

Како да иницирате проект за мали системи за централно греење/ладење

Техничка обука

DI(FH) DI Christian Doczekal

Зошто системи за централно греење/ладење?

- Постои **инфраструктура** за:
 - вода
 - електрична енергија
 - превоз
 - комуникации



- **Тогаш зошто користиме индивидуални котли за греење?**
- Системите за централно греење претставуваат **локална инфраструктура** на иднината.

Предности на системи за централно греење

- **Сигурност во снабдувањето** – примена на помошни котли
- Пократки времиња за **ремонт и одржување** за корисниците
- Намалено **загадување на воздухот** на локално ниво
- Пониска **цена на енергијата** поради флексибилност на горивата/изворите на енергија
- Создавање на нови локални вработувања
→ Пример Австрија

Потребни чекори

1. Стратешко планирање (вклучување на општината во разговорите)
2. Планирање на системите за топлинска енергија
3. Предлог проект (физибилити студија/ бизнис план)
4. Тендер
5. Имплементација

!!! Потрудете се да ги вклучите граѓаните во секој чекор од процесот !!!

Кои чекори да се преземат?

1. Идентификација го проектот и луѓето
2. Пресметка на конкурентноста
3. Организација и договори
4. Одлука за инвестирање
5. Тендерска процедура, имплементација и работење

#1: Идентификација на проектот и луѓето

- Пронаоѓање на можностите за реализација на проект
- Фокус на локалниот контекст (потрошувачи, топологија, извори...)
- Технички и „човечки“ предизвици:
 - Транспарентност
 - Отвореност
- Посета на други проекти
 - Повикај ги граѓаните да ги посетат проектите кои прикажуваат добри практики



#1: Идентификација на проектот и луѓето

- **Мапирани** на потрошувачката и ресурсите
- **Анкетите** се корисни за оваа цел



#2: Пресметка на конкурентност

- Моментални трошоци за греење
 - Луѓето често велат: “Плаќам само XYZ денари за литар гориво за ложење”
 - Треба да се земе предвид зафатениот простор за котел
- Системот за централно греење треба да е конкурентен!

Calculation of heat price			
Gas price	1.27 €/m ³	0.0094 MWh/m ³	
Oil price	1.38 €/l	0.0074 MWh/l	
Gas consumption	0 m ³	Information from consumer	
Oil consumption	4000 Litre		
Fixed costs	100 €/år		
Size of house	150 m ²		
Heat price	100 €/MWh	District heating prices	
Payment for capacity	3 €/m ²		
Rent of meter	100 €/år		
Current costs		5,625 €/y	
Costs of district heating		3510 €/y	

#3: Организација и договори

- **Сопственици** можат да бидат:

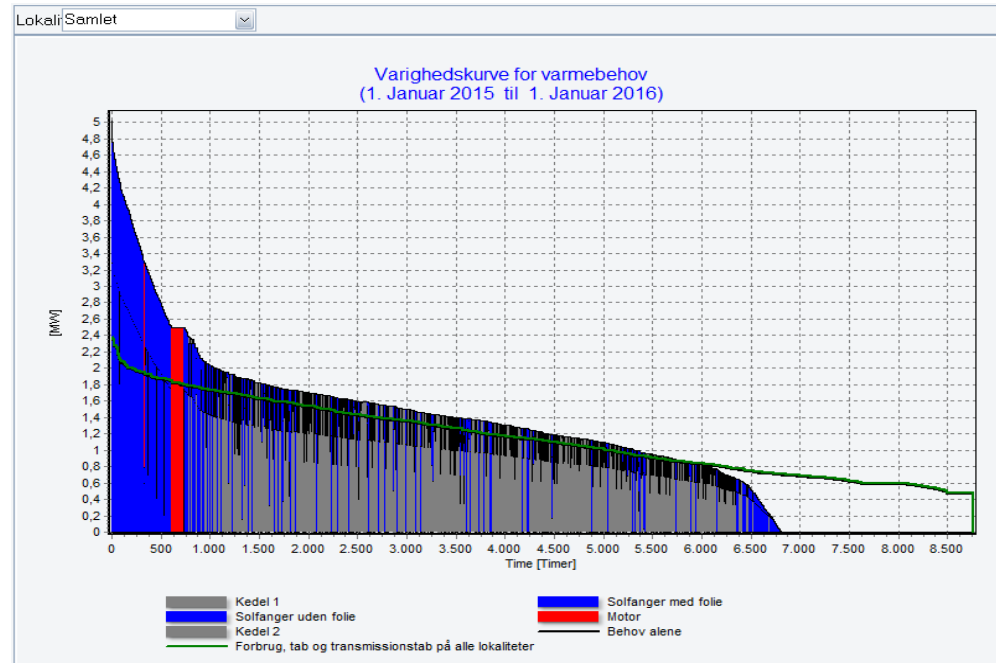
- Потрошувачите
- Општината
- Група граѓани
- Енергетска компанија

Довербата е клучна!

