

# Energoapgādes sistēmas un LTDH

## 1 Energoapgādes sistēmas

### 1.1 Enerģijas avoti

- Nafta
- Gāze
- Ogles
- Kodolenerģija
- Saules enerģija
- Ģeotermālā enerģija
- Ūdens
- Biomasa
- Siltuma pārpalikumi
- ...



Attēls nr. 1: Vēja enerģija. Avots: Al3xanderD [1]



Attēls nr. 2: Saules enerģija.  
Avots: RoyBuri [2]

### 1.2 Fakti un skaitļi

- Apkure veido vairāk nekā pusi no mājāsaimniecību kopējā enerģijas patēriņa.
- DH tīkliem var būt lieli siltuma zudumi:
- Jaunākiem, uzlabotiem tīkliem 5-15%.
- Veciem tīkliem tie var sasniegt 30% un vairāk.
- Energoapgādes sistēmas pēdējos 100 gados ir būtiski mainījušās.
- Tendence uz ilgtspējīgām un daudz efektīvākām sistēmām
- Centralizētā siltumapgāde ir nodrošināta 25% jaunajās Vācijas mājās, turpretī vecajās Vācijas mājās tikai 14%.

#### Pašreizējie standarti

- Jorpojām dominējošā ir fosilā kurināmā izmantošana
- Garie augsto temperatūru transportēšanas ceļi noved pie siltuma zudumiem = zemāka efektivitāte, kā lokāli ražotam siltumam
- Iespējams piegādātāju monopols (konkurences trūkums, ilgtermiņa līgumsaistības, ...)
- Nav pielāgoti augstākiem ēku energoefektivitātes standartiem

## 2 Zemas temperatūras centralizētā siltumapgāde

### 2.1 Centralizētās siltumapgādes vēsture

| Paaudze                 | Temperatūras      | Avoti   | „Sekas“   |
|-------------------------|-------------------|---|---|
| 1.Paaudze<br>1880-1930  | tvaiks<br>< 200°C | Ogļu tvaika katli un dažas koģenerācijas stacijas   |   |
| 2. Paaudze<br>1930-1980 | > 100°C           | Uz oglēm un naftu balstītas koģenerācijas stacijas un daži siltumkatli                                    |   |
| 3.Paaudze<br>1980-2020  | < 100°C           | Liela izmēra koģenerācijas stacijas, izplatītas koģenerācijas stacijas, biomasas un atkritumu dedzīnāšana | Zemāks spiediens, iespējama vairāku avotu integrācija   |
| 4.Paaudze               | zem<br>50 - 70°C  | Vairāk atjaunojamo energoresursu un siltuma pārpalikumi   | Labi siltinātas ēkas, zemas temperatūras apkures iekārtas, jauni veidi karstā ūdens ražošanai |

### 2.2 Pašlaik paplašinās LTDH 4. Paaudze

- Zemas temperatūras siltuma apgāde ar pazeminātu piegādes (55 °C līdz 70 °C) un atgriešanās temperatūru (25 °C līdz 40 °C)
- Zemas temperatūras centralizētās siltumapgādes tīkli var sniegt nozīmīgu ieguldījumu iģtspējīgā un efektīvā enerģijas resursu izmantošanā
- Pielāgošanās zemākas temperatūras apkures prasībām energoefektīvu ēku reģionos, nozīmē ievērojamu siltuma pieprasījuma samazināšanos
- Optimizēta atjaunojamo energoresursu (ģeotermālā un saules enerģija) un rūpniecisko siltuma pārpalikumu integrācija
- Samazināti siltuma zudumi caurulēs, uzlabojot izolāciju un samazinot tīkla temperatūru

## 3 Pētījumi un Potenciāls

- Horizon 2020 – Eiropas Savienības finansējums pētniecībai un projektiem



- Heat Roadmap Europe – atvērtās piekļuves dati par apkures un dzesēšanas pieprasījumu Eiropā
- LowTEMP – Baltijas Jūras Reģions
- Ārlborgas Universitāte– Centralizētās siltumapgādes pētījumu centrs

## 4 Atsauces

- [1] Al3xanderD. Pixabay. <https://pixabay.com/de/photos/windrad-feld-getreide-himmel-4550711/>
- [2] RoyBuri. Pixabay. <https://pixabay.com/de/photos/solar-dach-sonnenenergie-2666770/>