakse u EU u značajnoj mjeri probudili svijest javnosti o korištenju obnovljivih izvora u sistemima grijanja i hlađenja.

Naravno, sve je to je također prepoznato od strane mnogih općina koje su u zadnje vrijeme sve više i više aktivne i sudjeluju u promociji obnovljivih izvora energije u sistemima grijanja i hlađenja.

Nakon ovog pozitivnog trenda, za očekivati je da će građani sve više i više prepoznavati benefite i važnost takvih sistema, i da će njihovo implementiranje biti najbolji vid promocije takvih projekata.

¹⁶<http://www.communitypower.eu/en/>, uključuje studije i informacije za veliki broj zemalja, kao i publikacije poput brošura za o energiji u zajednicama (http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/community_power_brochure_dec2013.pdf), izveštaj o „Modeli pravnih okvira za obnovljivu energiju u vlasništvu potrošača“ (http://www.communitypower.eu/images/Clientearth_report.pdf) kao i izveštaj o „Finansiranju energije u zajednicama – mobilizacija javno-privatnih izvora finansiranja za lokalne održive energetske projekte u centralnoj i istočnoj Evropi“.

3 Korak 2 – kalkulacija kompetitivnosti

Kompetitivnost sistema daljinskog grijanja i hlađenja odnosi se najprije na troškove grijanja za potrošače. Drugi aspekti uključuju komfor i prostorne zahtjeve u kućama. U ovoj fazi, lakše je fokusirati se na troškove. Argument je to što iako su druge prednosti daljinskog grijanja mogu biti značajne, ključno je da daljinsko grijanje može da ponudi kompetitivnu cijenu da bi većina potrošača željela da se priključi.

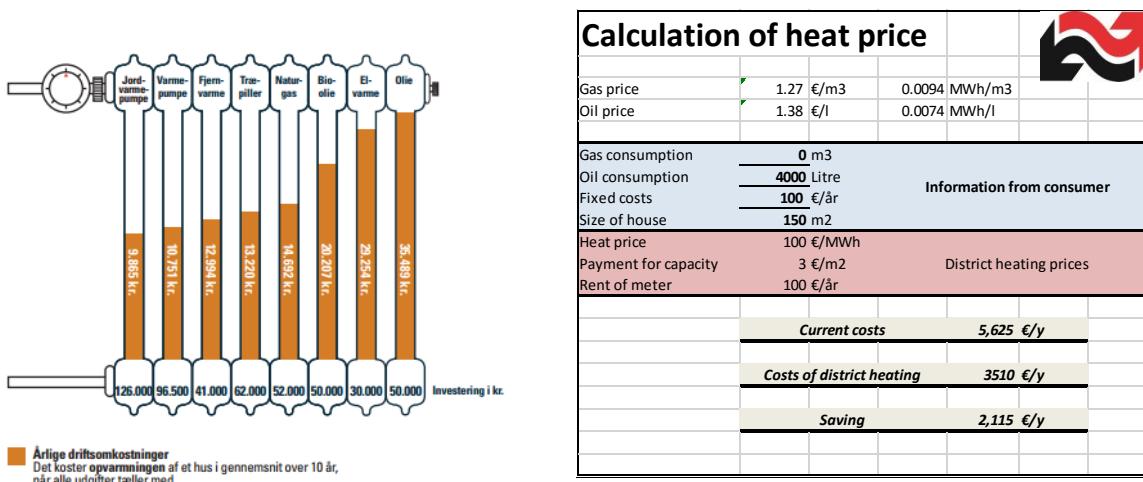
Ostale prednosti daljinskog grijanja uključuju:

- Sigurnost snabdijevanja – postoji rezervna varijanta u sistemu daljinskog grijanja
- Komfor – korisniku je potrebno manje vrijemena ili mu nije potrebno nikakvo vrijeme za upravljanje i održavanje
- Manje zagađenje vazduha u lokalnoj sredini
- Stabilna niska cijena grijanja s obzirom na fleksibilnost izvora goriva/energije
- Stvaranje novih radnih mesta u lokalnoj zajednici
- Ostalo

Ovi faktori treba da budu zastupljeni u komunikaciji, iako je teško internalizovati ove faktore i uključiti ih u kalkulacije. Konzervativni pristup bio bi da se istakne ušteda u troškovima grijanja u korist daljinskog grijanja – da će ono biti 10-20% jeftinije od pojedinačne alternative, kako bi potrošači prešli na daljinsko grijanje. Svrha toga je ukloniti neizvjesnost u vezi s troškovima grijanja koji će proisteći iz projekta koji još nije realizovan.

Jos jedan važan faktor je brzina kojom se očekuje da će se potrošači priključiti na daljinsko grijanje.

- Treba izračunati kada će se povratiti uložena sredstva
 - Koji je minimalan broj potrošača koji treba da se priključi
- Početni ugovori, u kojima su definisani vrijemenski okviri za priključivanje
- Mapiranje postojećeg toplinskog snabdijevanja
 - Npr. starost i stanje pojedinačnih bojlera
 - Troškovi grijanja iz postojećeg snabdijevanja



Slika 4

Lijevo: Ilustracija troškova investiranja (u donjem dijelu slike) i ukupnih troškova grijanja u proseku tokom perioda od 10 godina. Daljinsko grijanje je treće s lijeva na desno. ("Fjernvarme").¹⁷

Desno: Jednostavna tabela u koju potencijalni potrošač može ubaciti sopstvene podatke i izračunati uštedu koja bi bila napravljena zahvaljujući daljinskom grijanju.¹⁸

