

# *SDHp2m - Solar District Heating*

*.....from policy to market*



## **Economika in financiranje solarnih sistemov daljinskega ogrevanja**

**Moritz Schubert, SOLID**



- Cena solarne toplote
- Financiranje in poslovni modeli

## Large scale solar thermal systems

- Razvoj projektov
- Inženiring
- Instalacija
- Upravljanje & vzdrževanje
- Financiranje & ESCo
- Raziskave & razvoj



- Nakup zemljišča / zakup
  - 1,5 – 1,8 krat površina kolektorjev → 10.000 m<sup>2</sup> bruto površine kolektorjev potrebuje med 15.000 – 18.000 m<sup>2</sup> ravne površine



## Glavni faktorji stroška:

- Polje kolektorjev vključujoč podkonstrukcijo
- Cevovodi in izolacija
- Hidravlika (toplotni izmenjevalci, črpalke)
- Kontrola, električna energija
- Inženiring
- Instalacijska dela in supervizija

Specifični stroški sistema so odvisni od

- kompleksnosti
- Obseg dobave
- Tipa kolektorjev
- Tipa pod-konstrukcije (streha, montirani na tla,..)

In velikosti sistema !

Pomembne ekonomije obsega npr. za izmenjevalnike toplote, črpalke, nadzor, inženiring in drugo!

# Strošek generiranja toplote iz sončne energije

- Investicija
- Upravljanje & vzdrževanje
- Stroški financiranja
- Življenjska doba sistema: >25 let

# Strošek generiranja toplote iz sončne energije

Primer:

<b>Velikost sistema / m<sup>2</sup></b>	<b>10.000</b>
<b>Izplen solar / MWh/a</b>	<b>4500</b>
<b>Stroški sistema / Euro</b>	<b>2.400.000</b>
<b>Subvencije</b>	<b>0</b>
<b>Obresti</b>	<b>3 %</b>
<b>Doba odplačevanja /let</b>	<b>17</b>
<b>Upravljanje in vzdrževanje / €/a</b>	<b>9750</b>
<b>Cena toplote / EUR/MWh</b>	<b>42,67 €</b>

