SHaKE
Sharing Knowledge on Energy Communities

Co-funded by the European Union

# 6. modul
# Távfűtési rendszerek felújítása

A SHaKE távfűtési és -hűtési rendszerekről szóló oktatási csomag része

# Gyakorlati feladat:
# Régi távfűtési rendszer felújítási stratégiája

Mérnöki gyakorlat oktatáshoz és gyakorlatias ismeretszerzéshez

Fejlesztő intézmény: BME
Erasmus+ KA220-HED Felsőoktatási Együttműködési PartnerségekVerzió:
1.0Dátum: 2026. március

https://www.shakeproject-dhc.eu/

Ez a gyakorlati feladat a 6. modul koncepcióinak alkalmazását támogatja egy realisztikus felújítási forgatókönyvön keresztül. A tanulók mérnöki tanácsadóként értékelnek egy régi távfűtési rendszert, azonosítják a műszaki problémákat, elemzik azok okait és hatásait, javaslatot tesznek a korszerűsítési intézkedésekre, és rangsorolják a beavatkozás első fázisát. A tevékenység használható egyéni munkához, páros munkához, csoportos megbeszélésekhez, házi feladatokhoz vagy rövid műszaki jelentésekhez.

## 1. Becsült befejezési idő

60 perc

## 2. Célkitűzés

A távfűtés-felújítás koncepcióinak alkalmazása a régi fűtési rendszer műszaki problémáinak azonosítására, és egy mérnöki érvelésen alapuló modernizációs stratégia kidolgozása.

## 3. Forgatókönyv

Ön egy önkormányzat által felbérelt mérnöki tanácsadó cég munkatársa, amelynek feladata egy, az 1970-es években épült nagyméretű, előre gyártott lakótelepet kiszolgáló távfűtési rendszer értékelése.
A rendszer a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- Magas hőmérsékletű működés (110°C előremenő, 65°C visszatérő)
- Öregedő elosztóvezetékek
- Helyszíni központosított épület alállomások telepítése
- Egycsöves radiátoros rendszerek lakásokban
- Nincs lakásszintű hőmennyiségmérés
- Gyakori panaszok a szivattyútelephez közeli épületekben található túlmelegedett lakásokról
- Gyakori panaszok a szivattyúteleptől legtávolabbi épületek elégtelen fűtéséről
- Magas éves hőveszteség
- Az önkormányzat megújuló energiaforrások integrálását és az üzemeltetési költségek csökkentését tervezi

A feladata egy felújítási terv elkészítése.

## 4. A. rész – Problémameghatározás (15 pont)

Egyénileg vagy párokban dolgozva azonosítsák legalább öt technikai problémát a meglévő rendszerben.
Minden egyes problémához:

1. Írja le a problémát.
2. Magyarázza el, miért fordul elő.

3. Írja le a hatékonyságra, a kényelemre vagy az üzemeltetési költségekre gyakorolt hatását.

Használja a következő formátumot:
**Probléma, ok, következmény**

## 5. B. rész – Rendszerdiagnózis (10 pont)

Minden azonosított problémát osztályozzon a következő kategóriák egyikébe:

- Hőtermelés
- Elosztóhálózat
- Épületfűtési rendszer
- Hőközpontok
- Szabályozás és mérés

Indokolja meg, hogy miért sorolta az egyes problémákat a megfelelő kategóriába!

## 6. C. rész – Felújítási tervezési workshop (20 pont)

Dolgozzon ki egy modernizációs stratégiát, amely legalább öt felújítási intézkedésből áll.
A lehetséges intézkedések a következők:

- Csőcsere
- Épületszigetelés
- Kiegyenlítő szelepek
- Változtatható frekvenciájú szivattyúk
- Moduláris hőközpontok
- Lakáshőközpontok
- Okos mérés
- Termosztatikus radiátorszelepek
- Alacsony hőmérsékletű távfűtés
- Megújuló energia integrációja

Minden egyes intézkedéshez magyarázza el:

1. Mi fog változni?
2. Melyik problémát oldja meg?
3. Milyen előnyök várhatók?

## 7. D. rész – Priorizálási kihívás (10 pont)

Az önkormányzatnak az első ütemben mindössze három intézkedésre van forrása. Válassza ki azt a három intézkedést, amelyet elsőként valósítanál meg, és indokolja meg a döntésedet.
Az indoklásoknak figyelembe kell vennie:

- Költséghatékonyság
- Energiamegtakarítás
- Felhasználói kényelem
- Könnyű megvalósítás
- Jövőbeli kompatibilitás az alacsony hőmérsékletű távfűtéssel

## 8. E. rész – Csoportos megbeszélés és reflexió (5 pont)

Beszéljék meg a javaslatokat egy másik diákkal vagy csoporttal.
A megbeszélés után válaszoljon a következő kérdésekre:

9. Melyik felújítási intézkedés váltotta ki a legtöbb vitát?
10. Talált egy másik csoport olyan problémát, amit ön nem vett figyelembe?
11. Változtatna a javaslat bármely részén a megbeszélés után? Miért?

## 12. Benyújtandó dokumentumok

Nyújtson be egy 2-3 oldalas mérnöki jelentést, amely tartalmazza:

- Problémaazonosító táblázat
- Rendszerdiagnózis
- Felújítási stratégia
- Priorizálási indoklás
- Reflexiós jegyzetek

## 13. Értékelési kritériumok

| **Kritérium** | **Súly** |
|---|---|
| Technikai problémák azonosítása | 25% |
| A mérnöki elemzés minősége | 25% |
| A felújítási intézkedések megfelelősége | 30% |
| Indoklás és rangsorolás | 15% |
| Reflexió és részvétel | 5% |

## 14. Várható tanulási eredmény

A gyakorlat elvégzése után a hallgatók képesek lesznek diagnosztizálni a hagyományos távfűtési rendszerek gyakori hiányosságait, értékelni a felújítási

lehetőségeket, és műszakilag indokolt modernizációs stratégiákat kidolgozni, amelyek támogatják az átállást a hatékony és alacsony hőmérsékletű távfűtési hálózatokra.