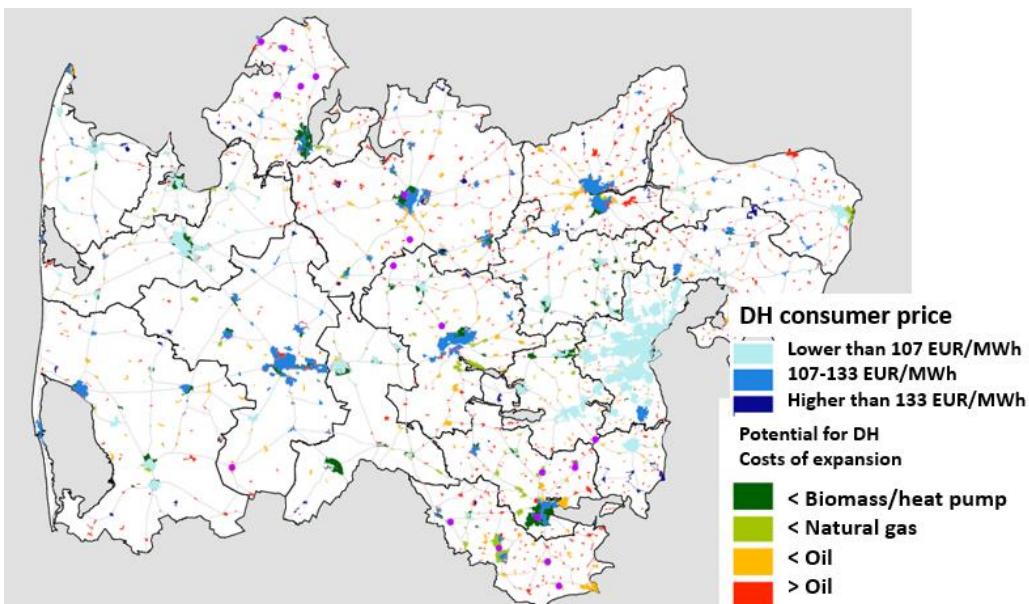
¹⁷<http://www.fjernvarme.info/Kan-fjernvarme-mon-betale-sig.1025.aspx>

¹⁸Preuzeto sa stranice preduzeća za daljinsko grijanje.

Povjerenje je ključno za uspostavljanje projekta daljinskog grijanja. Transparentnost je način da se obezbijedi povjerenje potrošača. Ovo se može postići prikazivanjem kalkulacija i podsticanjem potencijalnih potrošača i pomaganjem da izračunaju troškove daljinskog grijanja naspram postojećih troškova. To se može raditi na info sastancima, u direktnom razgovoru s građanima, ili objavljivanjem jednostavnih alata za kalkulaciju na web stranici, slika 4.

Naravno, svaka kalkulacija troškova podložna je promjenama. Suština je istaći kompetitivnost daljinskog grijanja i učiniti to na transparentan način u razgovoru s potencijalnim potrošačima.

Za planiranje mogućeg razvoja daljinskog grijanja kompetitivnost može biti mapirana i tako poslužiti u dugoročnom strateškom planiranju, slika 5.



Slika 5 Ilustracija kompetitivnosti daljinskog grijanja u Regionu centralne Danske, sa upoređenim troškovima daljinskog grijanja i različitim individualnim opcijama.¹⁹

Ovaj pregled nivoa strateškog energetskog planiranja može biti dopunjeno lokalnim istraživanjima zasnovanim na stvarnom snabdijevanju potencijalnih potrošača daljinskog grijanja i direktnim dijalogom s njima, kao što je gore pomenuto.

3.1 Konkurentnost sistema daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini

Uzimajući u obzir ekonomsku situaciju u Bosni i Hercegovini, jedan od glavnih kriterija pri odabiru sistema grijanja je cijena topline. Također, za veliki dio populacije krucijalan faktor za implementaciju ovakvih sistema su niski investicijski troškovi. Provedena su različita istraživanja u mnogim općinama, u okviru različitih projekata, koja su potvrdili su da je upravo to ključni parametar.

Osim toga, važno je uzeti u obzir očekivani trend promjene cijene primarnog goriva, kao i njihovu raspoloživost, te dugoročnu sigurnost opskrbe.

Važno je također imati na umu i vrijeme koje je potrebno za rad i održavanje sistema.

U zgradama kolektivnog stanovanja, gdje sistemi daljinskog grijanja nisu dostupni, veliki broj stanova se grije na električnu energiju zbog niske cijene struje u BiH, te malih troškova ulaganja i građevinskih radova. Objekti individualnog stanovanja sa pojedinačnim kotlovima uglavnom koriste biomasu/ugalj, ovisno o dostupnosti i cijeni pomenutih energetika. Dio

¹⁹<http://www.rm.dk/regional-udvikling/energi-og-cleantech/strategisk-energiplanlagning/>

stanovništva postaje sve više ekološki osviješćen, tako da postoji trend povećanja udjela grijanja na biomasu i u zgradama kolektivnog stanovanja.

Otvaranje novih radnih mjesta također predstavlja relevantan kriterij, ali to je uglavnom još sporedan faktor, iako je korištenje domaćih energetika veoma važan parametar.

Postoje brojne studije koje analiziraju specifičnosti primjene sistema daljinskog grijanja baziranih na obnovljivim izvorima energije, pokazujući sve mogućnosti i opravdanost takvih sistema. Obično, uz projekte koji se od samog početka baziraju samo na OIE, popriličan je broj i onih koji za cilj imaju zamjenu kotlova na konvencionalna goriva sa kotlovima koji koriste biomasu. U nastavku teksta su dati samo neki od aktuelnih projekata vezanih za razmtranu tematiku:

- Daljinsko grijanje Općine Sokolac (grijanje na biomasu) - CETEOR;
- Projekt toplifikacije Općine Goražde na postrojenje za obrojadu komunalnog otpada na planiranoj regionalnoj deponiji otpada - Enova d.o.o.;
- Zelena energetski park - Općina Livno, Dvokut d.o.o.

