

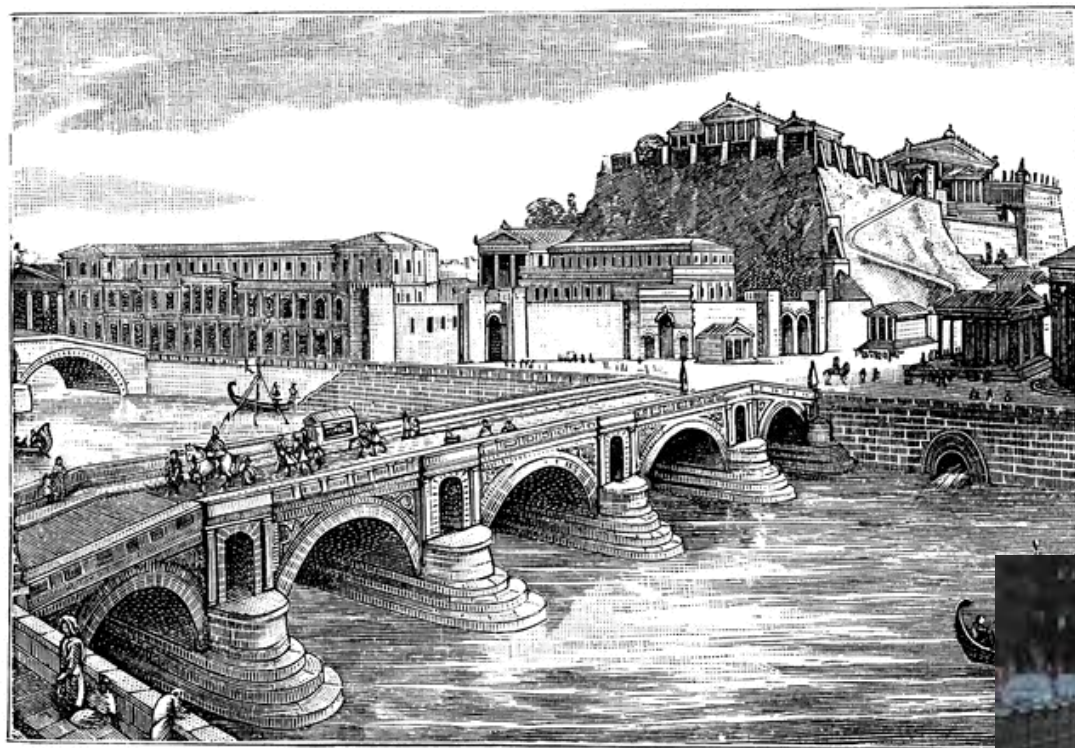


ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÉS
GÉPÉSZETI ELJÁRÁSTECHNIKA
TANSZÉK



Szennyvíztisztítás 1.

Cloaca Maxima



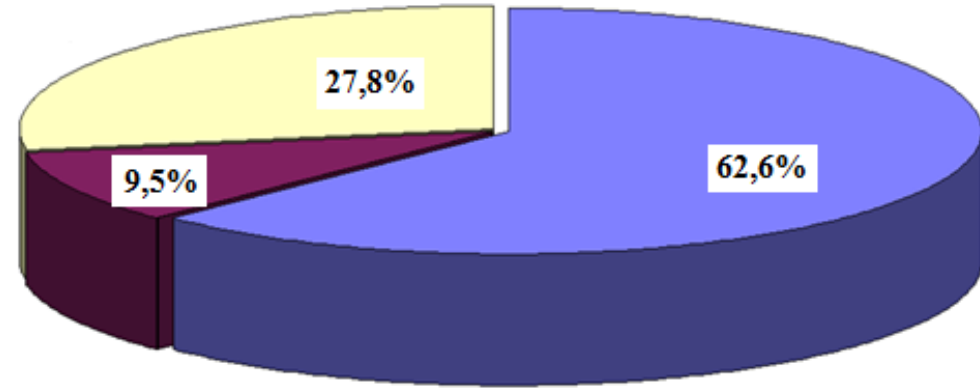
Szennyvizek gyűjtése

- Egyesített csatornarendszer
- Osztott csatornarendszer

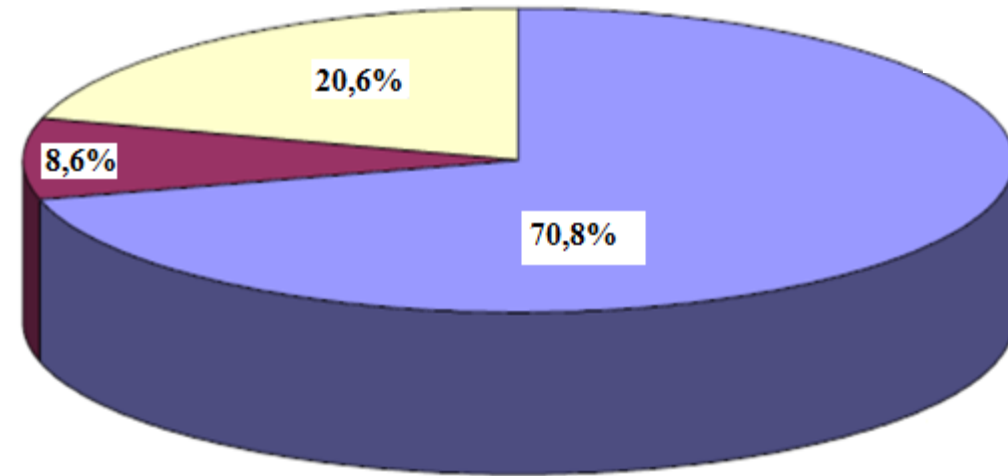


Csatornázottság Magyarországon

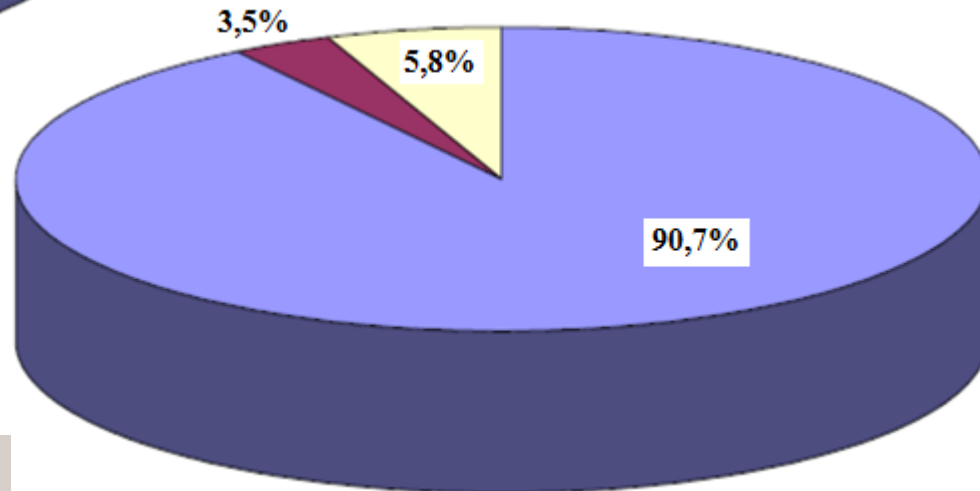
2004. December 31.



