

O projektima centraliziranih toplinskih sustava na otoku Bornholm

*Potrebne predispozicije za uspješnu implementaciju
CTS projekata u Danskoj/Bornholmu:*

1. Postojanje interesa kućanstava i tvrtki za priključenje na mrežu CTS-a
2. Odobravanje projekta od strane općine te jamstvo općine za podizanje kredita
3. Uključivanje lokalnih predstavnika u projekt
4. Osigurati podršku od barem 60% novih potrošača

Kako motivirati građane da se uključe u projekt implementacije CTS-a

- Cijene topline moraju biti prihvatljive. Na otoku Bornholm, mnogi imaju niska primanja te je cijena najvažniji argument (90%) dok ostali argumenti poput niskih troškova održavanja, zaštite okoliša, itd. imaju manji značaj (10%)
- Može se ponuditi paket usluga, pri čemu sve usluge pruža jedna tvrtka
- Niska cijena paketa usluga, na taj način (skoro) svi korisnici mogu platiti paket bez dizanja kredita

- *Prvi koraci- kako uključiti građane u proces informiranja?*
- *Oblik vlasništva za tvrtku koja je vlasnik CTS-a?*
- Prvi korak je pozvati lokalne predstavnike da se pridruže grupi koja je zadužena za planiranje procesa informiranja građana, organizaciju sastanaka, itd.
- Tvrtka Bornholms Energi&Forsyning je indirektno u vlasništvu potrošača, s obzirom da je vlasnik općina. Danski zakon zabranjuje CTS tvrtkama da ostvaruju profit prodajom topline.

Prednosti korištenja lokalnih resursa za regiju?

- Lokalno zapošljavanje: izgradnja postrojenja, kopanje rovova za cijevi, zavarivanje, postavljanje podstanica, uklanjanje individualnih sustava grijanja kod novih potrošača. Sve ove poslove provode lokalne tvrtke.
- Zamjena individualnih sustava grijanja sa učinkovitim kotlovima na lokalnu drvenu sječku i slamu. Korištenje lokalne biomase je neutralno sa strane emisija CO₂ te stvara nove poslove.
- Zagađenje zbog izgaranja velikih količina biomase je minimalno jer dimni plinovi kondenziraju te se dodatno hlade do približno 30°C korištenjem dizalicama topline

*Paket usluga koji tvrtka Bornholms
Energi&Forsyning nudi korisnicima uključuje:*

- Ugradnja cijevi u zgradu
- Uklanjanje starih individualnih sustava grijanja
- Postavljanje toplinske podstanice
- Cijena: 17.000 kr. (2.300 €) uključujući porez
- Mogućnost smanjenja poreza - "håndværkerfradrag"
(polovica cijene se može odbiti od poreza)

Prednosti CTS-a....

- Vrlo niske potrebe za održavanjem sustava grijanja u zgradi, ne zauzima mjesto kao individualni bojleri
- Nema buke i dimnih plinova iz individualnih bojlera
- Korištenje obnovljivih izvora (lokalna biomasa):
 - *slama + drvna sječka (+ solarni kolektori u budućnosti?)*
- Niski troškovi grijanja
- Nema troškova za remont i održavanje individualnih sustava grijanja
- Bornholms Energi&Forsyning nudi uslugu remonta toplinskih podstanica svake 3 godine (uključeno u cijenu)

Primjer: Kuća 120 m², potrošnja topline 14 MWh/god (ekvivalentno 2.000 l lož ulja)
Cijene uključuju porez te vrijede za 2016. godinu

Troškovi u slučaju korištenja topline iz CTS-a:

Varijabilni, na godišnjoj razini:

14 * 670 kr./MWh 9.380 kr.

1) 14 * 30 kr./MWh 420 kr.

Fiksni, na godišnjoj razini:

Naknada po kućanstvu 2.875 kr.

2) Naknada za površinu, 28.75 kr./m²

3.450 kr.

Godišnja suma 16.125 kr.
2.200 €

Troškovi u slučaju korištenja individualnih bojlera na lož ulje

Varijabilni, na godišnjoj razini:

Lož ulje:

2.000 * 9 kr./l 18.000 kr.

Fiksni, na godišnjoj razini:

Remont/održavanje 1.500 kr.

Godišnja suma 19.500 kr.
2.600 €

1) Općinska naknada za jamstvo za kredit

2) Maksimalno 175 m² po kućanstvu

Financiranje i troškovi

1. Jamstvo općine za kredit– jeftini krediti -
"Kommunekredit"
2. Kredit na 25 godina sa fiksnom kamatom (manje od
2% kamate)
3. Investicija u cijevi je otprilike 100.000 kr./potrošaču
– za male i velike (približno 13.500 €)
4. Provodi se tender za sve poslove: cijevi, kopanje i
zavarivanje, vodoinstelaterski radovi, toplinske
podstanice, proizvodnja postrojenja, itd.

Strategija za smanjenje veličine cijevi

- Cijevi većih dimenzija se postavljaju na mjestima gdje ima manje kamenja, a zatim se granaju u manje cijevi
- Korištenje postojećih rovova (kanalizacija) gdje god je moguće
- Fleksibilne cijevi za distribuciju i sporedne cijevi promjera 12-16 mm, spajanje više kuća na jedan ogranak sporednih cijevi
- Održavanje najvećeg mogućeg diferencijalnog tlaka te postavljanje pumpi na više mjesta kako bi se smanjila veličina cijevi
- Spremnici (110 l) za PTV u svakom kućanstvu te inteligentna kontrola punjenja spremnika (Danfoss ECL 210 / ECL 310).

Isplativo je izgraditi mrežu CTS-a u gradovima sa “kamenim” tlom jer:

Već postoje sustavi za vodu i kanalizaciju koji se uobičajeno postavljaju dublje nego cijevi za CTS (u normalnim rezidencijalnim četvrtima, dovoljna dubina za cijevi je 50 cm)