Detaljne ekonomske analize, podaci, činjenice su dostupne samo za ona područja i lokacije gdje je planirana realizacija sistema daljinskog grijanja.

Općina Visoko je izvršila pregled 512 domaćinstava, a dobiveni su rezultati prosječnih godišnjih troškova za grijanje i hlađenje u objektima kolektivnog stanovanja, individualnog stanovanja i javnih ustanova, a sve u zavisnosti od vrste energenta koje koriste.

Za stanove u objektima kolektivnog stanovanja, prosječne površine stana od 56 m^2 , prosječni godišnji troškovi su vrlo različiti, u zavisnosti od primarnog energenta. Pregled tih troškova (€ ili KM) je dat u sljedećim tabelama:

Energent koji se koristi za grijanje ili hlađenje	Prosječni godišnji troškovi za grijanje i hlađenje u stanovima prosječne površine cca 56m^2 [€]
Cjepanice	230
Drvna sječka	360
Pelet	360
Prirodni gas	235
Električna energija	250
Ugalj	270

Rezultati istraživanja su pokazali da je veoma mala razlika između troškova onih koji se griju na prirodni gas i drvo, a razlog tome leži u činjenici da je cijena gase prethodne godine značajno snižena. Isti slučaj je i za individualne stambene jedinice, što se vidi iz sljedeće tabele:

Energent koji se koristi za grijanje ili hlađenje	Prosječni godišnji troškovi za grijanje i hlađenje u individualnim stambenim jedinicama prosječne površine cca 107m^2 [€]
Cjepanice	380
Drvna sječka	715
Pelet	715

Prirodni gas	410
Električna energija	490
Ugalj	560

Javne ustanove imaju znatno veće troškove za grijanje i hlađenje u poređenju sa individualnim i kolektivnim stambenim jedinicama. Implementacija sistema daljinskog grijanja i hlađenja bi vjerovatno u ovim objektima bila ekonomski opravданja. Pregled godišnjih troškova u javnim institucijama je prikazan u sljedećoj tabeli. Važno je napomenuti da javne ustanove obično koriste kombinaciju dvaju ili više energenata (el.energija-lož ulje ili prirodni gas-ugalj) s ciljem smanjenja ukupnih godišnjih troškova za grijanje.

Energent koji se koristi za grijanje ili hlađenje	Prosječni godišnji troškovi za grijanje i hlađenje u Javnim ustanovama Općine Visoko prosječne površine cca 1920m ² [€]
Lož ulje	12,780
Električna energija	7,670
Prirodni gas	13,300
Ugalj	20,450
Pelet	10,225

U Bosni i Hercegovini nije definisana tarifa za proizvedeni kWh iz obnovljivih izvorih energije. Postoji samo usporedba sa projektima koji su već realizovani.

Jedan od uspješno realizovanih projekta baziran na obnovljivim izvorima energije jeste implementacija toplinske pumpe u novoizgrađenu sportsku dvoranu Franjevačke gimnazije u Općini Visoko površine 1.950 m². Prosječni godišnji trošak za grijanje ove sportske dvorane iznose 6.500 €.

4 Korak 3 – Organizacija i ugovori

Ključni izazov za daljinsko grijanje i hlađenje je relativno veliko i dugoročno investiranje. Ovaj izazov se može prevazići ako se preduzeće za daljinsko grijanje organizuje na način koji podstiče transparentnost i povjerenje.

Vlasništvo može imati različite oblike, tj. preduzeće može pripadati²⁰:

- Potrošačima
- Općini
- Porodici (mala mreža)
- Energetskoj kompaniji

Modeli vlasništva mogu se razvrstati u tri osnovne kategorije: javno vlasništvo (općinsko ili državno), javno-privatno partnerstvo i čisto tržišno poslovanje. Više detalja o vlasništvu i modelima poslovanja za projekte daljinskog grijanja dostupno je u Smjernicama za poboljšanje modela poslovanja i finansijskih shema obnovljivih malih mreža za grijanje i hlađenje.²¹

Povjerenje je ključno – treba izbjegći situaciju da se koristi prirodni monopol na štetu korisnika. Organizacija i operacije mogu se regulisati pravilima na nacionalnom nivou koja bi osigurala transparentnost cijena grijanja i uslove ugovora.

Ako je daljinsko grijanje kompetitivno, ta informacija treba da dođe do potencijalnih potrošača. Treba sastaviti preliminarne ugovore, koji definišu tempo priključivanja. Ova informacija je važna za sljedeći korak – odluku o investiranju.

4.1 Ugovori između preduzeća za daljinsko grijanje i zainteresovanih strana

Potrebno je napraviti veliki broj ugovora između preduzeća za daljinsko grijanje i raznih aktera koji nude usluge ili opremu. Sljedeća lista sadrži neke primjere:

- Ugovori s konsultantima
 - a. Prijedlozi projekata/studije izvodljivosti
 - b. Tenderska dokumentacija
- Ugovori s proizvođačima
 - a. Da li se opredijeliti za lokalne firme ili opremu uvoziti?
 - b. Garancije kvaliteta
 - c. Dogovori o uslugama nakon prodaje
- Ugovori s dobavljačima biomase
 - a. Uslovi – trajanje, kvalitet, cijena
 - b. Sigurnost zaliha
- Ugovori s bankama
 - a. Procjena rizika
- Itd.

U narednom poglavlju se govori o ugovorima s krajnjim korisnicima.