2008. December 31.

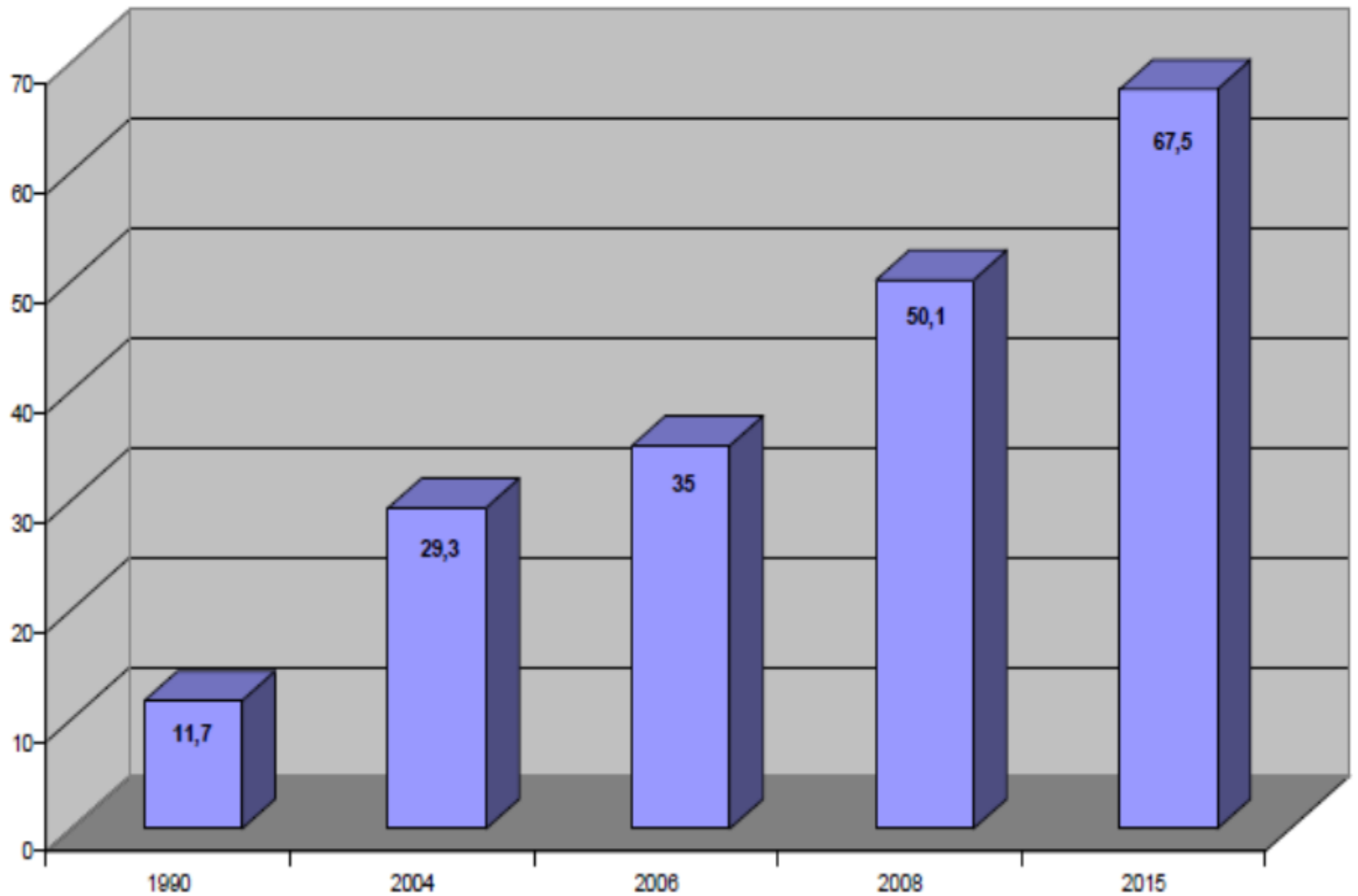


2015. December 31.

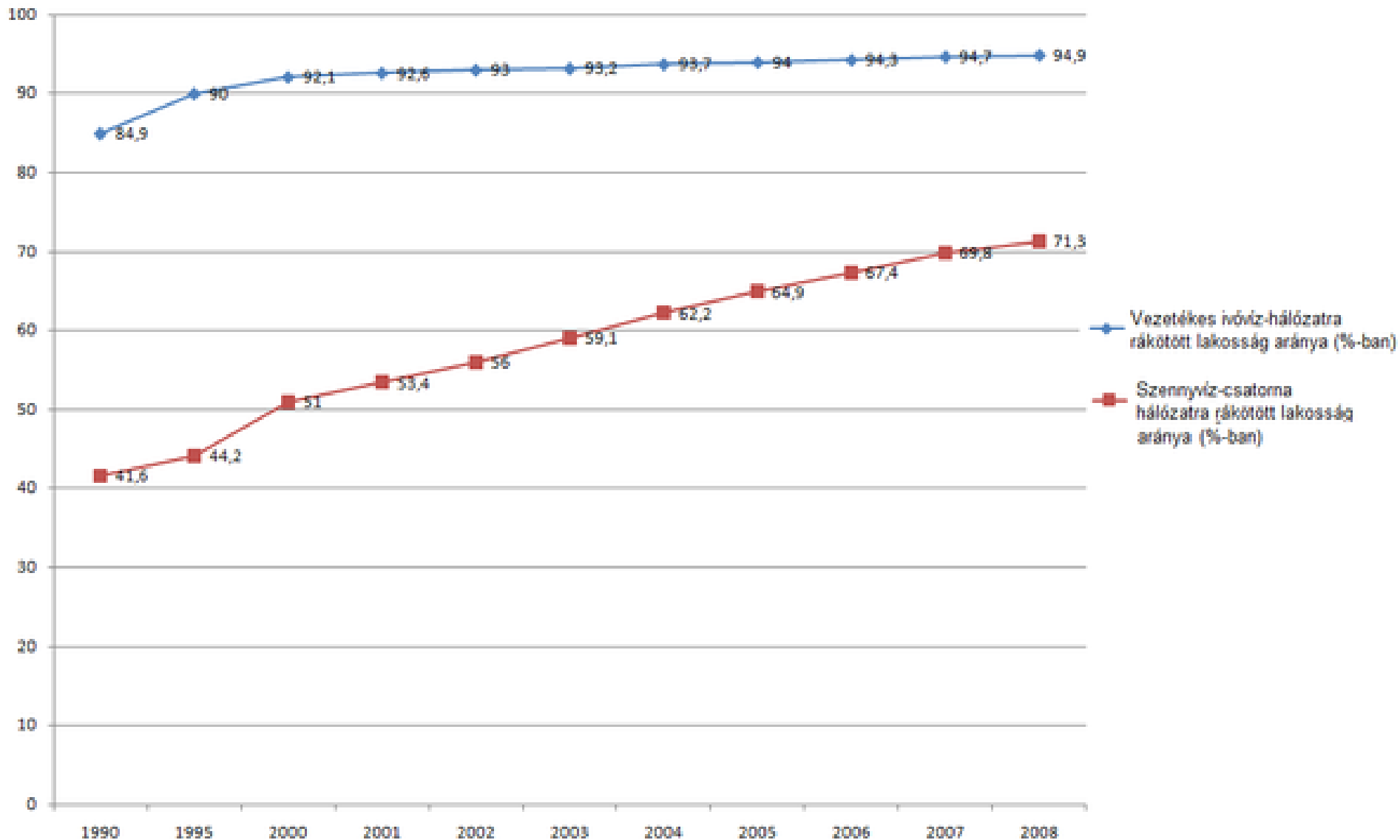


- Csatornabekötéssel rendelkező lakások aránya (%)
- Csatornára nem bekötött lakások aránya, ellátott területen (%)
- Csatornázatlan területen lévő lakások aránya (%)

Szennyvízgyűjtő hálózat hossza
1990-2015 [ezer km]

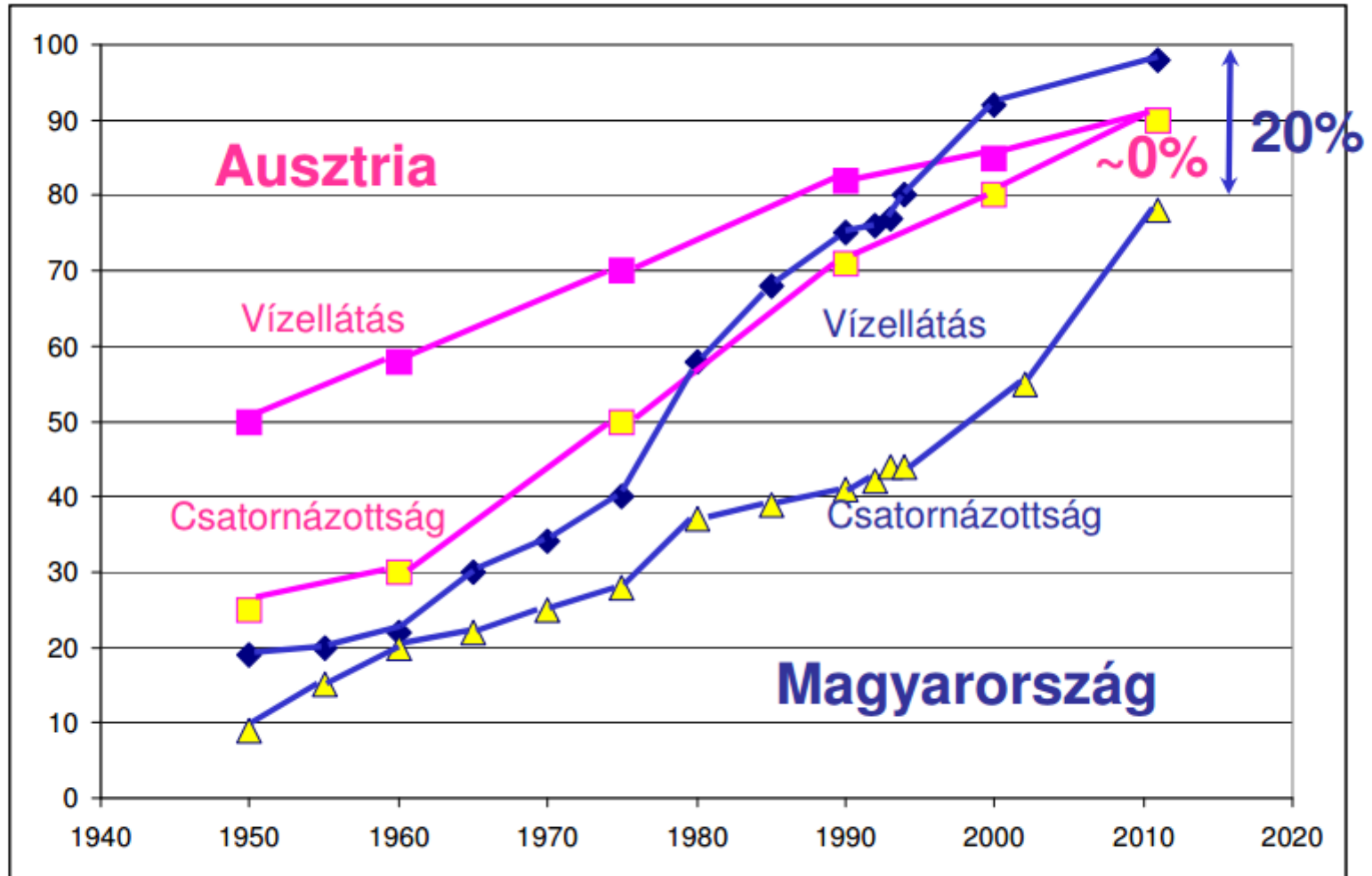


A közműolló alakulása Magyarországon 1990-2008 között



Közműolló

Ausztria vs. Magyarország (1950 – 2010)



Forrás: Kroiss, H. „Implementation of the Water Framework Directive and other Relevant Wastewater Related EU-directives in Austria” (2011), Ministry of Rural Development, Hungary (2011)

- Magyarország európai uniós tagságával összefüggő feladatai közül a legtöbb fejlesztési igény a szennyvízelvezetés és szennyvíztisztítás megvalósításával kapcsolatos.



Szennyvizek osztályozása

- Csapadékvíz
- Kommunális szennyvíz
- Települési szennyvíz
- Ipari szennyvizek



LE (lakos egyenérték): Az agglomeráció összes névleges szennyezőanyag-terhelése

- A szennyvízelvezetési agglomeráció állandó lakos száma

+

- Minden egyéb szennyezőanyag-terhelés (közcsatornába vezetett ipar + közintézmények + turizmus + szezonális ingadozásokból származó terhelés)



Szennyvizek szennyező anyagai

Kémiai tulajdonságok szerint:

- szerves szennyező anyagok,
- szervesetlen szennyező anyagok

Megjelenési forma szerint:

- darabos (szemcsés)
- oldott

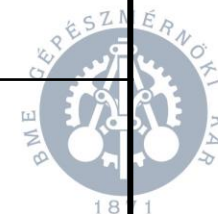


Szerves szennyező anyagok

- Mennyiségének jellemzése:
 - BOI – Biológiai Oxigén Igény
 - KOI – Kémiai Oxigén Igény
(Oxidáló vegyszerekkel mérhető oxigénigény)
- Nehezen lebomló szerves szennyező anyagok
- Mikrobiológiai szennyezők



Szennyvíz fajtája	BOI₅ [mgO₂/l]	KOI [mgO₂/l]
Tiszta folyóvíz	1-3	
Erősen szennyezett folyóvíz	30	
Átlagos települési szennyvíz	200-350	600
Ipari szennyvíz		n*1000



Szervetlen szennyező anyagok

- Nitrogén
 - szerves nitrogén,
 - szabad ammónia,
 - ammónium-ion,
 - nitrit-ion,
 - nitrát-ion
- Foszfor
- Toxikus fémek
- Cianidok stb.

Eutrofizáció: A szennyvízben lévő tápanyagok (elsősorban foszfor) túl nagy mennyisége a víz elalgásodásához vezet



Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep



BKSZT látványterv

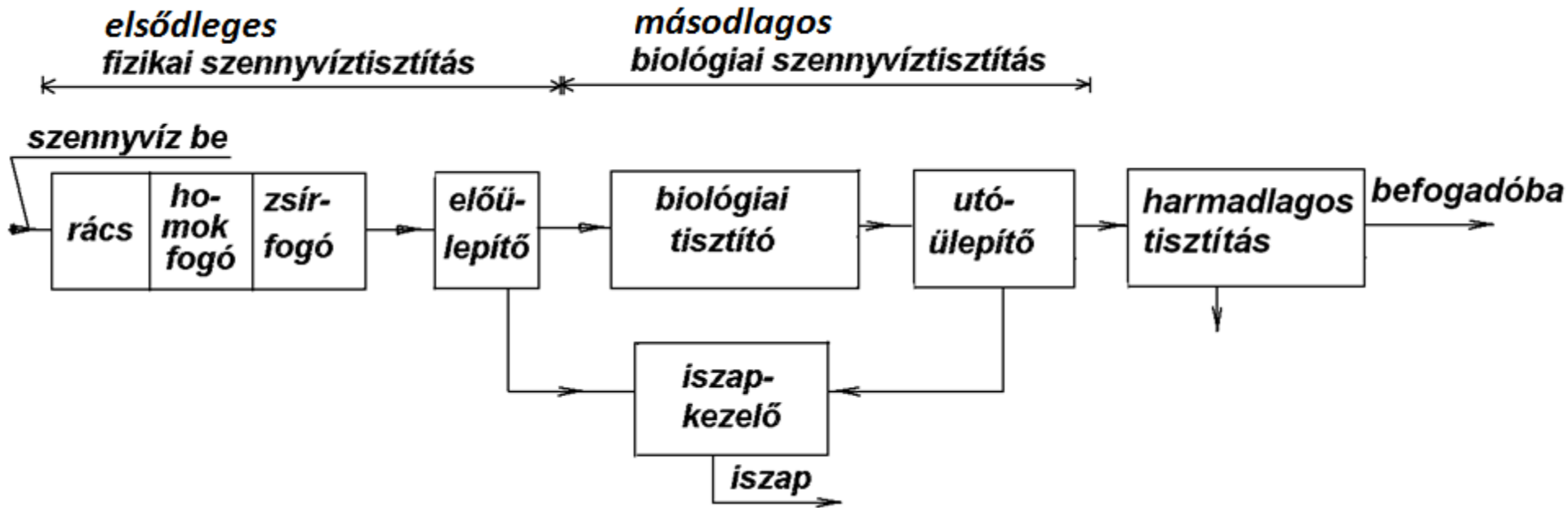


ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÉS
GÉPÉSZETI ELJÁRÁSTECHNIKA
TANSZÉK

