

Korróziós kihívások vízi közmű rendszerekben

Dr. Patziger Miklós

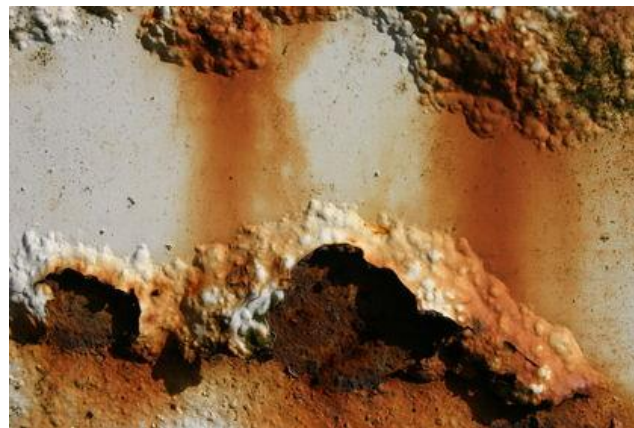
tanszékvezető

BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki
Tanszék

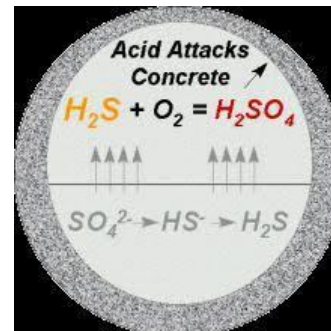
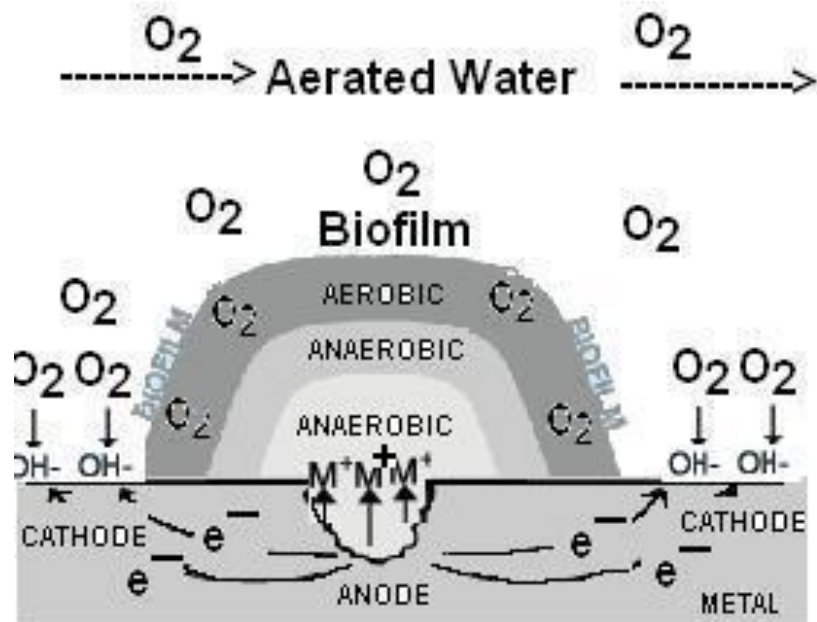
Korrózió