Cena toplote iz sončne energije v EU znaša okoli 25-45 €/MWh

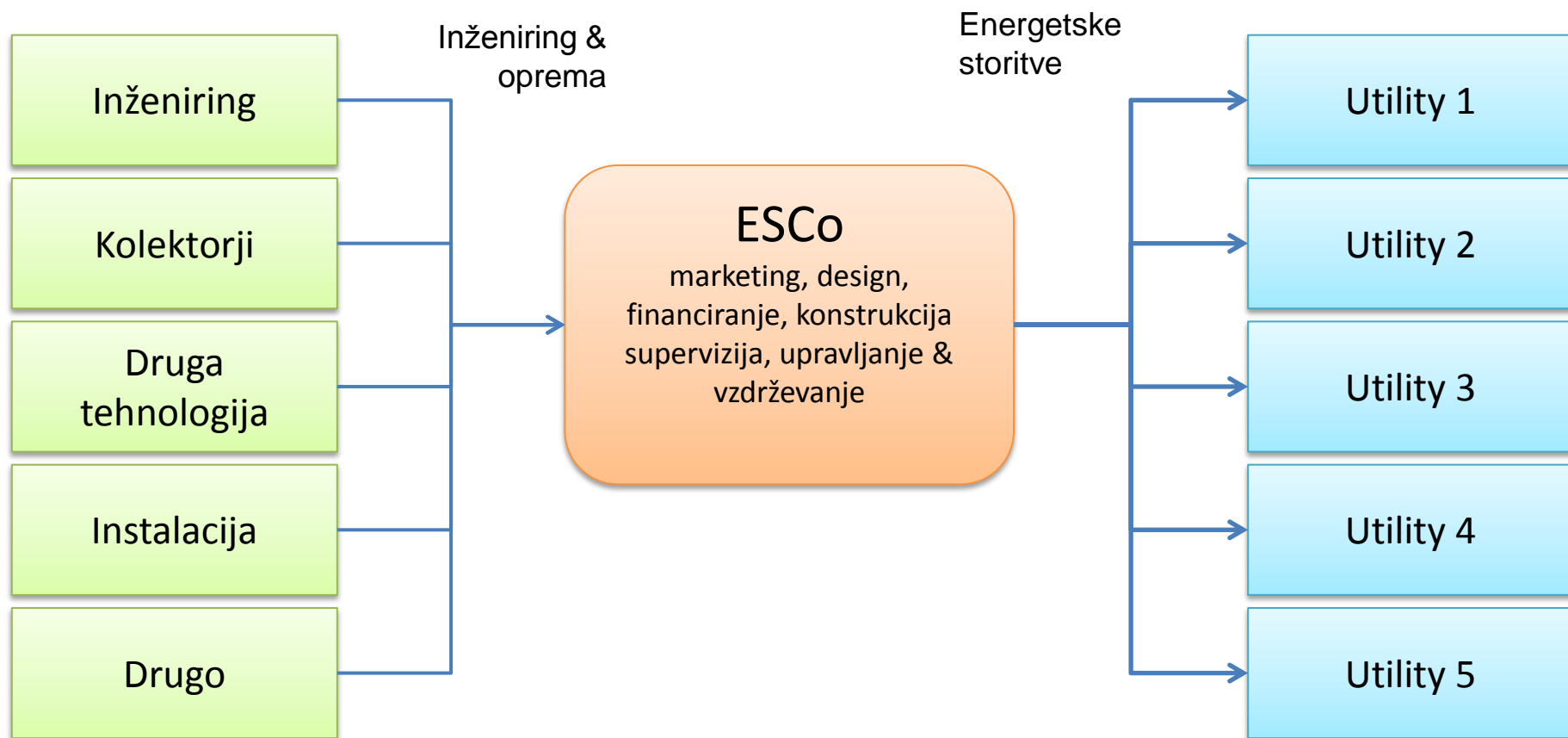


# Poslovni modeli obratov SDH

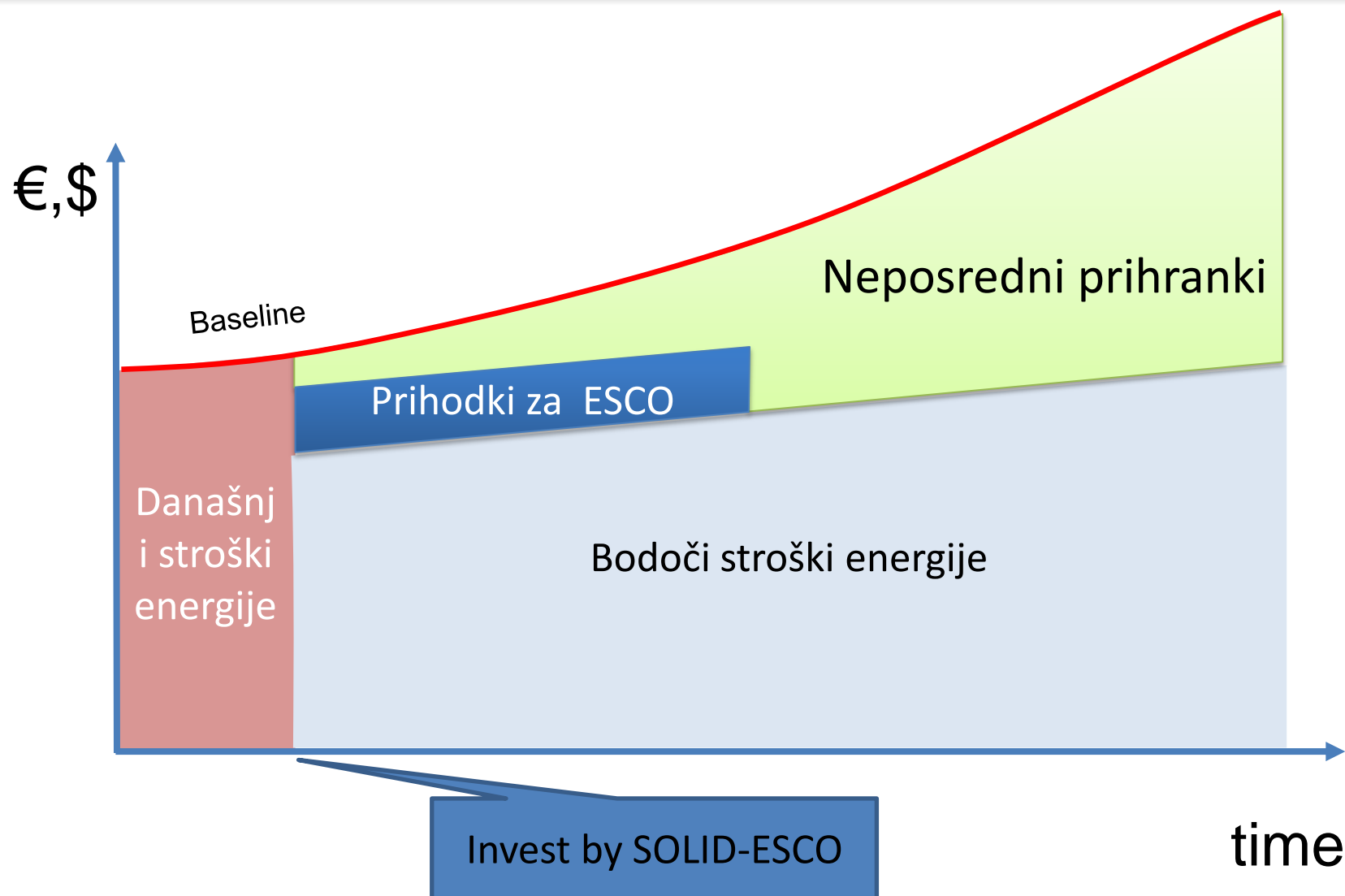
Obrati solarnega daljinskega ogrevanja so lahko v lasti različnih entitet:

- utility (podjetje za distribucijo toplote)
- obstoječe podjetje za oskrbo s toplotno energijo (npr. upravljalec obrata na fosilna goriva)
- novo podjetje za oskrbo (npr. ESCo)

# ESCo poslovni model



# ESCo princip



## Tehnična vprašanja

- Kako izračunati prihranke preko solarnega ogrevanja?
  - *Viri Meteonorm & NASA podatki*
  - *Simulacijska orodja*
- Kako garantirati prihodke iz solarnega ogrevanja(xy MWh/year)?
  - *Kalkulacija – varnostna marža ~ 10%*
- Kako zagotoviti dobro kvaliteto instalacije?
  - *Kompetence in reference načrtovalca, inštalaterja*
  - *Online Monitoring*

## Finančna vprašanja

- Minimalni investicijski stroški?
  - *Stroški priprave*
  - *Benčmark: > 1 Mill. USD stroškov sistema*
- Kaj pa finančna zanesljivost ESCO in odjemalca?
  - *Pogodbena določila za primer bankrota/spremembe lastništva*
- Kaj pa zavarovanje izgradnje / namestitve?
  - *Potrebno zavarovanje (del pogodbe)*

## Finančna vprašanja

- Kako izračunati ceno toplote?
  - *Specifično od projekta do projekta*
  - *Na splošno “stopnja povpraševanja po energiji” + “kapaciteta” (npr. ko je zalogovnik uporabljen v vršnih obremenitvah)*
  - *Nižja cena energije, povišana za fiksni odstotek + indeks popravka*

## Pravna vprašanja

- Kakšna je povprečna doba sklenitve pogodbe?
  - *Je odvisna od dobe vračila*
  - *Ponavadi okoli 20 let*
- Kdo je lastnik česa?
  - *Potrebna je natančna definicija lastništva*
- Transfer lastništva & zaključek pogodbe?
  - *Potrebna je natančna definicija*
  - *Potrošniki prevzamejo odgovornost za obrat.*

# ESCo pogodba – glavne vsebine I / II

- Obseg storitev, ki jih zagotavlja ESCO
- Obdobje trajanja pogodbe
- Garancija za dobavo (xy MWh / leto)
- Cena, struktura cen, indeks cen
- Izdajanje računov in plačevanje
- Najmanjša poraba s strani naročnika
- Odškodnina, če energija ni dobavljena / porabljena
- Glavne tehnične značilnosti naprave
- Pravice za namestitev solarnega sistema in dostop do spletne strani
- Lastništvo med in po pogodbi
- Metoda merjenja





# ESCo pogodba – glavne vsebine II / II

- Vzdrževalni ukrepi (obseg, pogostost, stroški), tehnična revizija
- Odgovornost, zavarovanje in garancije v primeru škode
- Določbe v primeru stečaja in / ali spremembe lastništva energetske storitve ali stranke
- Vprašanja glede zaupnosti, konfliktov interesov
- Razlogi za prenehanje pogodbe, reševanje sporov
- Dodatek: tehnični del, obseg dobave in storitev



## Primeren za

- Stranke z visokim potencialom varčevanja z energijo in visokimi in v času stabilnimi energetske potrebe
- Lastnike, ki so pripravljeni sprejeti inovativne in preverjene tehnologije
- Priložnost za dolgotrajno uporabo in koristi (10 - 25 let)
- Kjer so visoke cene energije in visoka zanesljivost/rating sončnega obsevanja

## Ni primeren za

- Novogradnje (razen v primeru mogoče enostavne integracije v obstoječe sisteme).
- Lokacije z aktivno, pogosto spremembo fizične strukture objektov (težko implementirati projekt)
- Low energy prices and low solar radiation

- Izvajalec lahko fokusira aktivnosti in investicije v svoj „core business“
- Izvajalcu se ni treba soočiti z novimi tehnologijami
- Specializirani, izkušeni ESCo s področja solarnega ogrevanja lahko delajo pri visokih stopnjah učinkovitosti in lahko ponudijo zanesljive in dostopne storitve
- ESCo lahko sprejme daljša obdobja vračila, nižje stopnje donosa
- Solarno ogrevanje ima enostaven dostop do sredstev za investicije v OVE

- Kaj je crowdfunding – civilna participacija?



→ Driver za ozaveščanje glede tehnologije in socialno odgovornost

- SOLID Invest: Crowdfunding na osnovi posojil = **Crowdlending**

## Koncept financiranja novih projektov solarnega daljinskega ogrevanja :

- Nacionalno ali mednarodno financiranje
- Banke (posojilo)
- **Crowdfunding (lastna sredstva)**

### Prednosti za izvajalca

- Boljša podoba
- Privabljanje novih strank
- Boljši odnos s strankami



# Hvala lepa!

## **S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design mbH**

Puchstrasse 85, 8020 Graz, Austria

CEO: Christian Holter & Franz Radovic

Tel: +43 316 292840-0

Fax: +43 316 292840-28

Email: [office@solid.at](mailto:office@solid.at)

<http://www.solid.at>

### **Moritz Schubert**

R&D, project development

[m.schubert@solid.at](mailto:m.schubert@solid.at)

Tel: +43 316 292840-81