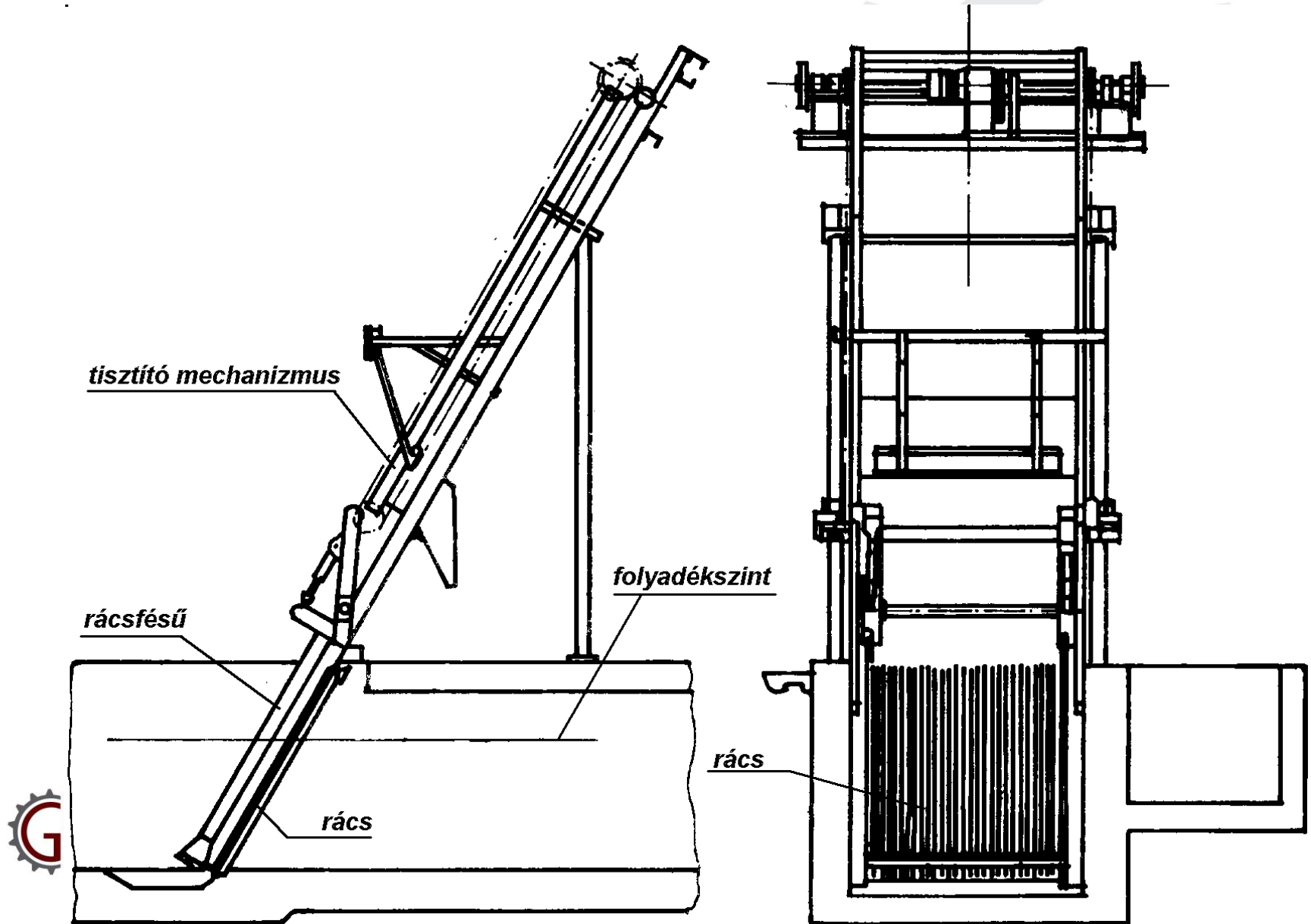
BKSZT



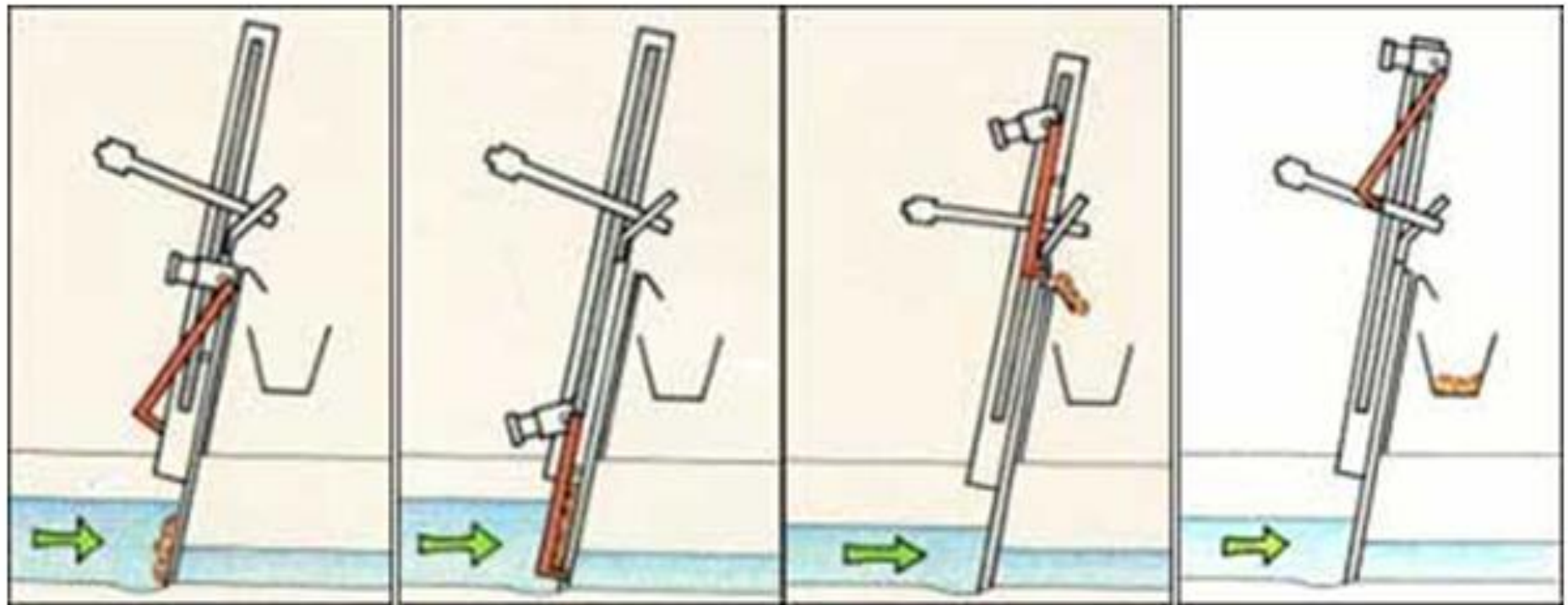
Települési szennyvíz tisztítás alapsémája