Dozvole, tenderi i garancije su također dio ovog koraka (pomenuti su u poglavlju 5). Detaljne smjernice za solarno daljinsko grijanje nalaze se u EU projektu “Solar District Heating”.²²

²⁰ Različiti oblici vlasništva ilustrovani su u izveštajima sa studijskih posjeta u CoolHeating projektu: <http://www.coolheating.eu/en/publications.html> (biće dostupno početkom 2018.)

²¹<http://www.coolheating.eu/en/publications.html>, D5.1 (dostupno do marta 2017.)

²²<http://solar-district-heating.eu/>, sa interneta se može skinuti veliki broj informacija – opisi preliminarnih istraživanja, dozvole, tenderi, ugovori i garancije, implementacija solarnih sistema za daljinsko grijanje: <http://solar-district-heating.eu/LinkClick.aspx?fileticket=gGYLyhgsWhc%3d&portalid=0>

4.2 Opseg ugovora između preduzeća za daljinsko grijanje i potrošača

Ugovorni odnosi spadaju pod relevantno zakonodavstvo, i tu spadaju i odluke koje donose vlasti i sud.

Iz danskog iskustva, preporučeni opseg sporazuma između preduzeća za daljinsko grijanje i potrošača uključuje:

- Statut
- Uslove ugovora o daljinskom snabdijevanju grijanjem
- Tehničke uslove za daljinsko snabdijevanje grijanjem
- Tarifni list
- Sporazum o daljinskom snabdijevanju grijanjem
- Pismo dobrodošlice

„Sporazum o daljinskom snabdijevanju grijanjem“ uključuje sljedeće tačke:

- Strane
 - Preduzeće za daljinsko grijanje
 - Potrošač, ime i adresa, katastarski podaci
- Referentna dokumenta (koja treba dati potrošaču)
 - Statut
 - Uslovi za daljinsko grijanje
 - Tehnički uslovi za daljinsko grijanje
 - Tarifni list
- Odluka vlasnika kuće
 - Želi da ima akcije preduzeća, i o kolikom zajedničkom kapitalu se radi
 - Ne želi da ima akcije preduzeća
- Informacije o građevinskom objektu
 - Kraj za stanovanje
 - Poslovni kraj
 - Broj stanova
 - Površina podruma

Standardni statut koji je razvila Danska asocijacija za daljinsko grijanje odnosi se na preduzeća za daljinsko grijanje u vlasništvu potrošača, i sadrži sljedeće tačke:

- Ime, prostorije kompanije, akcionarsko društvo sa ograničenom odgovornošću
- Svrha i područje snabdijevanja, neprofitno uslovno izuzimanje od poreza
- Akcionari, potrošači; akcionari (vlasnici objekata), „ne-akcionari“ (stanari)
- Zajednički kapital, odgovornost akcionara i ekonomska odgovornost; 1) nema zajedničkog kapitala (najčešći slučaj) ili 2) uplata, odgovornost samo za uplaćen iznos
- Uslovi za odustajanje; moguće izvršenje uplata koje sljeduju, povezani troškovi i udio u kapacitetu
- Generalna skupština; glasovi u nekoj mjeri proporcionalni potrošnji toploće
- Upravni odbor u kome mogu biti akcionari, potrošači, itd. i član kog postavlja savjet
- Odbor predstavlja menadžment preduzeća, određuje tarife; članovi upravnog odbora su lično odgovorni
- Računovodstvo i revizija; revizora bira generalna skupština
- Gašenje preduzeća, o čemu može odlučiti samo generalna skupština

Danska asocijacija za daljinsko grijanje također je razvila smjernice za definisanje uslova ugovora, koji se primenjuju i na preduzeća čiji su vlasnici potrošači, i preduzeća čiji je vlasnik općina. Glavne tačke su:

- Uspostavljanje ili promjena daljinskog snabdijevanja grijanjem
- Upravljanje opremom i njeno održavanje
- Tarife
- Mjerenje potrošnje daljinskog grijanja

- Uplata
- Primjer ugovora o snabdijevanju daljinskom grijanjem

Definisanje potrošača je važno. Ako je tehnički izvodljivo napraviti priključak koji je moguće ugasiti i napraviti zasebne uređaje za mjerjenje potrošnje, preduzeće za daljinsko grijanje u obavezi je da uspostavi direktni odnos sa potrošačem, bez obzira na to da li je potrošač vlasnik ili stanar. Historijski gledano, snabdijevanje daljinskim grijanjem zasnovano je na sporazumu između preduzeća i vlasnika. Promjena Akta o snabdijevanju toplotom iz 1997. implicira da vlasnici i stanari imaju isti status, što znači da su uplate relevantne za pojedinačnog potrošača, a ne više za vlasnika.

4.2.1 Priklučivanje potrošača

Daljinsko snabdijevanje grijanjem može se uspostaviti ako je u skladu s lokalnim planiranjem i ako je tehnički i ekonomski izvodljivo. Suma koju je potrebno uplatiti za priključak sastoji se od dva elementa – investiranje i povezivanje na cjevovod.

Što se tiče vlasništva i odgovornosti, preduzeće za daljinsko grijanje uspostavlja, posjeduje i održava cjevovod i glavne ventile do spoljnog zida objekta potrošača.

U slučaju da potrošač više ne želi uslugu, moguće je prekinuti uslugu samo u slučaju da priključenje nije obavezno. U slučaju prekidanja usluge, potrebno je raščistiti odnose u ekonomskom smislu – uplata nedospjelih obaveza, potrošnja, isključivanje s mreže, kapacitet.

4.2.2 Upravljanje i održavanje

Kad je riječ o upravljanju opremom i održavanju, potrošač je odgovoran za kućne instalacije, odnosno bezbjednost, upravljanje i regulaciju. Samo ovlaštena lica treba da rade s kućnim instalacijama ("FjR-ordningen.dk")²³.