Corrosus (latin): kiharapott, darabonként megevett

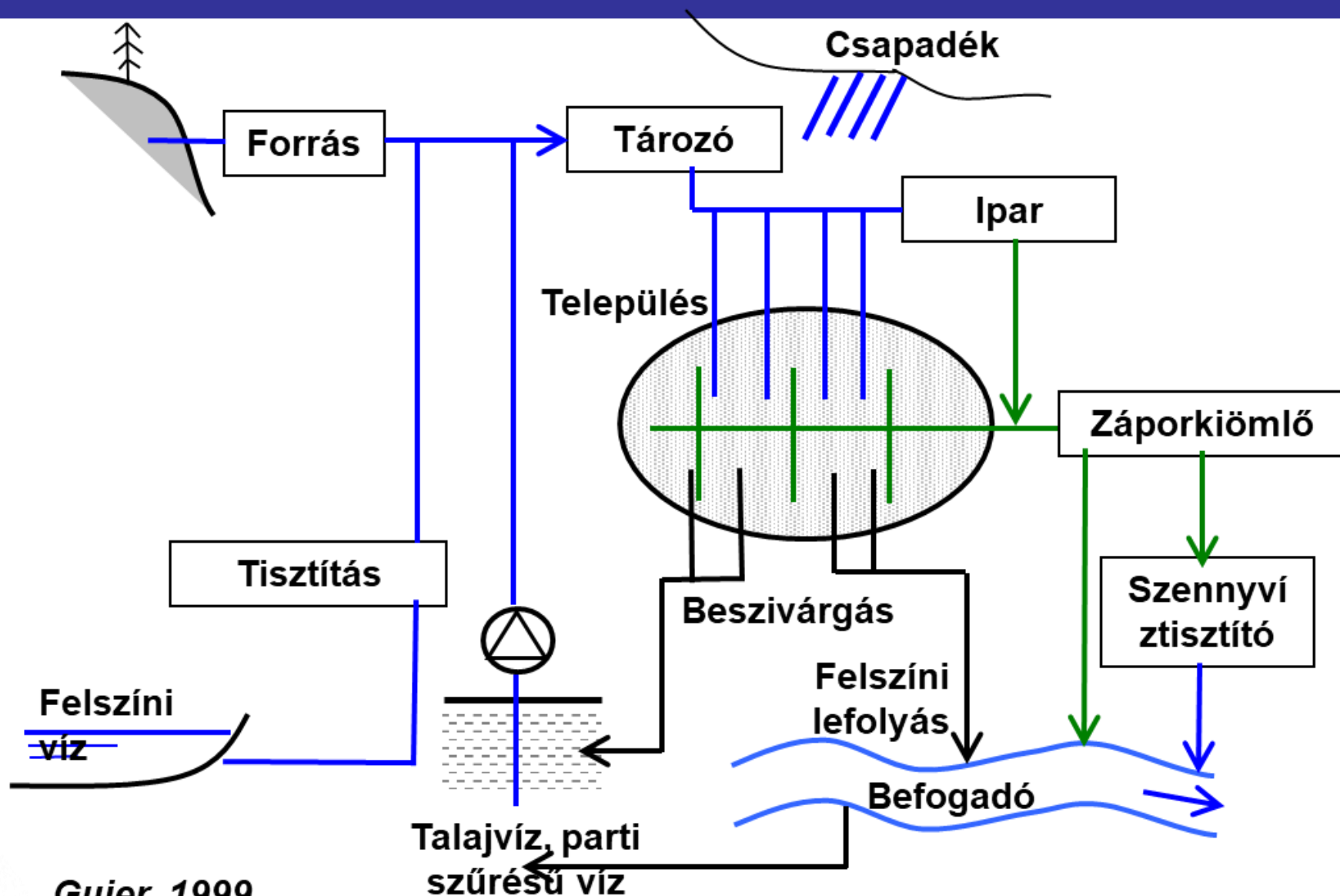
A szerkezeti anyagok és a környezetük között a határfelületen lejátszódó kémiai, elektrokémiai folyamatok következtében a felületről kiinduló károsodás. **Anyagveszteség.**