Mechanikus tisztítású síkrács



Mechanikus tisztítású síkrács



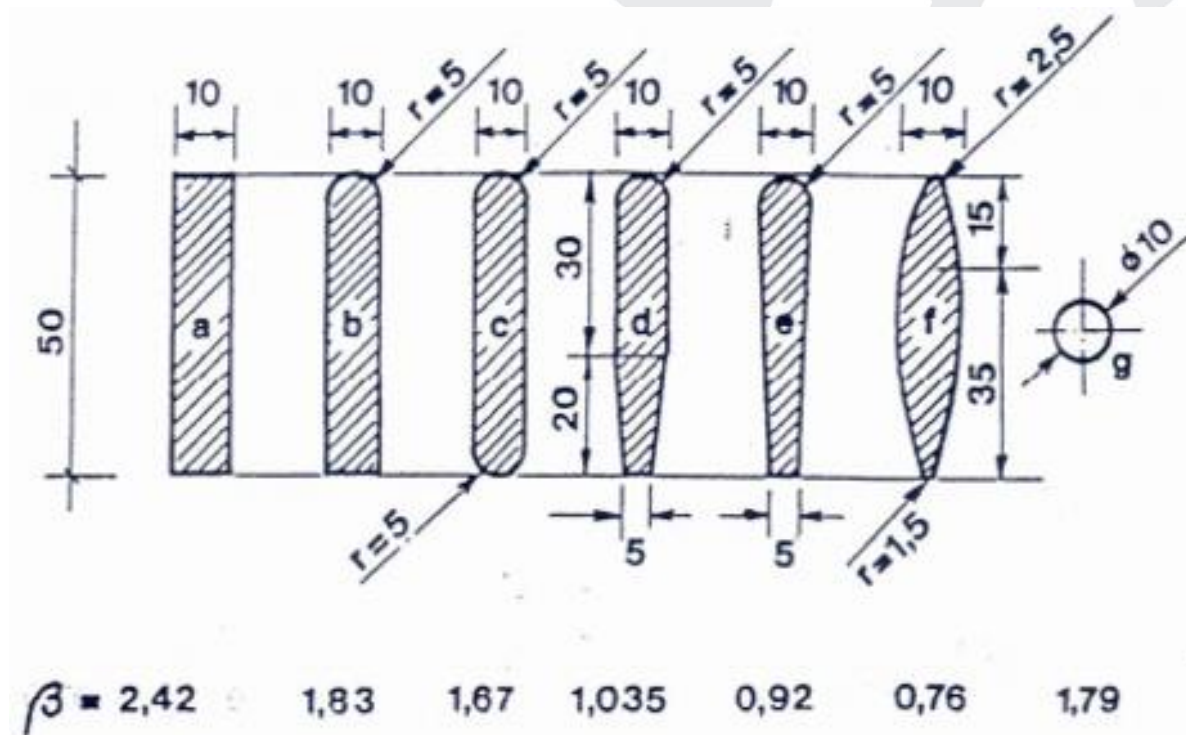
Mechanikus tisztítású síkrács



Síkrács



Néhány rácspálca profil méreteikkel és alaktényezőikkel



Rács felületek



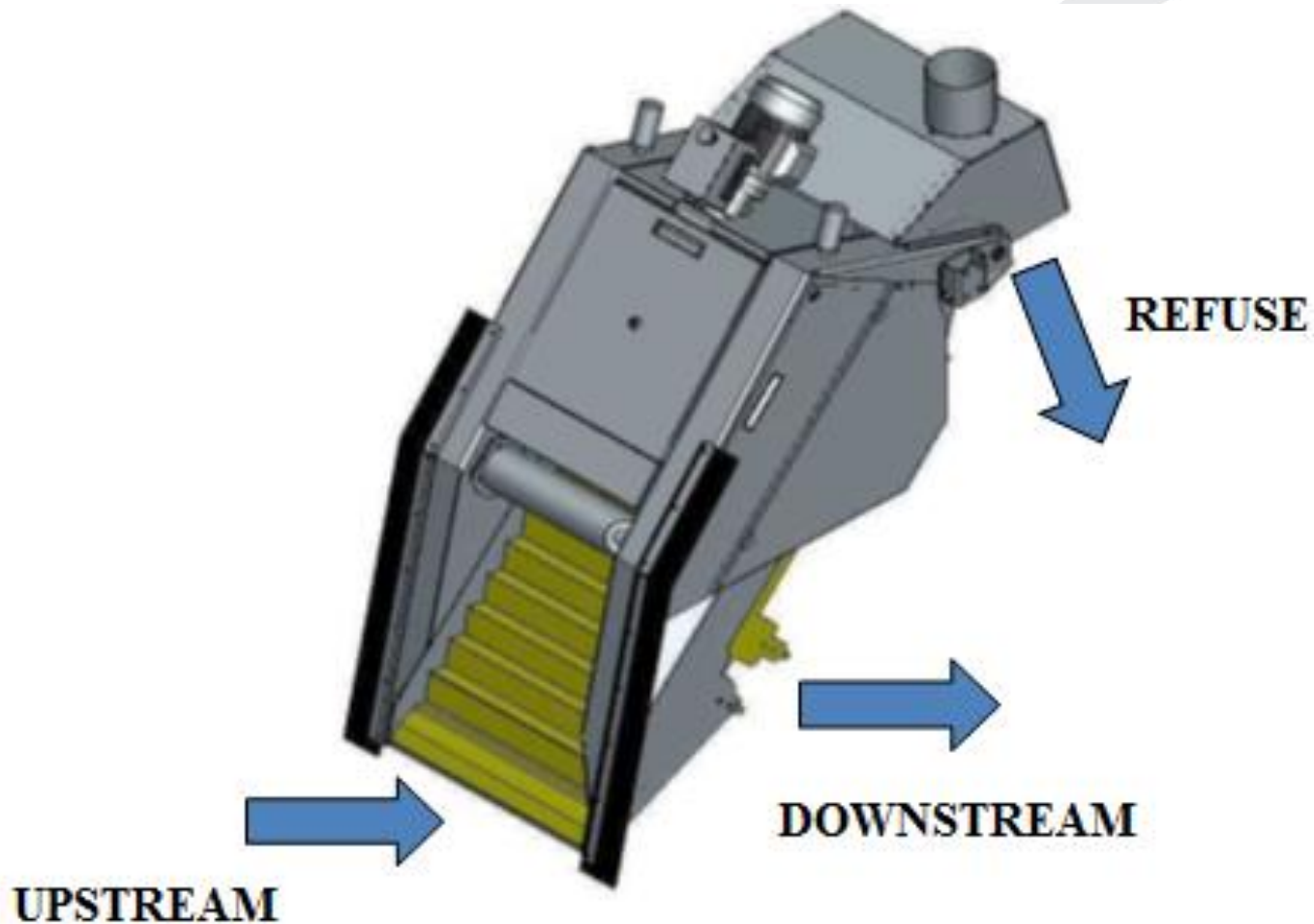
Coarse screen



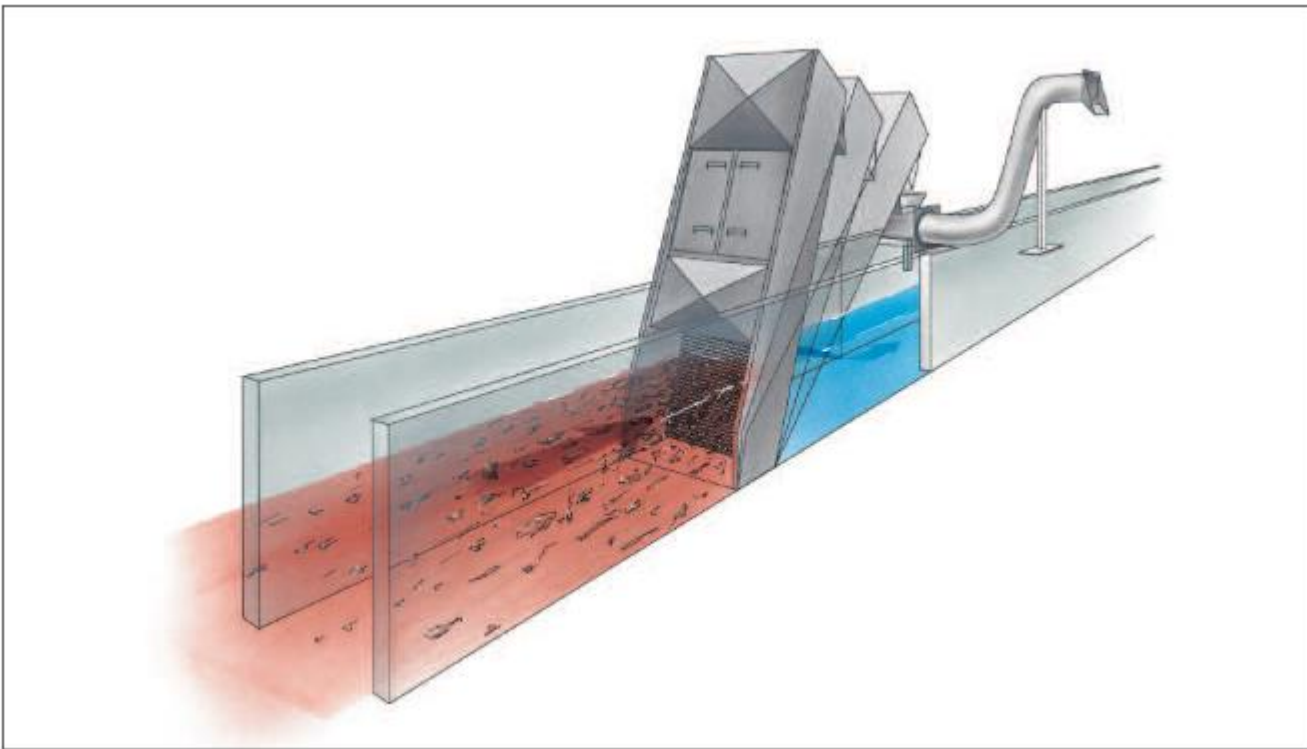
Fine screen



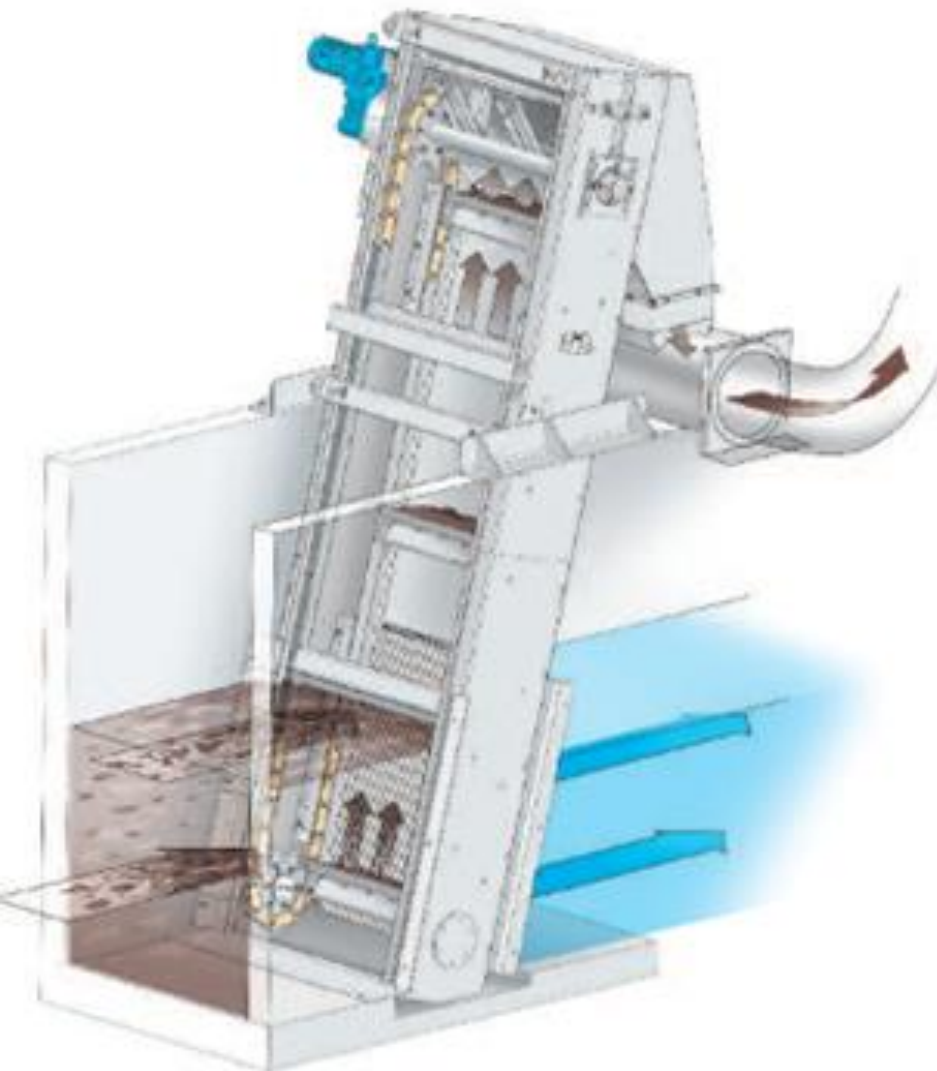