- Граѓаните потпишуваат **прелиминарни договори** → одредување на стапката на приклучување на нови потрошувачи - “**stop or go**”

#4: Одлука за инвестирање

- **Физибилити студија** (технички и економски анализи)
- Оптимизација на проектот
 - Капацитет на системот
 - Примена на различни ресурси
 - Анализа на осетливост

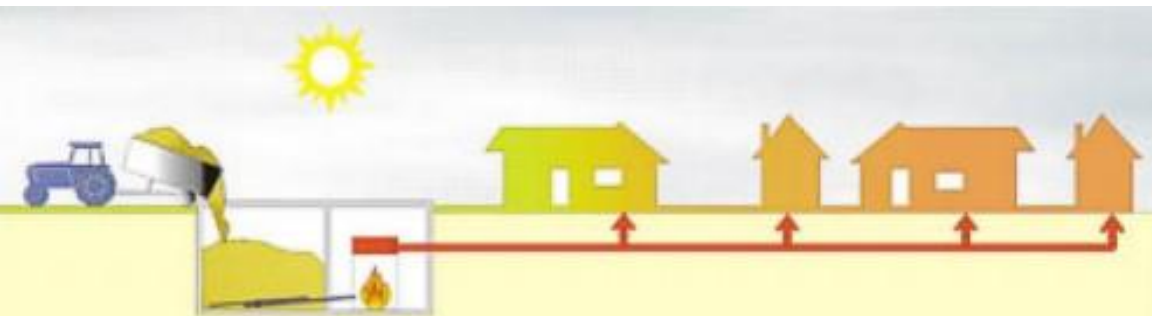


#5: Имплементација и работа

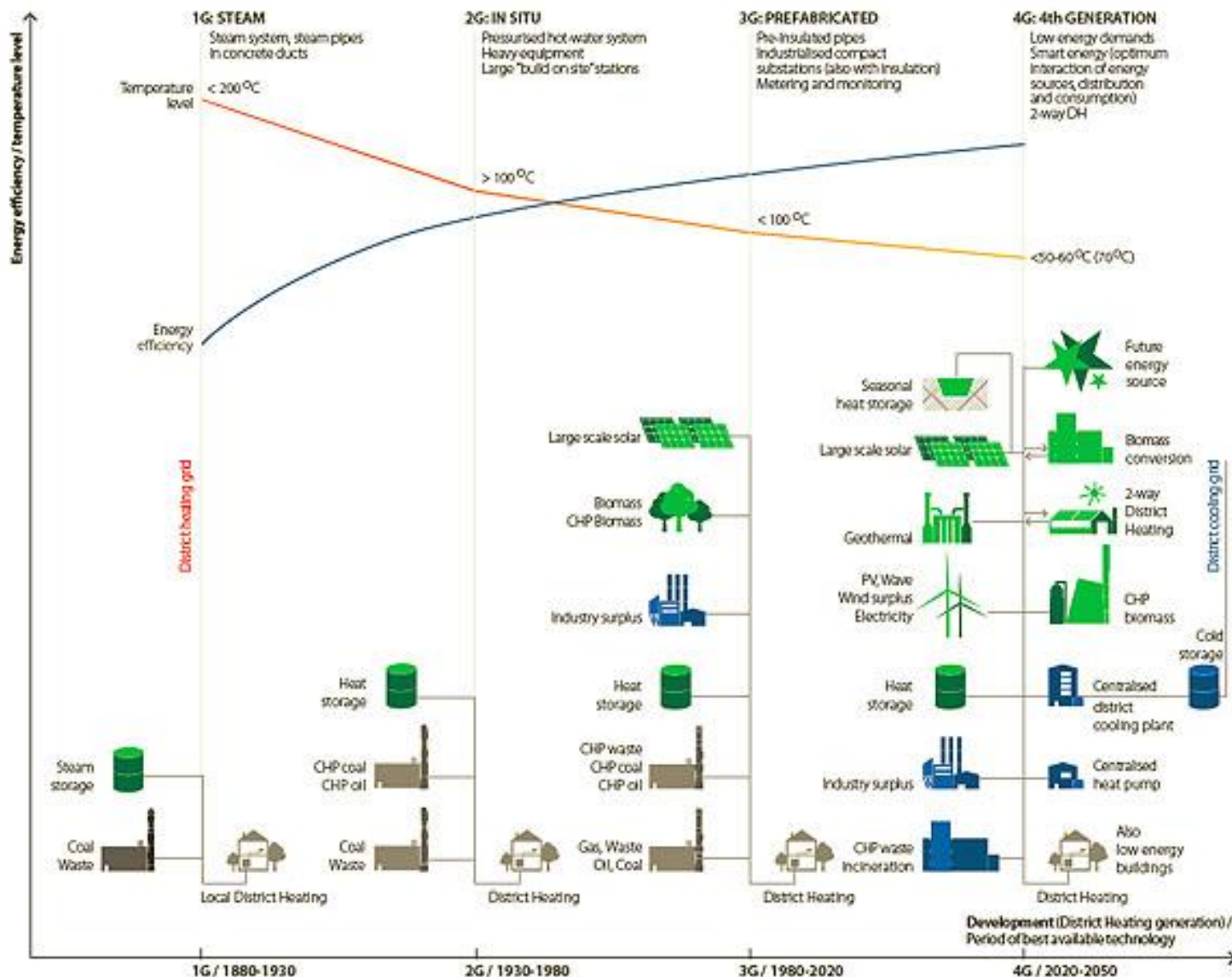
- Тендерска процедура
- Пуштање во работа
- Имплементација на систем за надгледување
- **Добри односи** со потрошувачите
- Напори да се зголеми стапката на приклучување