4.2.3 Uslovi snabdijevanja i tarife

Obavezno snabdijevanje, neophodno održavanje uz obaveštenje ili bez njega potпадaju pod uobičajene odredbe danskog zakona. Nije uključena odgovornost prema operativnim gubicima komercijalnih korisnika.

Preduzeće može promijeniti uslove snabdijevanja, pritisak i temperaturu, troškove koji idu na teret potrošača, i u nekim slučajevima i prekinuti sporazum bez troškova s tim u vezi.

Kad je riječ o tarifama, preduzeće ih određuje u skladu sa smjernicama koje određuju vlasti. Potrošač je u obavezi da obavijesti preduzeće o bilo kakvim promjenama koji imaju uticaj na uplatu, npr. promene u okruženju objekta ili promjena sa rezidencijalne na komercijalnu namjenu.

Preduzeće je u obavezi da obavijesti potrošače o tarifama i promjenama, direktnim kontaktom poštom ili e-mailom, kao i na web stranici preduzeća.

4.2.4 Mjerjenje potrošnje i plaćanje

Kada je riječ o mjerjenju, preduzeće za daljinsko grijanje definiše koja je oprema neophodna (brojevi, veličina, vrsta, lokacija). Glavni mjerni uređaj nalazi se u posjedu preduzeća, koje je odgovorno za njegovo održavanje. Sekundarni mjerni uređaji ne tiču se preduzeća. Očitavanje potrošnje može biti automatsko, od strane preduzeća, ili potrošači sami mogu očitavati potrošnju. U slučaju da mjerni uređaji nestanu ili je očitavanje sumnjivo, račun će biti izdat na osnovu proračuna potrošnje. Preduzeće je odgovorno za funkcionisanje glavnih mjernih uređaja.

²³ "Fjernvarmens Serviceordning", <http://www.fjr-ordningen.dk/>, obraća se i potrošačima i preduzećima za instalaciju. Potrošači imaju mogućnost da im se redovno (svake druge godine) provere kućne instalacije. Ovu uslugu nude preduzeća za daljinsko grejanje ili preduzeća za instalaciju, koja mogu biti sertifikovana na osnovu specifikacija posla i tehničkih zahteva.

Što se tiče uplata, preduzeće odlučuje o uplatama na račun (npr. da li se izvršavaju mjesечно ili kvartalno), što može biti različito. U slučaju da korisnik ne izvrši uplatu, mogu se primjeniti standardne finansijske mjere i postupak obustavljanja usluge nakon 31-og dana.

4.3 Ugovaranje Sistema daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini

Dosadašnja iskustva u Bosni su pokazala da ne postoji opće pravilo prilikom potpisivanja ugovora u vezi snabdijevanja toplinskom energijom. Sve ovisi od projekta do projekta i investitoru, a najčešća praksa bila da su se projekti realizirali po principu javno-privatnog partnerstva (JPP).

Na državnoj razini ne postoji strategija Javno-privatnog partnerstva (JPP), dok za oba entiteta važe poprilično različiti zakoni koji definišu JPP.

U skladu sa nekoliko nivoa javne uprave u BiH, zakoni koji regulišu JPP osnivanje i upravljanje u Bosni i Hercegovini su dati u nastavku kako slijedi:

- Zakon o javnim nabavkama iz 2014 ("Službene novine BiH", broj 39/14.);
- Zakon o JPP-2009 RS ("Službene novine RS", broj 59/09.);
- Zakon o JPP-2007 Brčko Distrikta ("Službene novine BD", broj 7/10.);
- Zakon o koncesijama BiH iz 2002. ("Službene novine BiH", broj 32/02.);
- Zakon o koncesijama FBiH iz 2002. ("Službene novine FBiH", broj 40/02.);
- Zakon o koncesijama RS iz 2002. ("Službene novine RS", broj 25/02.);
- Vodič o JPP-u RS ("Službene novine RS", broj 104/09.);
- Zakon o koncesijama Brčko ko distrikta ("Službene novine BD", broj. 41/06).

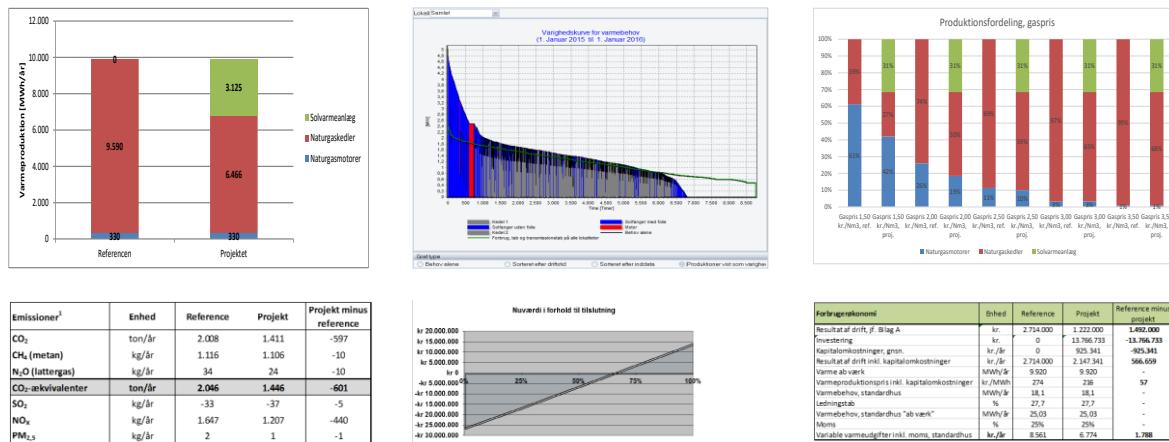
Dodatno, sastavni dio regulative su i kantonalni zakoni o koncesijama i JPP.