Öntisztító rác



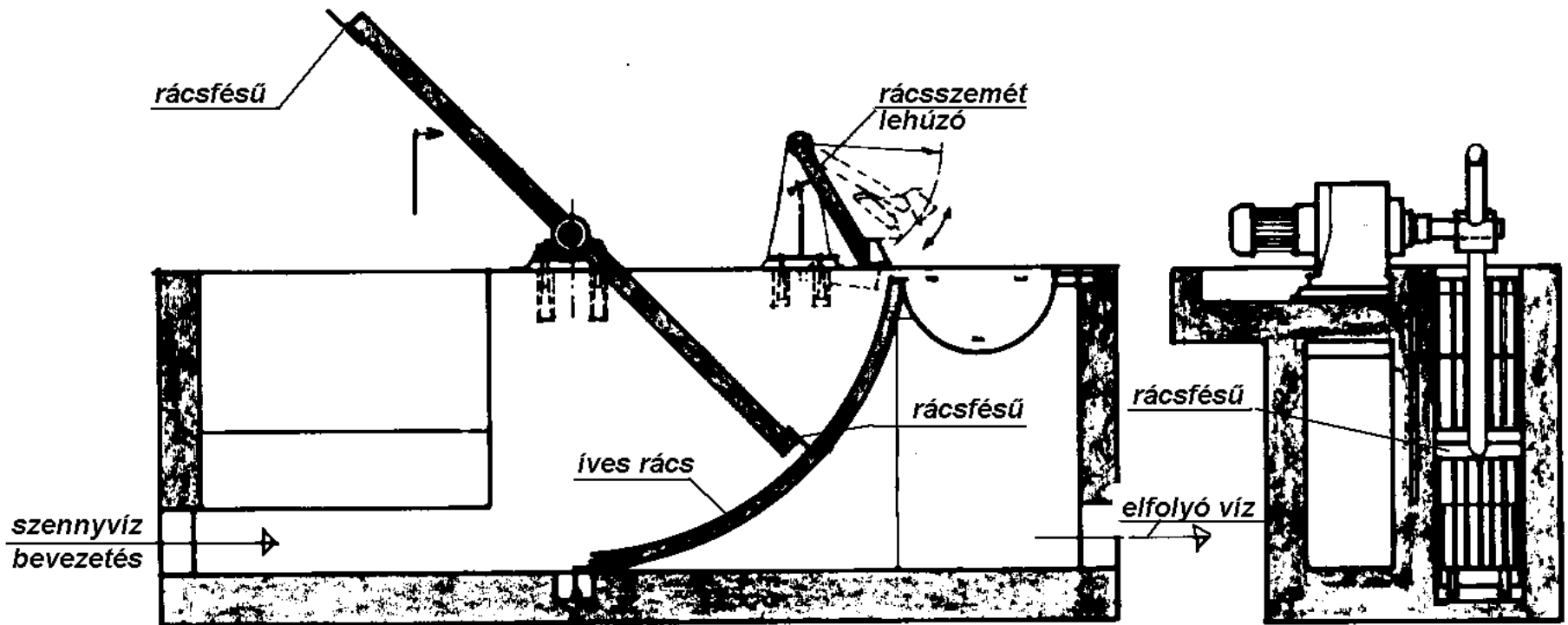
Öntisztító rács



Öntisztító rács



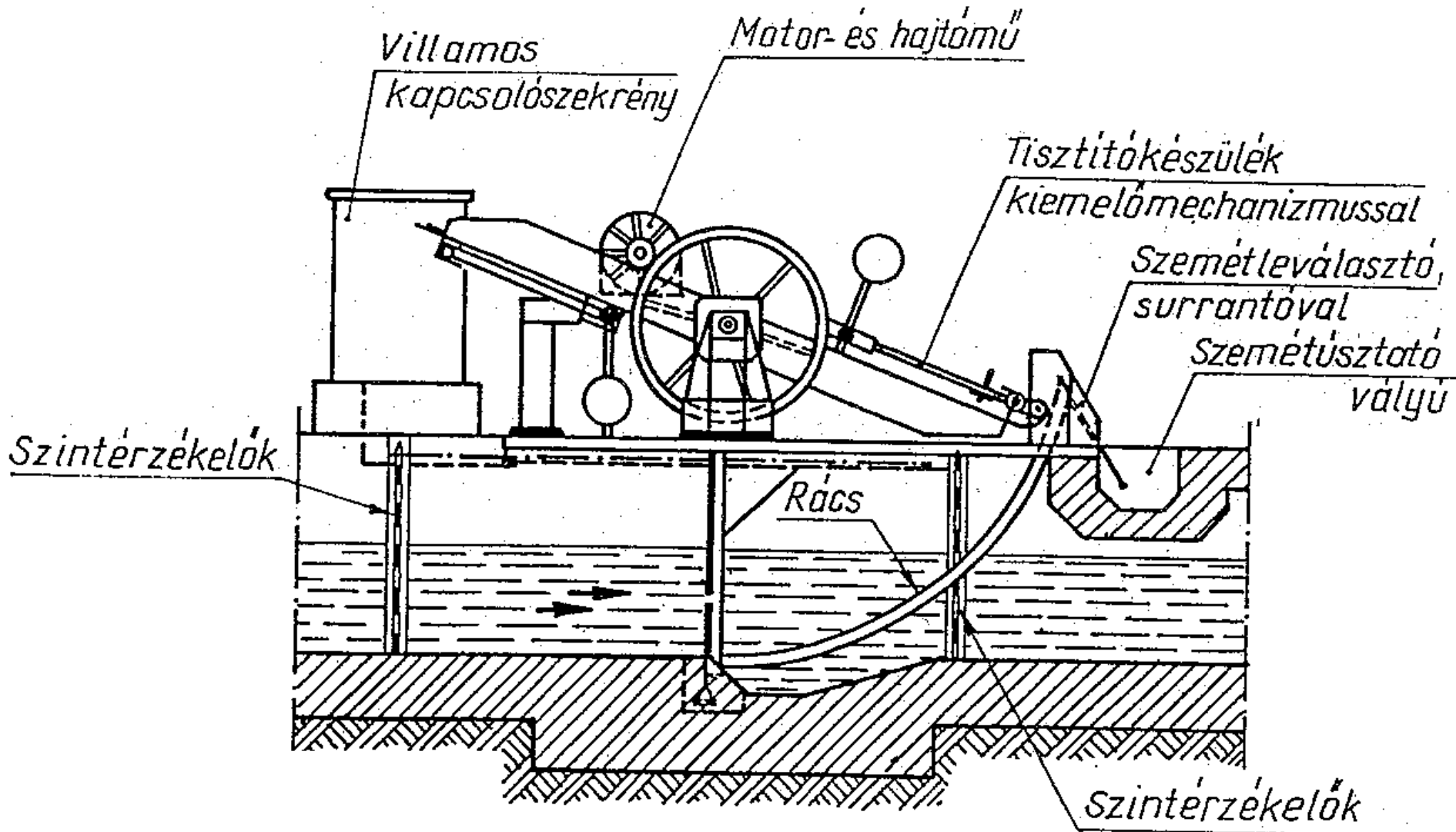
Íves rác



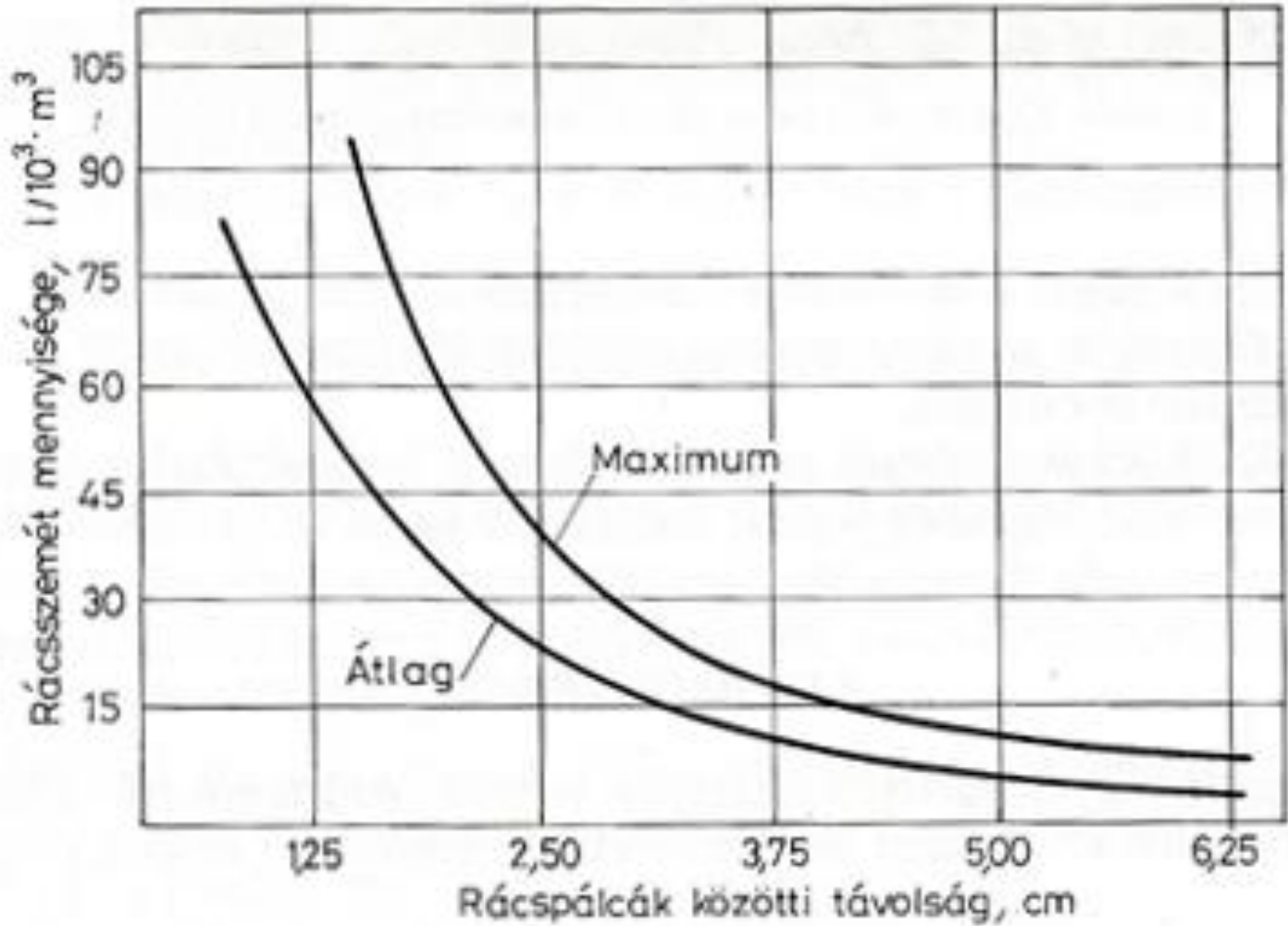
Íves rács



Gépi tisztítású íves rác



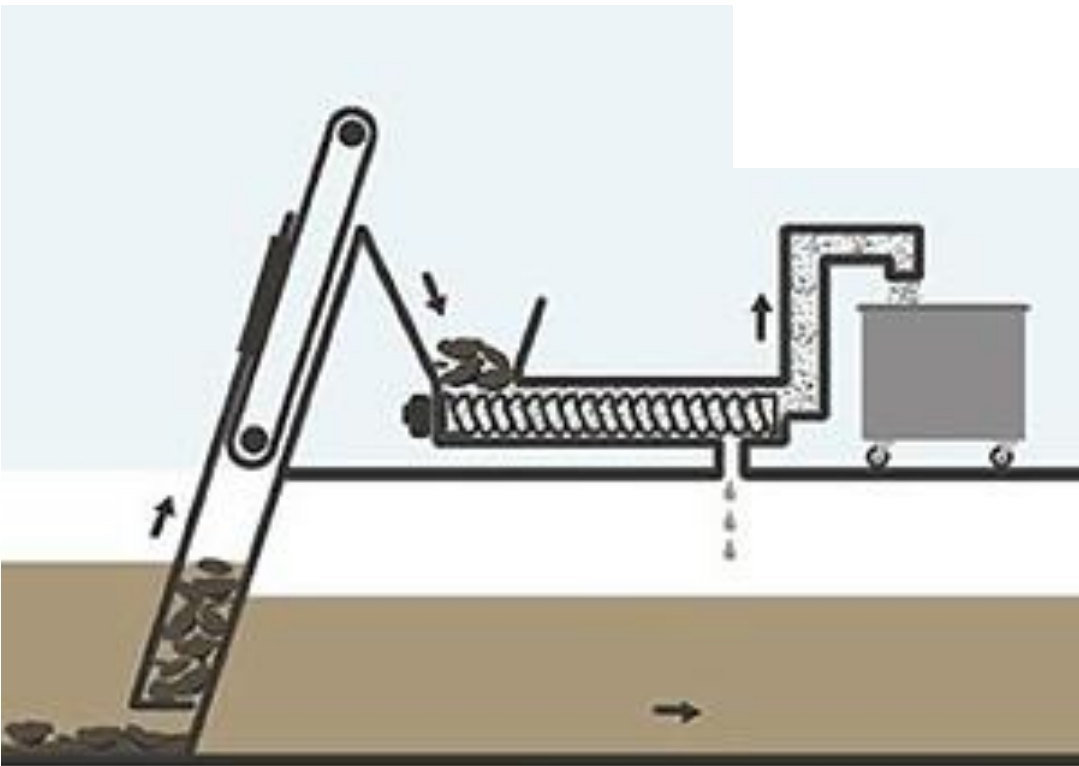
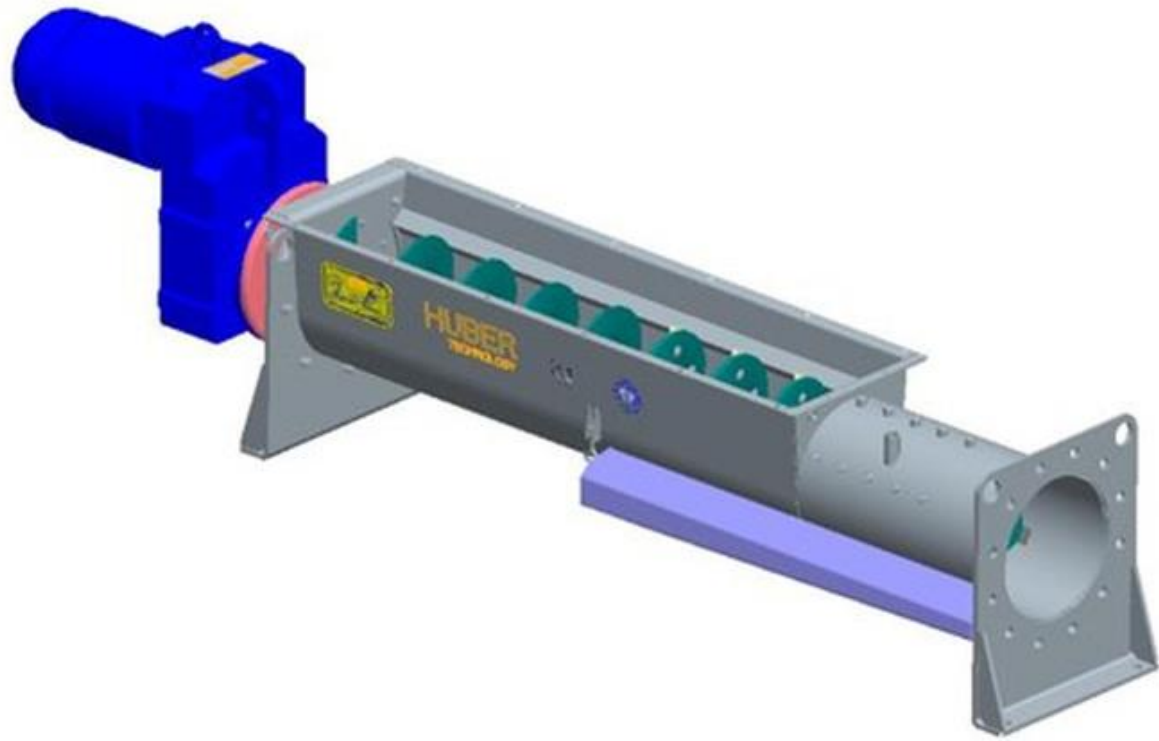
A rácsszemét fajlagos mennyisége a pálcáköz függvényében