Колкав капацитет?

- Мали системи за централно греење
 - Села и општини
 - Домаќинства/индустрија
- Микро системи за греење
 - Само неколку потрошувачи
 - Поедноставна имплементација и скратени процедури



Нискотемпературни системи за греење, примена на обновливи извори



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

Температурни нивоа

- Зависат од потребите на потрошувачите
- Пониски температури → пониски загуби на моќност
- Користени температурни нивоа
 - $>100^{\circ}\text{C}$ за индустрија
 - 70 до 90°C домаќинства, јавни згради
 - 50 to 70°C нискотемпературни потрошувачи

Пример: Домаќинства и еден индустриски објект

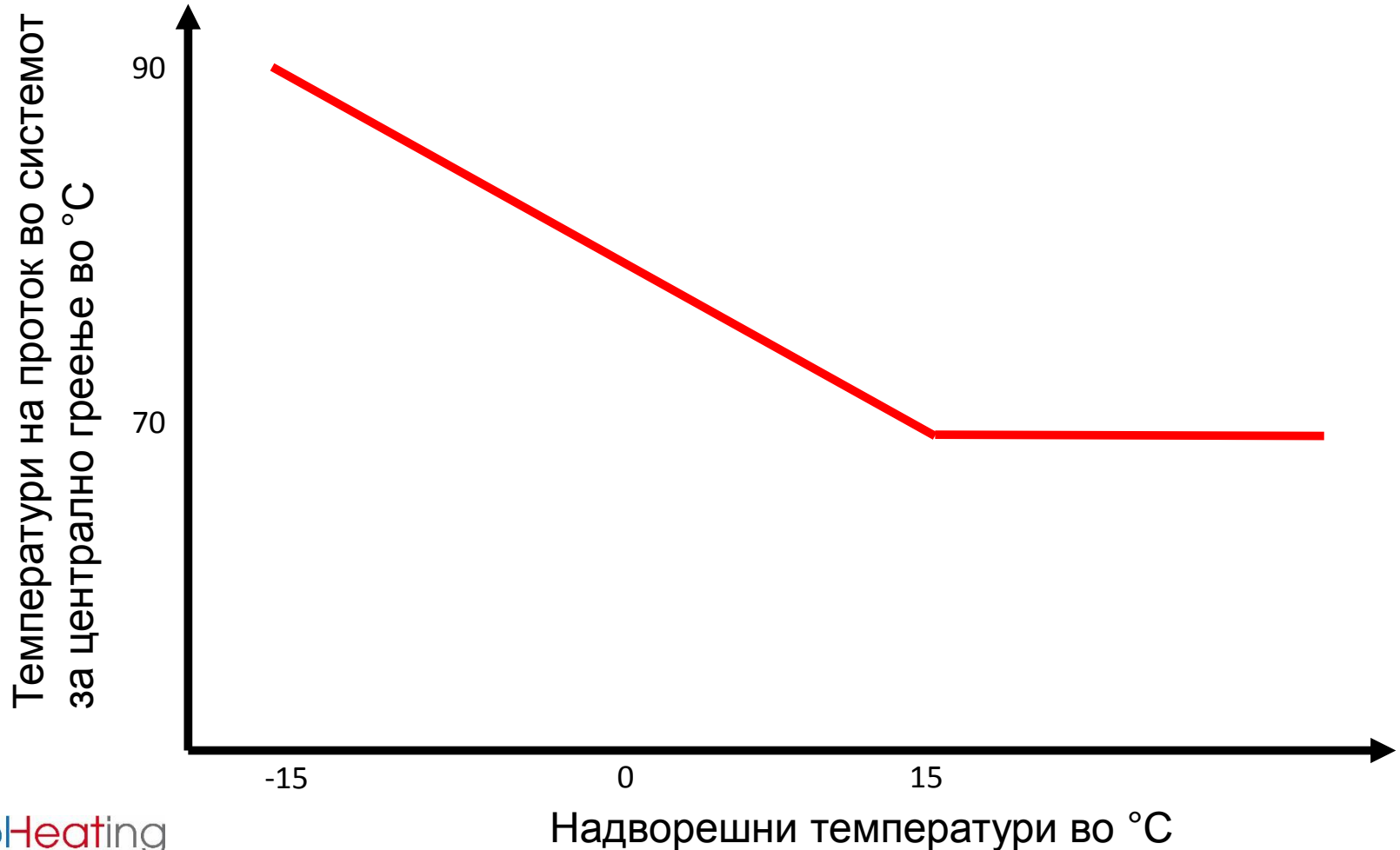
Температурни нивоа

- Добро е да има најмалку 30 °C разлика меѓу температурите на довод и одвод
 - помали димензии
- пр. 80°C довод and 50°C одвод
- Мониторирање на работата на мрежата



Променливи температури

- Задоволување на потребите од санитарна топла вода во лето



Производство на санитарна топла вода

- Како потрошувачите моментално произведуваат санитарна топла вода?
- Дали има потреба од работење на системот за централно греење во **лето**?
- Legionella



Проценка на побарувачката на топлинска енергија

- Важно: **точни податоци** за потрошувачката на топлинска енергија
- Колкава ќе биде потрошувачката во **иднина**?
- Први чекори
 - Метеоролошки податоци за регионот
 - **Мапи** со податоци за состојбата на објектите (изолација, стандард на градба итн.)
 - Планови и стратешки определби на општини, заедница итн.
 - **Анкетирање** на потенцијалните потрошувачи
 - Теренски анализи

Мапи

- Бележење на потенцијални потрошувачи на мапата
- Скицирање на првична верзија на мрежата
- Проценка на должината на мрежата
- Оддалечените потрошувачи не мора да се приклучуваат