5 Korak 4 – odluka o investiranju

Da bi se donijela odluka o investiranju najprije je potrebno sprovesti studiju izvodljivosti, koja podrazumijeva kako tehničke tako i ekonomske kalkulacije, kao i analizu osjetljivosti na ključne parametre.

Tehničke kalkulacije treba da budu osnov za izbor tehnologije i dizajna, uključujući veličinu kapaciteta. U ovu svrhu mogu se upotrijebiti alati koji proračunavaju protok energije po satu.

Mogu se istražiti različiti scenariji, i uporediti njihove tehničke i ekonomske performanse sa referentnim scenarijem. Kalkulacije takođe mogu uključivati faktore kao što su životna sredina, zaposlenost i zastupljenost obnovljive energije.



Grafikon 10 Istraživanja uključuju tehničke kalkulacije i simulacije na satnom nivou, poredajući tehničke i ekonomske performanse različitih alternativa. Ekonomske kalkulacije mogu uključiti različite perspektive (društvo, preduzeće i potrošač), dopunjene analizom osjetljivosti.

Analiza osjetljivosti na ključne parametre izuzetno je važan element i odnosi se na identifikaciju ključnih ekonomske rizika, cijena goriva, cijena struje, itd. Važno je procijeniti i parametre kao što je dinamika priključivanja i trenutak kada će preduzeće povratiti uložena sredstva. Za povjerenje je bitno i obaviti procjenu rizika.

U danskom slučaju propisana metodologija primjenjuje i uključuje tri perspektive ekonomskih kalkulacija – socio-ekonomsku, perspektivu preduzeća i perspektivu korisnika. Metodologija uključuje pretpostavke na osnovu kojih se vrše kalkulacije, kao i preporuke za analize osjetljivosti.

Ovaj dio procesa opisan je u Smjernicama za unaprijeđenje poslovnih modela i shema finansiranja malih obnovljivih mreža za grijanje i hlađenje, kao i alata za ekonomski proračun, razvijenu u CoolHeating projektu.²⁴

5.1 Donošenje investicionih odluka – Bosna i Hercegovina

Rangiranje projekata prema različitim kriterijama (pokazateljima) prije investiranja je jedan od ključnih koraka pri odabiru projekta. Rangiranje projekta umonogome ovisi od toga koliko bi određeni projekat i za koliko vratio uložena sredstva, kao i koji projekat bi na najbolji mogući način mogao pokrenuti određeni biznis.

Odabir samog sistema grijanja, tj. vrste ulaganja, najviše ovisi o trenutnoj cijeni topline i sigurnosti dugoročne opskrbe. Različita iskustva i istraživanja su pokazala da su građani spremni ulagati u stabilne sisteme daljinskog grijanja uz konkurentnu cijenu koja bi im omogućila sigurno i kvalitetno opskrbljivanje toplinskom energijom.

²⁴<http://www.coolheating.eu/en/publications.html>

Postoji trend popriličnog porasta broja naselja koji se priključuju na toplinsku mrežu iz termoelektrana i industrijskih postrojenja (korištenje topline iz industrijskih procesa) zbog sigurnosti opskrbe i konkurentne cijene.

S obzirom da su za izgradnju cjevovoda i sekundarne distribucijske mreže u naseljima koja nisu u neposrednoj blizini postrojenja potrebni veći infrastrukturni zahvati i administrativna procedura, dinamika širenja ovakvih sistema daljinskog grijanja je relativno spora.

Zbog navedenog, građani se uglavnom odlučuju za druga rješenja koja u velikoj mjeri ovise o troškovima početnih ulaganja. Također, razmatrani su trendovi i iskustva drugih država, te susjednih zemalja, kao i dostupnost i pristupačnost energetika, te mogućnost dugoročne opskrbe.

Investitori su ti koji formiraju konačnu cijenu topline, s obzirom na konkurentnost i stopu povrata ulaganja. Ako je cijena topline privlačna i pristupačna, veliki broj korisnika se priključuje na sistem, što stvara povoljne uvjete za dugoročni rad.

Postoji mnogo kriterija koje daju procjenu povrata, a time i specifičnost svakom od razmatranih projekata. Tri najčešće korištene metode za rangiranje projekata su – vrijeme povrata investicije, neto sadašnja metoda vrijednost (NPV), i IRR metoda.

Proces donošenja odluke kapitalnog ulaganja u određeni projekat uključuje sljedeće korake:

- Identifikacija projekta
- Definiranje projekta i njegova projekcija
- Analiziranje i prihvatanje
- Implementacija
- Praćenje
- Revizija

U praksi zapravo, puno investicionih odluka se donese u određenom vremenskom razdoblju i sa određenom količinom informacija, izostavljanjem jednog ili više navedenih koraka u procesu donošenja odluka. Također, sama struktura kompanije/organizacije može utjecati na donošenje investicionih odluka, u kojima pojedinci ili grupa ljudi imaju niz drugih interesa za određene projekte.

Investicijska odluka nije definisana i regulisana sa 1 ili 2 komponente (faktora), jer problem investicije ne znači samo zamjeniti staru opremu sa novom, već zamjenom opreme mijenja se kompletan postojeći postupak unutar sistema s ciljem da se sa novom opremom cijelokupan sistem učini boljim i učinkovitijim. Ovo su neki od faktora koji utječu na konačnu investicijsku odluku:

- Način upravljanja
- Mogućnosti/prilike koje su stvorene primjenom nove tehnologije
- Strategija natjecatelja
- Tokovi novca
- Poticajne tarife
- Analiza/prognoza tržišta
- Ostali ne-ekonomski faktori

6 Korak 5 – Implementacija i operacija

Nakon što je donesena odluka o investiranju, može da počne tenderska procedura. Obim investiranja definisan je odlukom o investiranju.