Rácszemét víztelenítés

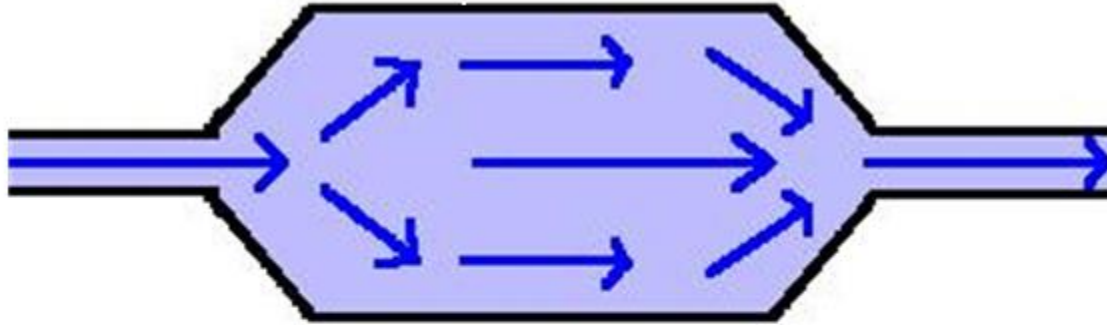


Rácsszemét
víztelenítése
csigás préssel

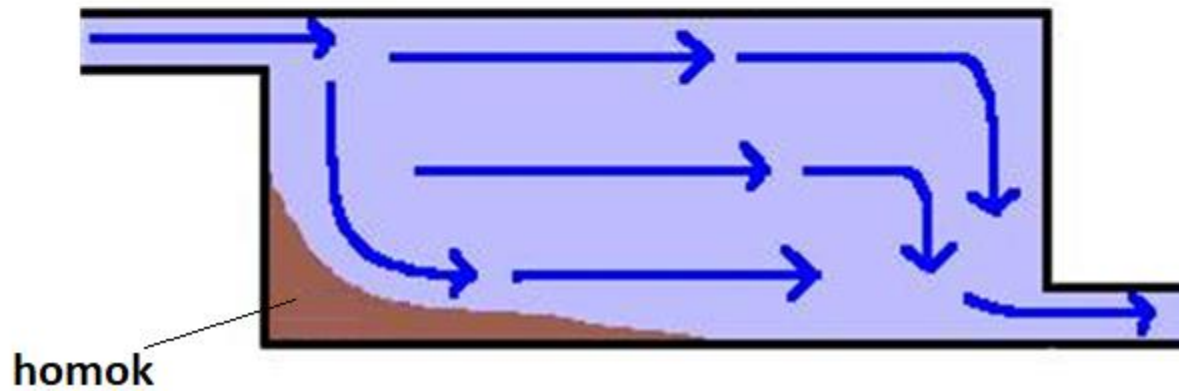


Homokfogó

Felülnézet



Oldalnézet



Homokfogó

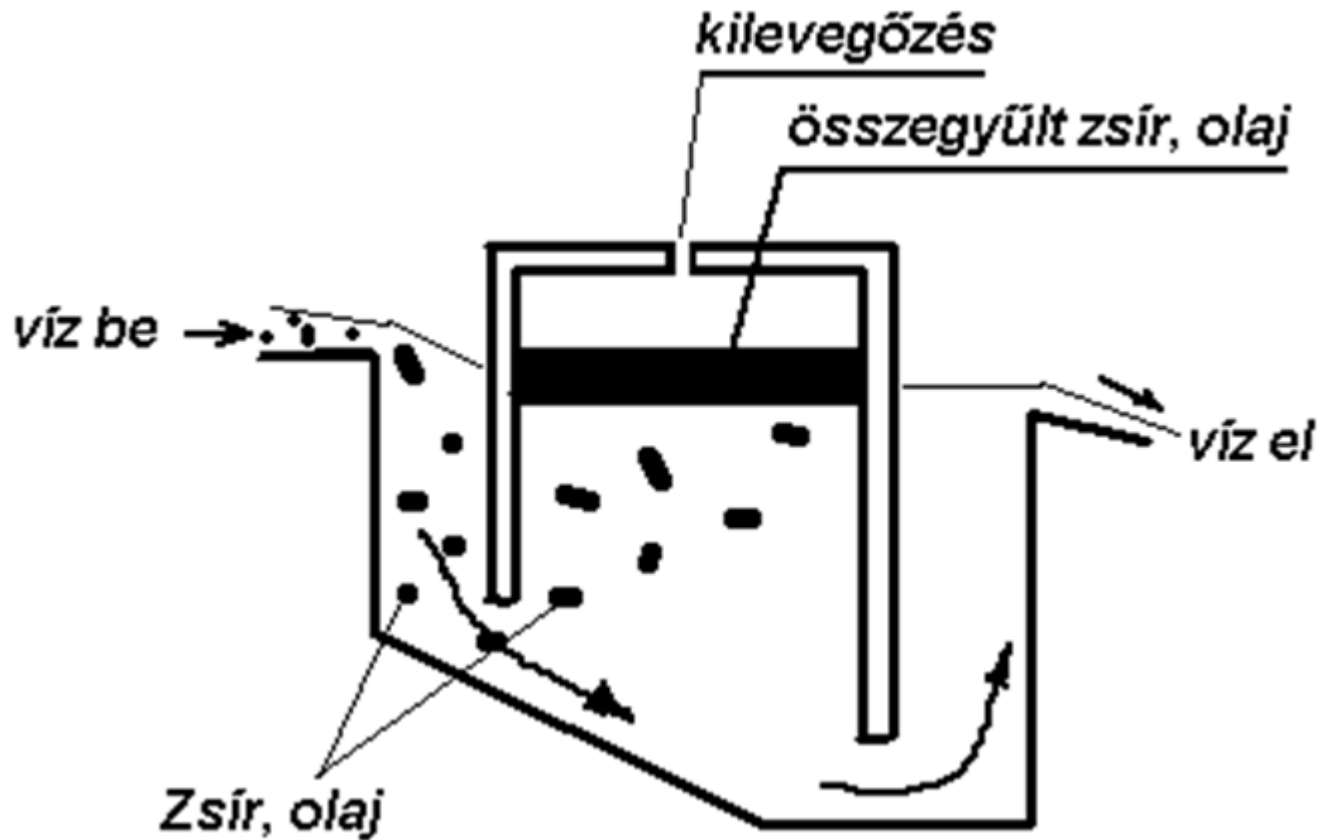
- Tartózkodási idő 30-90 s
- Átáramlási sebesség 0.2-0.4 m/s
- Folyadék mélység 1-1.5 m
- Minimális szemcseméret 2 mm