Biofilm kialakulása

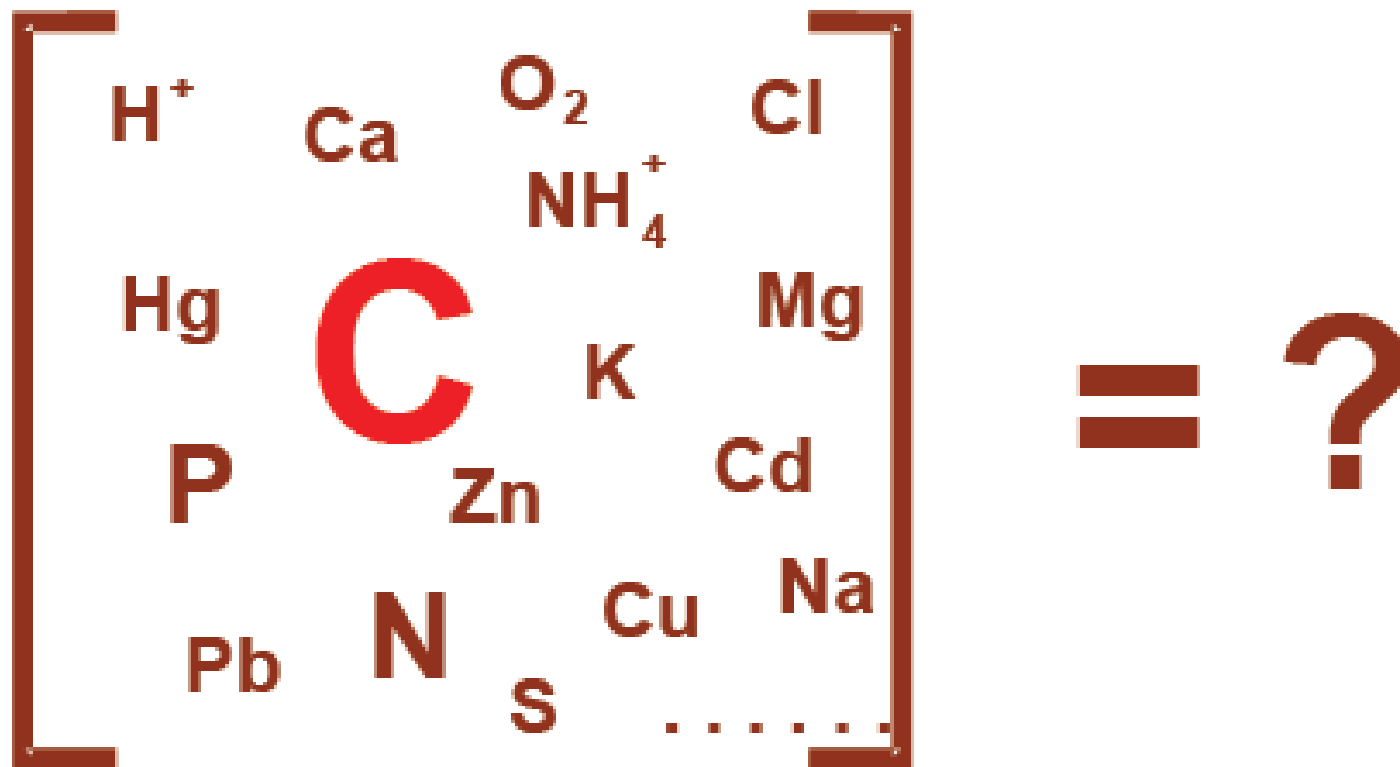


Vízi közmű rendszerek



Gujer, 1999

Mi van a szennyvízben?



Válasz: minden

Szennyvíz hőmérséklet (°C)

- 10-24 °C
- 8 – 10 °C alatt nem játszódnak le a tisztítási folyamatok (nitrogén eltávolítás)
- Szennyvíz berothadása
- Üzemzavarok szennyvíztisztítókon
(pl. Hőmérsékletkülönbség által előidézett sűrűségáramok üleptőkben)



pH-érték

- A biológiai tisztítás zavarása, ha semlegestől ($\text{pH} = 7 - 8$) jelentősen eltér
- Betonkorrózió