Податоци за потрошувачот?

- **Адреса** на потрошувачот, за лоцирање на мапа
- Постоечки **систем за греење** (мазут, котел на дрва, печка на дрва, електрична енергија итн.)
- Дополнителни грејни тела (единечни печки, електрични грејачи)
- Површина која се загрева во **m²** (пр. 110 m²)
- **Изолација** на објектот (пр. 10 cm термичка изолација)
- **Годишна потрошувачка на енергија/гориво** за греење (пр. 14 m³ огревно дрво, 2100 литри мазут, 18 000 kWh електрична енергија)

Податоци за потрошувачот?

- Загревање на **санитарна топла вода** (пр. електричен бојлер, бојлер поврзан на системот за централно греење)
- Вид на **грејно тело** (пр. радијатор, подно греење, ѕидно греење)
- Навики на потрошувачите во текот на денот/ноќта → избегнувајќи големи разлики
- **Максимални температури** кои му се потребни на потрошувачите
- **Мерење на потрошувачката** на големи потрошувачи (индустрија)

Локација на производната постројка

- **Потенцијални локации** за изворот на топлинска енергија?
- Треба да се **води грижа** за
 - Бучава
 - Прашина
 - Каде ќе се сече дрвото?
 - Индустриска зона?



Повеќе детали

- Види **глава 5 и 6** од “Прирачникот за мали модуларни системи за централно греење и ладење базирани на обновливи извори на енергија”

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

Благодарам на вниманието!



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 691679. The sole responsibility for the content of this report lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union nor of the Innovation and Networks Executive Agency (INEA). Neither the INEA nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Контакт:

DI(FH) DI Christian Doczekal

Güssing Energy Technologies

c.doczekal@get.ac.at

www.get.ac.at

www.coolheating.eu