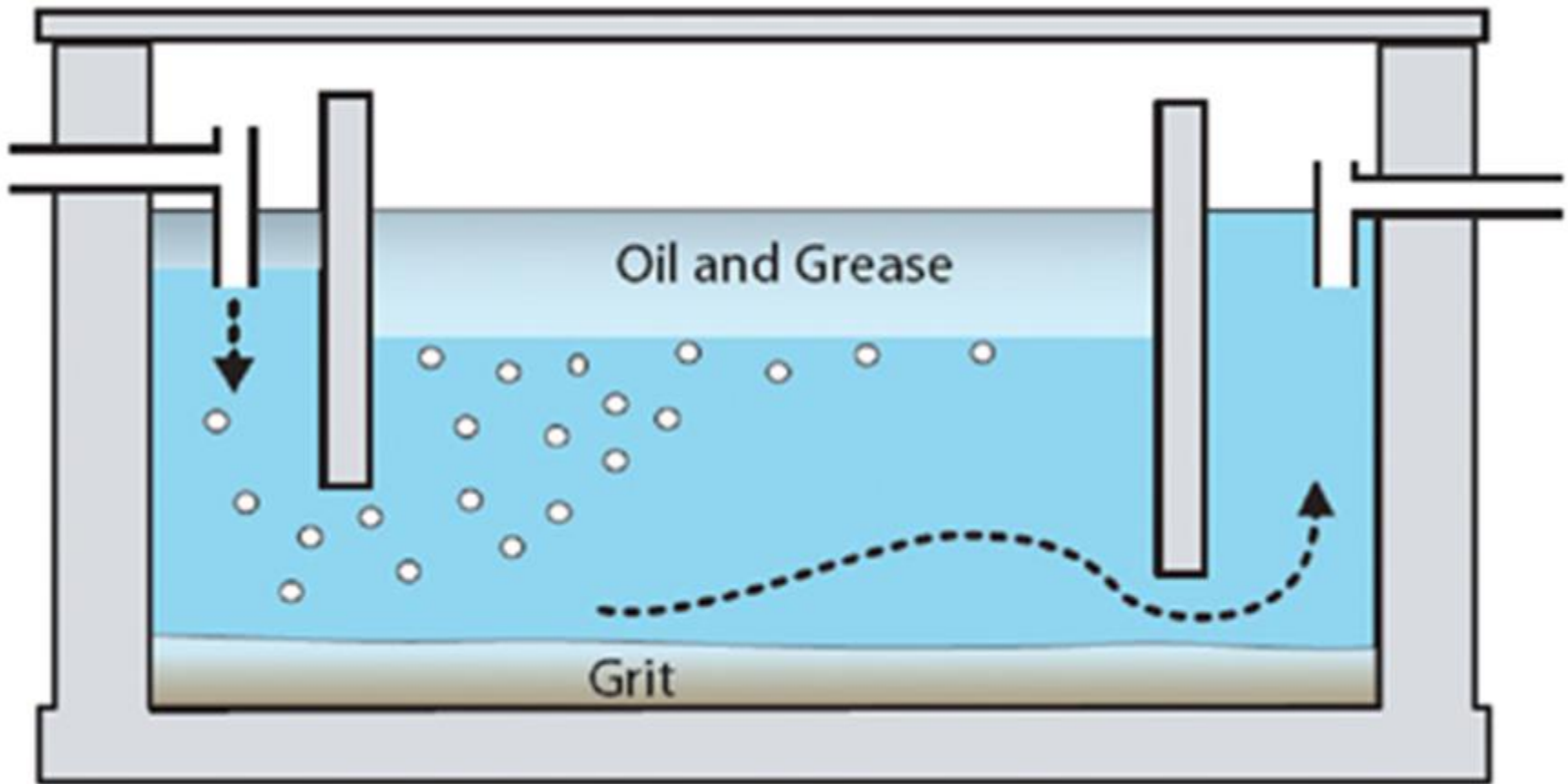
Homokfogó kamra 10.0 x 0.5m



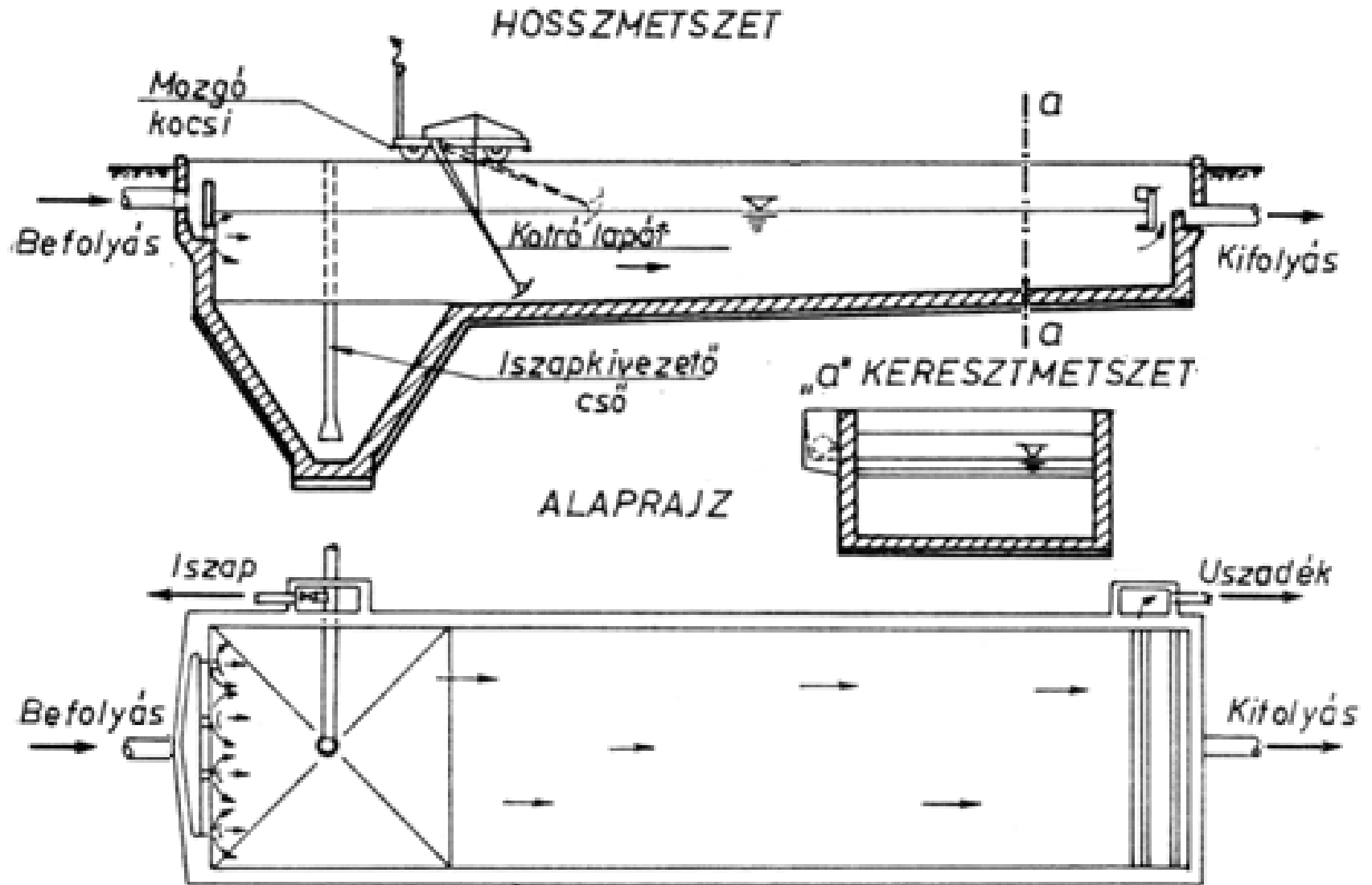
Zsírfogó

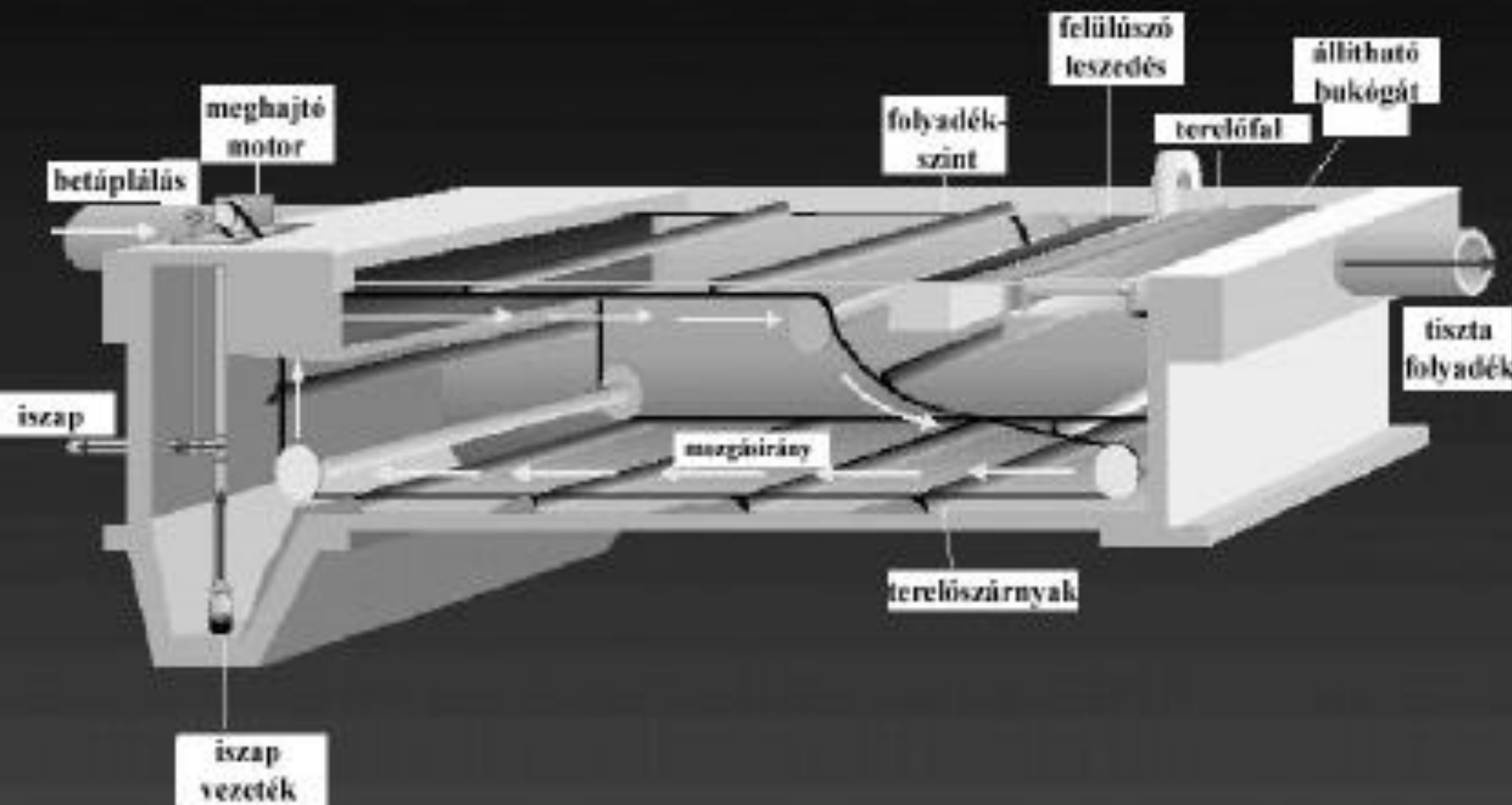


Homokfogó + Zsír- és olajfogó



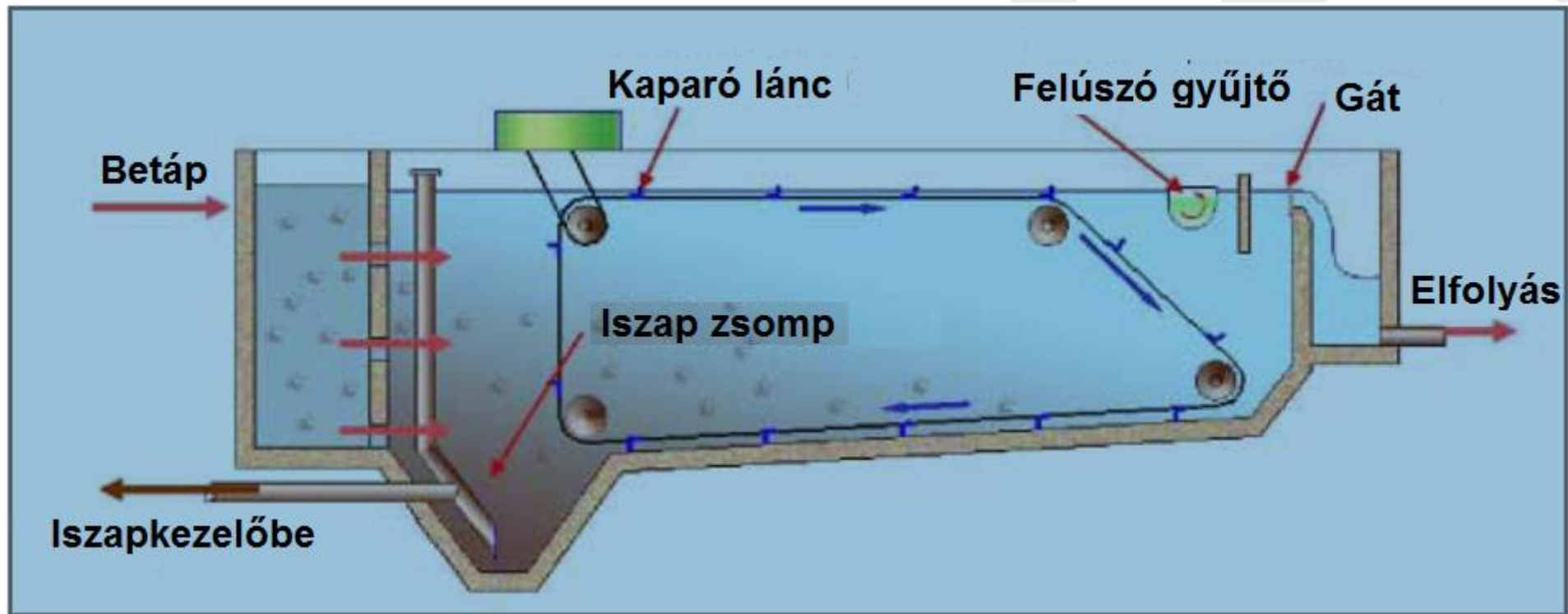
Hosszanti átfolyású ülepitő





Folyamatos ülepitőmedence (négyzetes) lánchajtású felülúszóeltávolítóval és iszapkotróval

Hosszanti átfolyású ülepitő



Hosszanti átfolyású ülepitő



Hosszanti átfolyású ülepitő

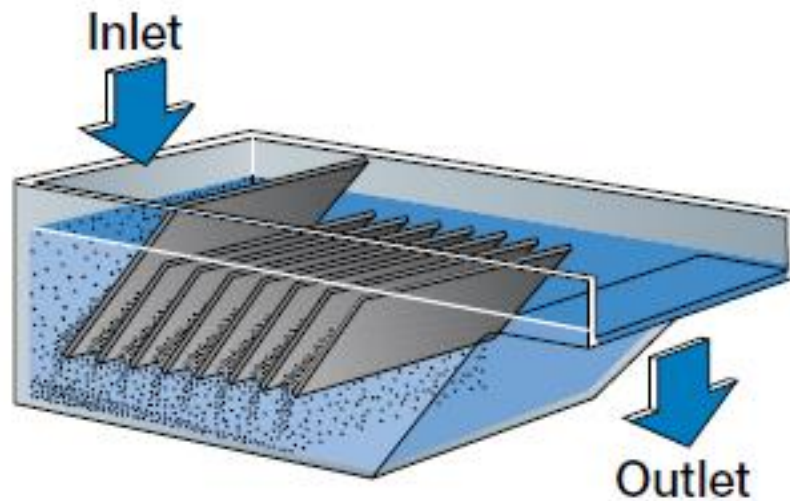
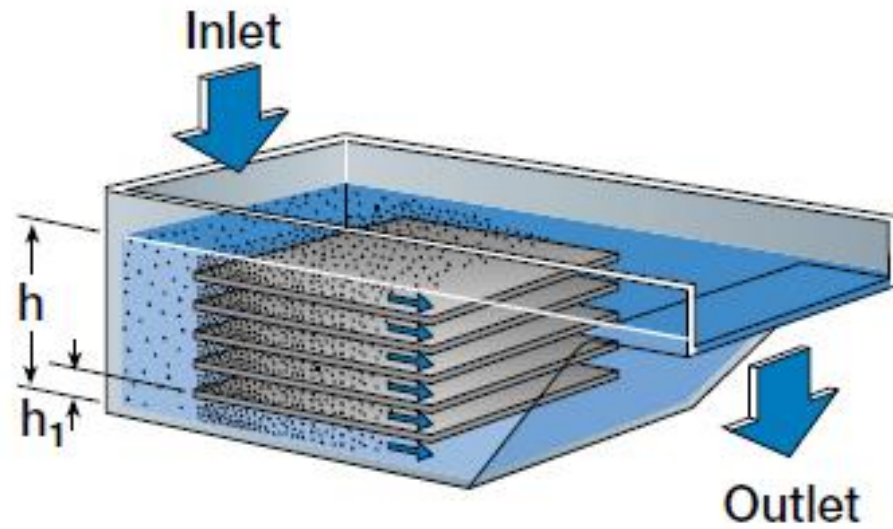
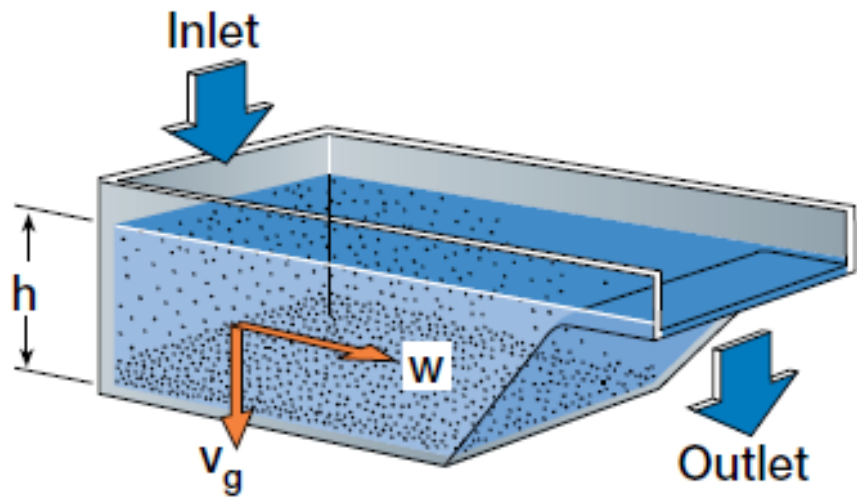