Térségi víziközmű rendszerek



Szennyvíztisztító telepek

 Nagy fejlesztések



BKSZT

300 000 (900 000) m³/d

Fénykép: F. Sztraka

Forrás: J. Boda, Mélyépterv

Szennyvíztisztító telepek

Nagy fejlesztések



BKSZT

300 000 (900 000) m³/d

Fénykép: BKSZT

Szennyvíztisztító telepek

 Nagy fejlesztések

Győr



Fénykép: F. Sztraka

Forrás: J. Boda, Mélyépterv

Szennyvíztisztító telepek

 Nagy fejlesztések

Sopron



Fénykép: F. Sztraka

Forrás: J. Boda, Mélyépterv

Szennyvíztisztító telepek

 Nagy fejlesztések

Kecskemét



Fénykép: F. Sztraka

Forrás: J. Boda, Mélyépterv

Szennyvíztisztító telepek



Nagy fejlesztések

Veszprém



Fénykép: F. Sztraka

Forrás: J. Boda, Mélyépterv



Forrás: Debreceni Vízmű Zrt.

Kőfogó



Bécsi szennyvíztisztító kőfogó bevezető zsilipkapuk

Kőfogó



Bécsi szennyvíztisztító –
kőfogó műtárgy kőkiemelő markolóval

Rács

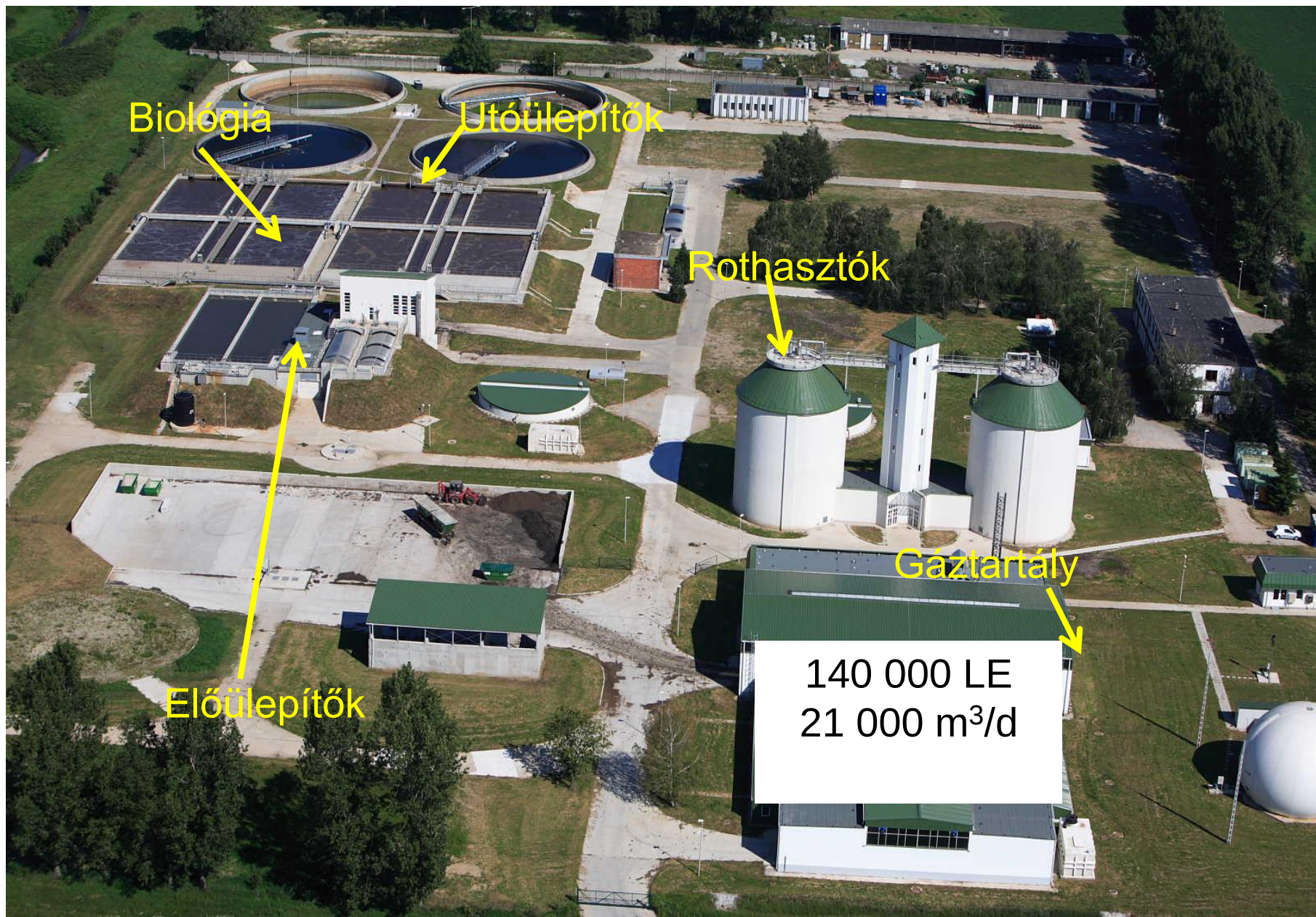


Bécsi szennyvíztisztító - rácsgépház

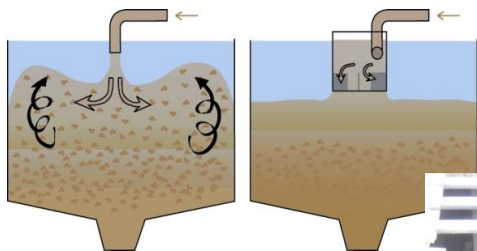
Szennyvíztisztítók



Szennyvíztisztítók



Szennyvíztisztítók



?



Kedvezőtlen függőleges iszapzagy bevezetés
- felkeveredés, nem hatékony sűrítés



Tönkrement pálcás keverő

Szennyvíztisztítók



Szennyvíztisztítók



Fajlagos iszapképződés

- Kb. $1,5 \text{ l/LE} \cdot \text{d} \div 2 \text{ l/LE} \cdot \text{d}$
- Víztartalom $97 \div 99\%$
- Hirtelen rothad erős szagképződéssel
- Kezeletlen iszap elhelyezése nem lehetséges
- Ezért=> **Iszapkezelés**