Preduzeće za daljinsko grijanje može biti odgovorno za koordinaciju procesa, ili se u tu svrhu može unajmiti konsultant. Ta odluka zavisi od kapaciteta preduzeća – ako se radi o novom preduzeću, najbolje rješenje je unajmiti pomoći iskusnog konsultanta.

Tenderska procedura treba da bude u skladu sa relevantnim regulativama, uključujući EU regulative (EKO-dizajn, prag za tender itd.).

U fazi implementacije ključna aktivnost je regulisanje ugovora. Nakon implementacije, glavni zadaci su testiranje i tehnički prijem, pri čemu se dobija dokumentacija o performansama i efikasnosti, kao i testovima pritiska i sl.

U obzir mogu doći i ugovori o pružanju usluga održavanja, čime se potvrđuje da je vrijednost investicije sigurna.

Uspostavljanje programa nadzora je važno da bi se omogućila optimizacija operacije.

Na strateškom nivou, preduzeće za daljinsko grijanje treba da se fokusira na dobre odnose sa potrošačima (informisanje, naplata, regulisanje nenaplaćenih računa) i da istraži mogućnosti priključivanja novih korisnika, čime bi se ubrzalo priključivanje na mrežu i osigurala rentabilnost investicija.

Zatražene dozvole opisane su u poglavljima i izveštajima nacionalnog okvira.²⁵

6.1 Provedba i upravljanje - Bosna i Hercegovina

Javne institucije moraju raditi u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama (Službene novine 39/14).

Prema Zakonu o javnim nabavkama BiH javna nabavka se odnosi na nabavku roba, usluga i radova, a provode je ugovorni organi u skladu s pravilima utvrđenim Propisima o javnim nabavkama.

Ugovor o javnoj nabavci roba podrazumijeva ugovor u pisanoj formi koji se zaključuje radi ostvarivanje finansijske koristi i odnosi se na kupovinu, lizing, zakup ili najamnu kupovinu, sa ili bez opcija otkupa roba (sirovina, proizvoda, opreme i drugih predmeta bilo kojeg oblika i veličine), uključujući neophodnu pripremu mjesta izvođenja radova i usluga ugradnje. Ugovor o javnoj nabavci usluga podrazumijeva ugovor u pisanoj formi koji se zaključuje radi ostvarivanja finansijske koristi, a odnosi se na osiguranje usluga koje nisu izuzete od ovog zakona. Ovaj ugovor nije ugovor o nabavci roba ili radova definisanih u stavu 10. i 11. člana 2. Zakona. Usluge koje su izuzete od Zakona o javnim nabavkama navedene su u Aneksu II dio C, koji je sastavni dio Zakona. Ugovor o javnoj nabavci može biti:

- a) Ugovor o javnoj nabavci, čiji su predmet i robe i usluge, ugovor je o javnoj nabavci usluga, ukoliko vrijednost odnosnih usluga prelazi vrijednost roba obuhvaćenih tim ugovorom.
- b) Ugovor o javnoj nabavci, čiji su predmet usluge, ugovor je o javnoj nabavci usluga. On uključuje i radove u smislu Aneksa I Zakona o javnoj nabavci koji su sporedni u odnosu na osnovni predmet ugovora.

Ugovor o javnoj nabavci radova podrazumijeva ugovor u pisanoj formi koji se zaključuje radi ostvarivanja finansijske koristi, a za predmet ima ili izvođenje ili izvođenje ili projektovanje

²⁵ Publikacija 2.5 CoolHeating projekta "Okvirni uslovi za male mreže za daljinsko grijanje i hlađenje u NN" odnosi se na pet ciljnih zemalja u projektu: Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Makedonija. <http://www.coolheating.eu/en/publications.html>

radova koji se odnose na neku od djelatnosti utvrđenih u Aneksu I, koji je sastavni dio Zakona o javnim nabavkama, ili realizaciju bez obzira na sredstva posla koji odgovara uslovima utvrđenim od strane ugovornog organa. Pojam radova podrazumijeva rezultat gradnje ili građevinskih radova uzet u cjelini, a koji je sam po sebi dovoljan za ispunjenje neke ekonomski ili tehničke funkcije.

Zakonom su definisani ugovorni organi koji obavezno moraju da primjenjuju Zakon prilikom nabavke roba, usluga i radova. Ugovorni organi koji su obavezni da primjenjuju Zakon su:

1. Organi koji bi se mogli podvesti pod klasične organe javnog sektora, tj. svaki organ uprave na državnom, entitetskom ili lokalnom nivou;
2. Druga grupa uključuje one ugovorne organe „kojima upravlja javno pravo“, i koji se po definiciji nazivaju javni subjekt koji:
 - a) osnovan je za zadovoljenje potreba od opšteg interesa, a nema komercijalni ili industrijski karakter,
 - b) ima svojstvo pravnog lica i
 - c) koji većinskim dijelom finansiraju organi na državnom ili lokalnom nivou uprave ili drugi javni subjekti definisani u Zakonu ili u kome nadzor nad upravljanjem vrše organi ili subjekti definisani u ovom stavu ili koji imaju upravni, upravljački ili nadzorni odbor u kojem su više od polovine članova imenovani organi na državnom ili lokalnom nivou uprave ili drugi javni subjekti definisani u ovom stavu. Agencija za javne nabavke BiH na svojoj web stranici objavljuje spisak ugovornih organa u Bosni i Hercegovini koji su obavezni primjenjivati Zakon o javnim nabavkama.