A derített víz a túlfolyó bukóéleleinél

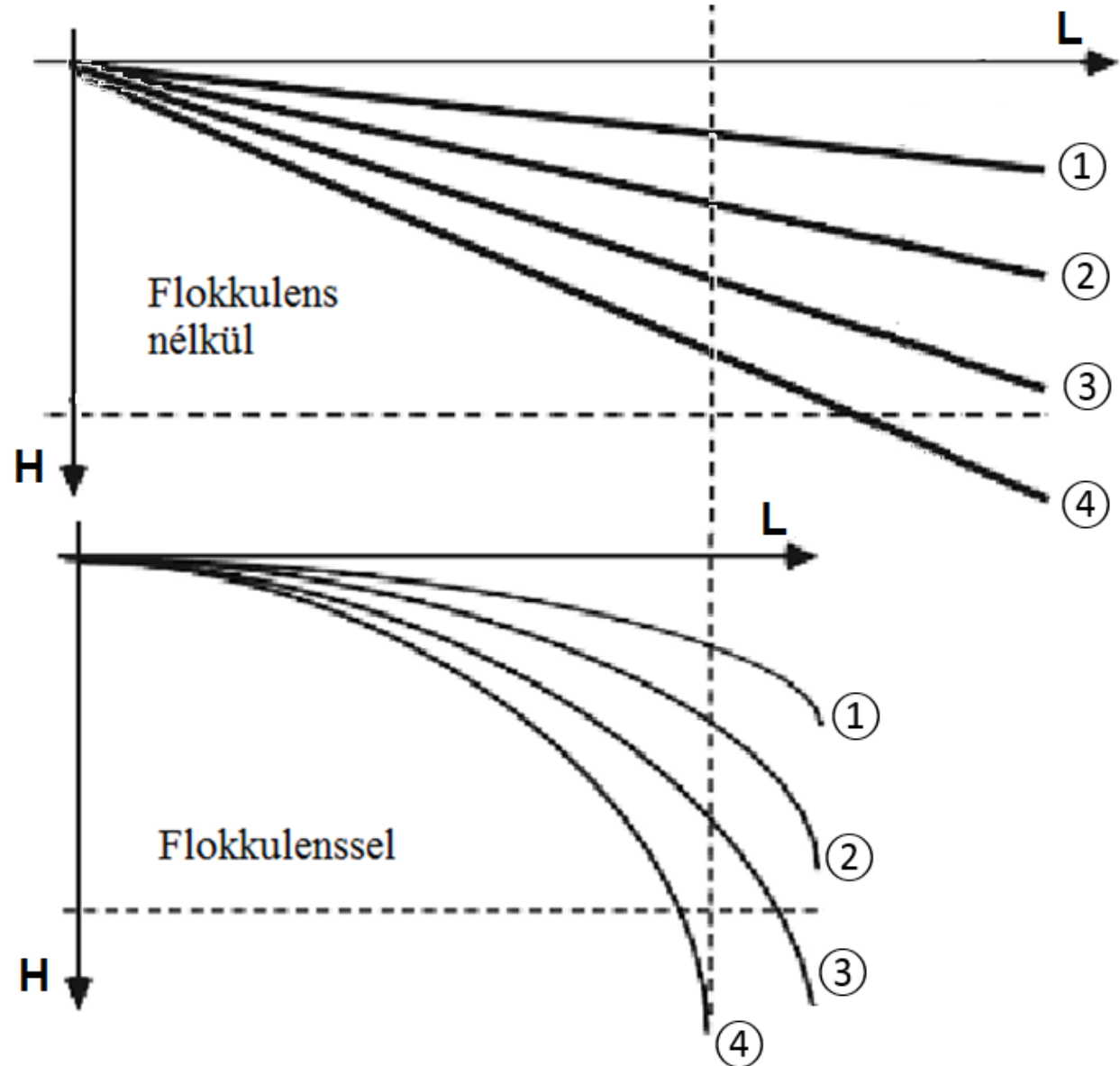


Derített víz a túlfolyó bukóéleleinél

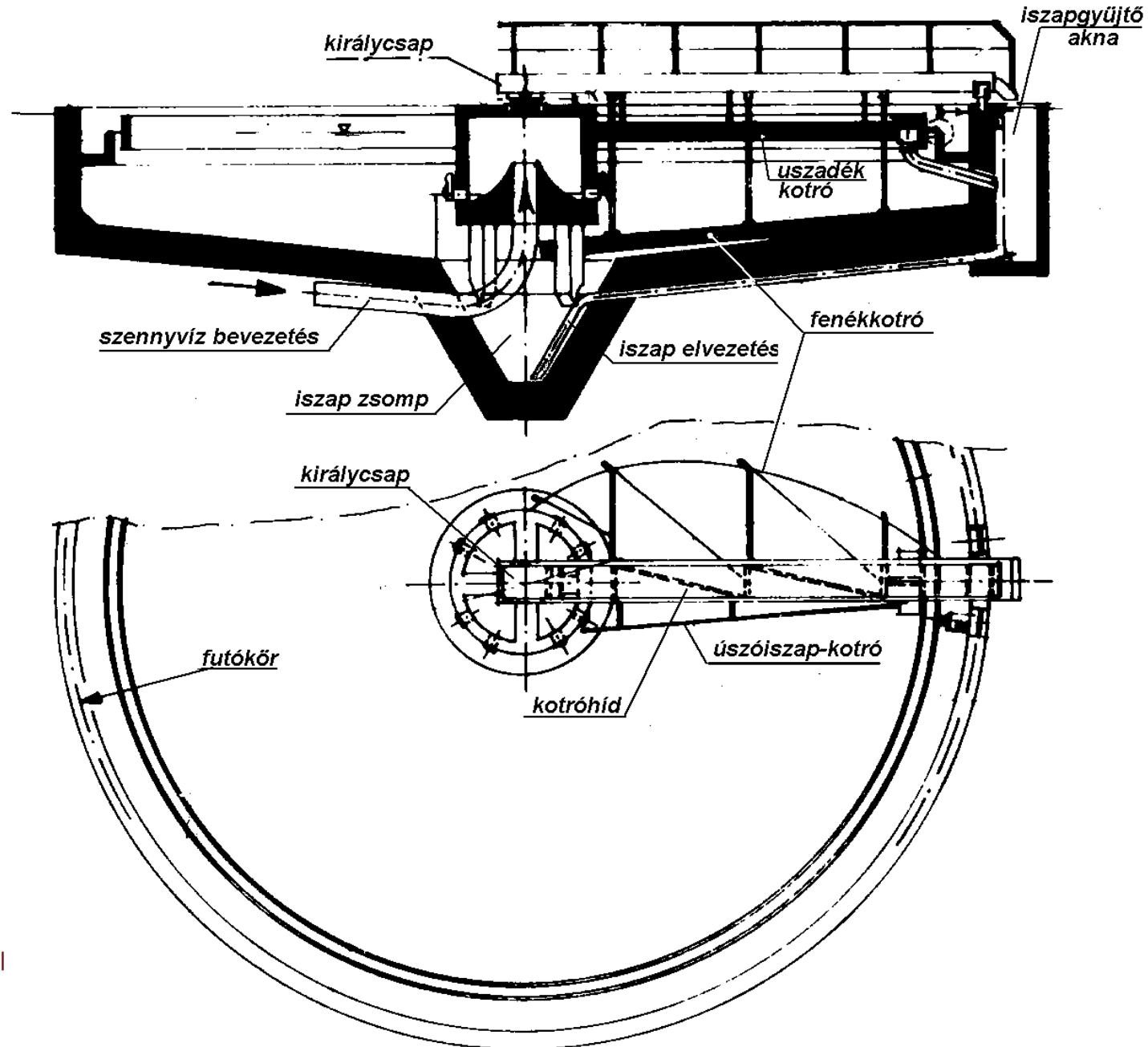




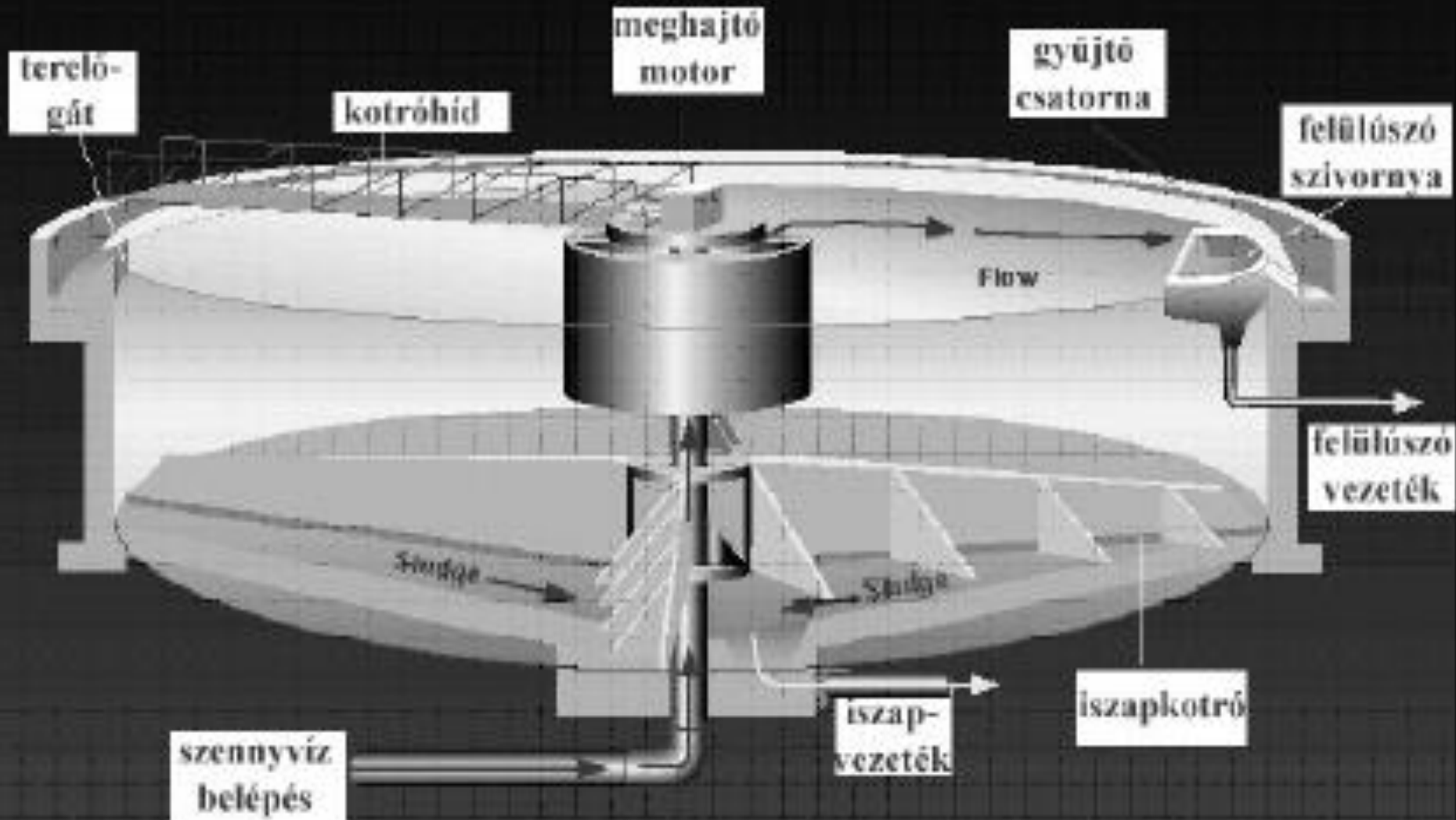
Ülepedési tulajdonságok javítása flokkulenssel



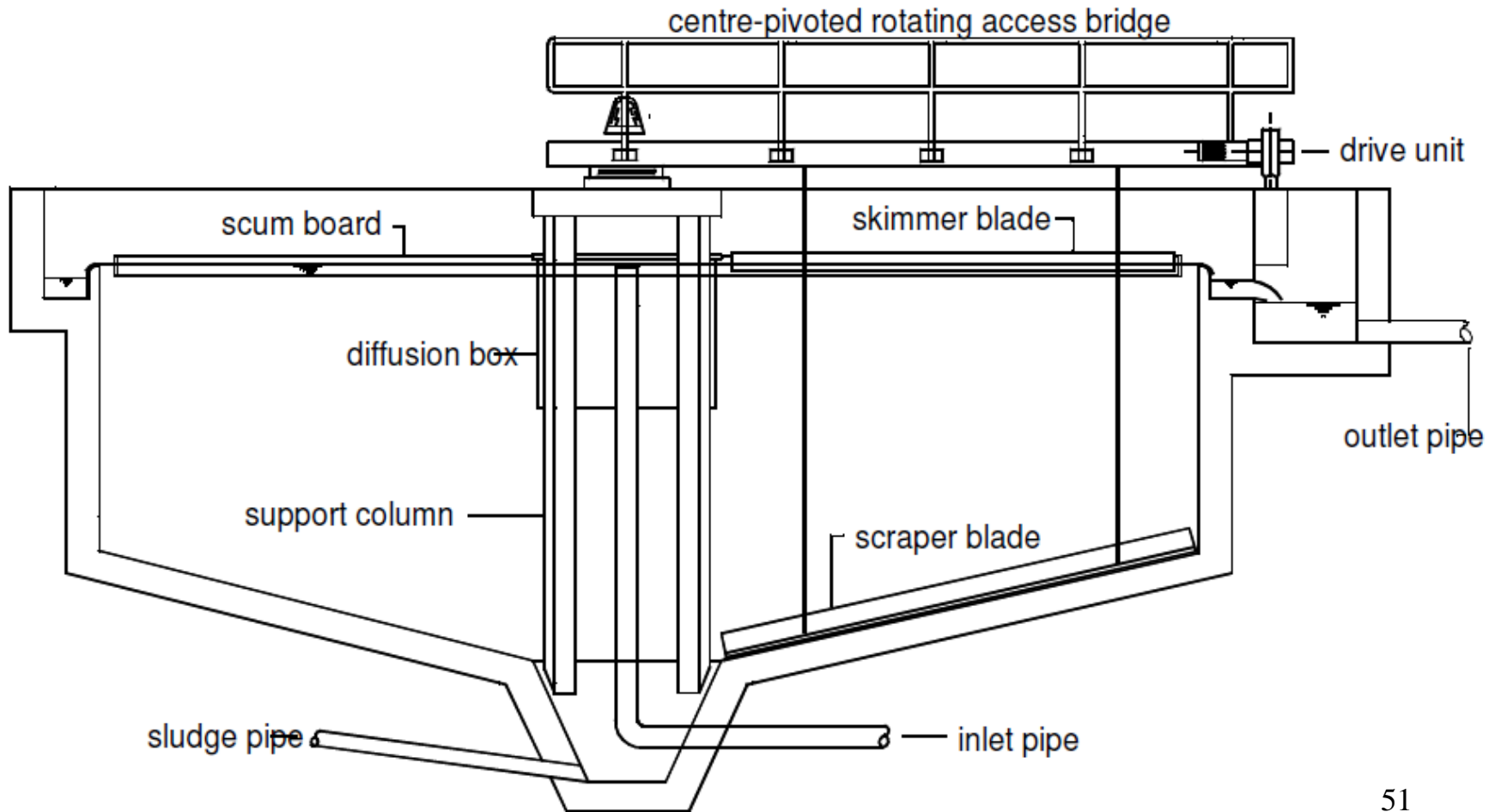
Dorr ülepítő



Dorr ülepipítő



Dorr ülepitõ



Dorr ülepítő



Dorr ülepitő



Dorr ülepitő



Dorr ülepitő



Mechanikailag tisztított víz



Mechanikailag tisztított víz








A felülúszó szennyeződések eltávolítása



Köszönöm a figyelmet!



-  H-1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4–6., Hungary
-  +36 1 463 1106
-  tanszek@mail.bme.hu
-  epget.bme.hu
-  facebook.com/EPGET