Iszapkezelés

■ Iszaprothasztás

■ A folyamat két részre osztható

■ 1. rész

- pH érték lecsökkenése

- Rothadó, szerves vegyületekből zsírsavak, alkoholok, szén-dioxid

■ 2. rész

- Metánbaktériumok működésének lassú beindulása a pH érték növekedésével együtt

- **Metánképződés (CH_4)**

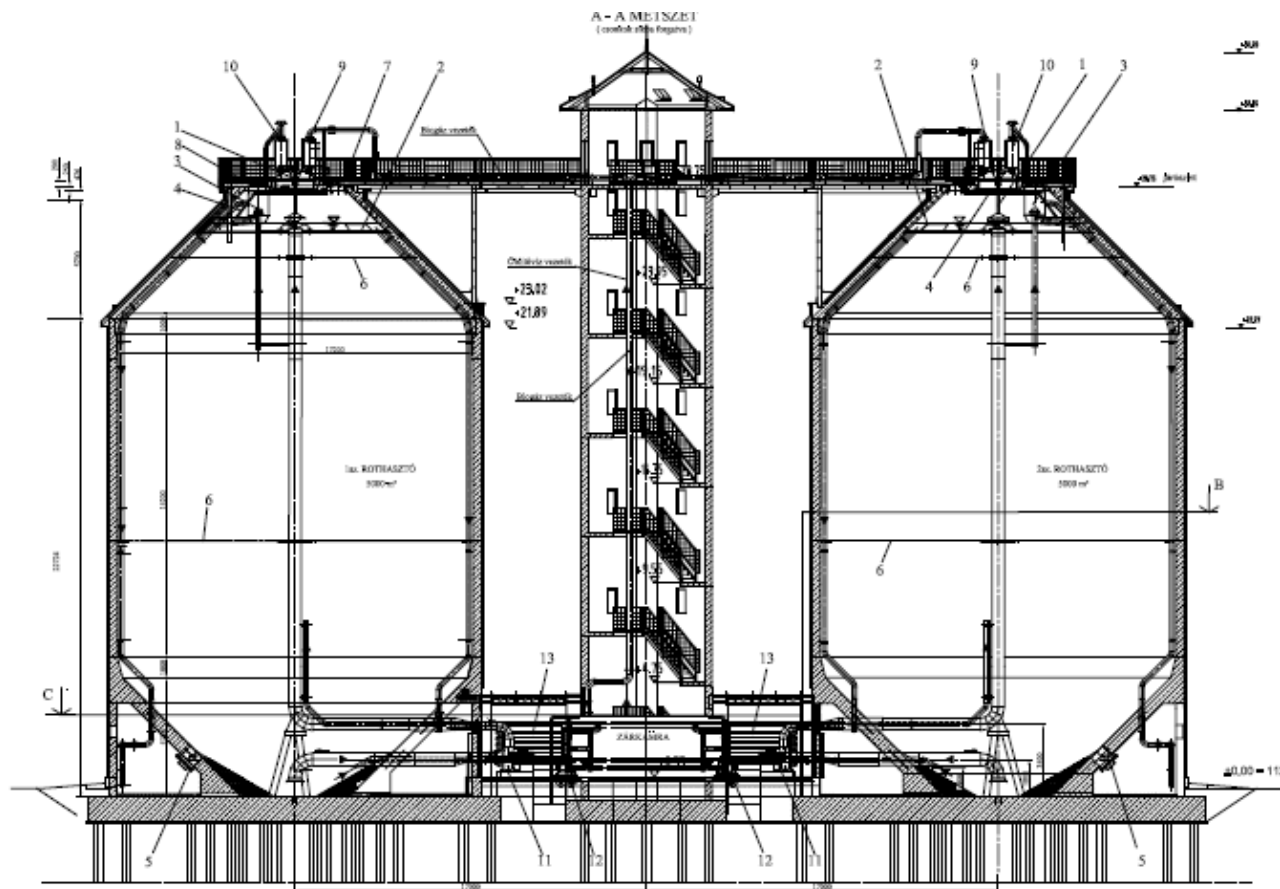
- Térfogatigény kb. $0,04 \text{ m}^3/\text{LE}$