7 Rezime i zaključak

Svrha ovih smjernica je da inspirišu i motivišu ljude u lokalnim sredinama u ciljnim zemljama da razviju sisteme daljinskog grijanja i hlađenja.

Pet predstavljenih koraka i primjera iz ciljnih zemalja pokazuju da postoji potencijal za projekte, iako postoje izvjesne prepreke. Na neke od tih prepreka ne može se uticati direktno, već se mogu ublažiti i prevazići na duge staze.

Ove smjernice imaju ambiciju da podstaknu ljude u lokalnoj sredini da razviju projekte u okviru postojećih mogućnosti. Od velikog uticaja su oporezivanje, izvori finansiranja, potreba za grijanjem, obnavljanje mreža za daljinsko grijanje (niža temperatura znači veću efikasnost).

Naravno, neće svi projekti biti uspješni. Da bi projekat bio uspješan, mora se uložiti veliki trud u istraživanje lokalnih mogućnosti za dobre projekte, prvenstveno lokalnih izvora energije i podrške ključnih ljudi u lokalnoj sredini.

Glavni cilj je istražiti i iskoristiti prilike za lokalne projekte, čime treba da se bave osobe u lokalnoj sredini koje su stručne za prepoznavanje izvodljivih projekata. Resursi koje nude ove smjernice i drugi izvještaji pomažu u tom procesu, što je slučaj i s aktivnostima CoolHeating projekta kao što su radionice i saradnja sa lokalnim CoolHeating partnerima.

7.1 Rezime i zaključak – Bosna i Hercegovina

Bosna i Hercegovina je iznimno bogata obnovljivim izvorima energije (voda, biomasa, sunce, energija vjetra), ali se u postojećim sistemima daljinskog grijanja u velikoj mjeri koriste fosilna goriva. Potaknuti tom činjecom, jedan od nacionalnih prioriteta jeste prelazak na sisteme daljinskog grijanja i hlađenja baziranog na obnovljivim izvorima energije.

Zbog značajnih toplinskih gubitaka u postojećim mrežama, kao i jednim od najvećih zagadživača okoline stakleničkim plinovima, neophodna je rekonstrukcija i obnova postojećih centralnih sistema i distribucijske mreže.

Bez ove nužne modernizacije, neće biti mogućnosti potpunosti za obezbeđenje usluge grijanja iz postojećih sistema u nadolazećim sezonomama grijanja.

Daljinsko grijanje u Bosni i Hercegovini se također suočava s konkurencijom električne energije i prirodnog plina zbog relativno niskih cijena.

Također, jedan od razloga zbog čega je sektor daljinskog grijanja u nezavidnom položaju je taj što kantonalne/općinske vlasti ujedno imaju ulogu vlasnika, operatera i regulatora za pojedine sisteme. Nedostatak lokalnog energetskog planiranja je doprinosi tome da ne postoje precizni podaci koji se tiču ovog sektora (konzum, broj potrošača, i sl.) i time ne postoji mogućnost da se razvije jedan optimizacijski pristup.

Unatoč značajnim ulaganjima u obnovu sistema daljinskog grijanja u posljednjoj deceniji, toplinski gubici su ostali poprilično visoki, tako da jedan od prioriteta jeste povećanje efikasnosti postojećih distributivnih sistema daljinskog grijanja.

Slijedi pregled nekih od mogućnosti za razvoj daljinskog grijanja i hlađenja u BiH:

- Energetska efikasnost kod krajnjeg korisnika može se povećati rekonstrukcijom unutrašnjih instalacija zgrade/objekta.
- U Bosni i Hercegovini postoje značajne mogućnosti za konverziju goriva iz lož ulja i uglja u biomasu.
- Potencijal za kombinovanu proizvodnju električne i toplinske energije nije u potpunosti iskorišten, uglavnom zbog nepovoljnih karakteristika toplinskih opterećenja, jer toplina se u većini sistema proizvodi samo tokom dana u zimskom periodu.
- Komunalni otpad iz domaćinstava trenutno se odlaže na deponijama, ali zbog poteškoća otvaranja novih odlagališta i ispunjavanja svih obaveza iz Direktive EU o

odlagalištama u zemljama Zapadnog Balkana čine opciju spaljivanja otpada veoma atraktivnim rješenjem.

- Neka od područja imaju geotermalne resurse u blizini sistema daljinskih grijanja, a koja nisu iskorištena.
- Iskorištavanje otpadne topline iz industrije.
- Veliki dio stambenih objekata koja su priključena sistem daljinskog grijanja nemaju toplu sanitarnu vodu. Ova činjenica predstavlja potencijal za širenje režima grijanja tokom čitave godine i stvaranje uslova za primjenu CHP proizvodnje baziranu na biomasi ili spaljivanju komunalnog otpada.
- CHP postrojenja su uglavnom planirana kako bi zamijenili potrebe za el.energijom. Potreba za grijanjem bi se mogla detaljno analizirati i procijeniti kako bi se izbjeglo predimenzionisanje CHP kapaciteta.
- Domaćinstva koja su u domenu mreže sistema daljinskog grijanja, a u tom trenutku imaju i neko drugo alternativno rješenje za grijanje, usluga daljinskim grijanjem se može učiniti konkurentnim ukoliko bi se koristile neke poticajne mjere.
- Postoji trend gradnje novih gradskih i prigradskih područja za koje postoji mogućnost uspostave sistema daljinskog grijanja na bazi OIE, jer u tom trenutku ne postoji niti jedno drugo alternativno rješenje.
- Postoji opcija međusobnog povezivanja postojećih manjih sistema daljinskog grijanja u nekim gradovima, što može smanjiti troškove osoblja u velikom obimu i također može smanjiti potrebu za vršnim i rezervnim opterećenjima.