- Körültekintő üzemeltetés, szakképzett személyzet

Biogáz hasznosítás

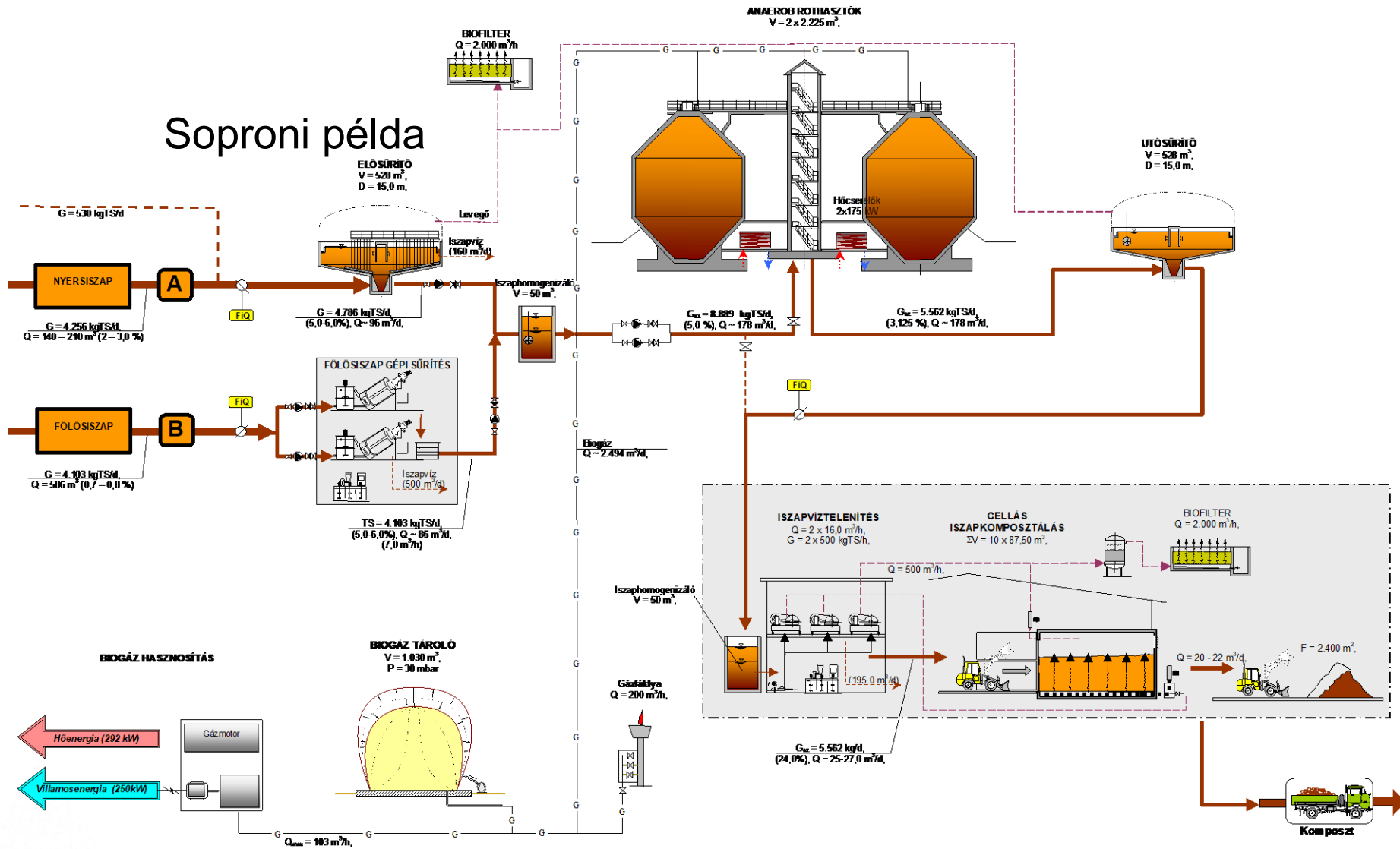
- Biogáz (CH_4 - 66%, CO_2 - 33%, H_2 , O_2 , H_2S - 1%)
- Kb. 15 - 35 l/LE, fűtőérték: 5,5 - 6,5 kWh/m³
- Az iszapkezeléssel együtt nagy szervesanyag tartalmú hulladékok kezelése -> bevétel, több biogáz
- Kisebb telepeken kazánban elégetve hőtermelésre
- Nagyobb telepeken gázmotor – elektromos energia termelés, esetleg iszapszárítás
- Jövő kihívása: biogáz tisztítása, városi hálózatba történő betáplálása

Biogáz hasznosítás



Biogáz hasznosítás

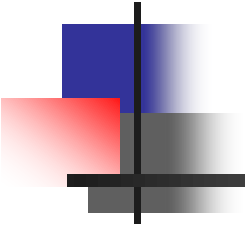
Soproni példa



Biogáz hasznosítás

Gázmotorok - Debrecen





Korróziós kihívások vízi közmű rendszerekben

Dr. Patziger Miklós

tanszékvezető

BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki
Tanszék