



# TELEPÜLÉSI SZENNYVIZEK ALTERNATÍV TISZTÍTÁSI MÓDSZEREI

**Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK Irányelve** (melyet a 310/2004 törvény ültet át) 1. cikkelyében megfogalmazott célok között szerepel egy keret elfogadása, amely "a vízi környezet fokozott védelmére és javítására irányul, többek között célzott intézkedések révén a veszélyes anyagok bevezetésének, kibocsátásának és veszteségeinek fokozatos csökkentésére, továbbá a különösen veszélyes anyagok bevezetéseinek, kibocsátásának és veszteségeinek megszüntetésére vagy fokozatos kivonására; (d) biztosítja a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentését, és megakadályozza további szennyezésüket".

**Az Európa Tanács 91/676/EGK Irányelvének a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről** 1. cikkelye szerinti célja " - a mezőgazdasági forrásokból származó nitrátok által okozott vagy indukált vízszennyezés csökkentése és - a további ilyen vízszennyezés megelőzése".

UNIUNEA EUROPEANĂ



proiect finanțat prin PHARE

Néhány meghatározás a 188/2002 KH szerint (mely az **Európa Tanács 91/271/EGK Irányelvét a települési szennyvíz kezeléséről** ülteti át, egyes fogalmak árnyalásával):

**Települési szennyvíz:** a háztartási szennyvíz vagy a háztartási és ipari szennyvíz illetve csapadékvíz keveréke

**Háztartási szennyvíz:** a lakóterületek és szolgáltató üzemek szennyvize, amely főleg emberi anyagcseréből és háztartási tevékenységből származik

**Ipari szennyvíz:** minden olyan szennyvíz, amelyet valamely ipari vagy kereskedelmi tevékenység folytatására szolgáló helyről bocsátanak ki, és amely nem háztartási szennyvíz és csapadékvíz

**1 lakos egyenérték (LE):** szerves, biológiailag lebontható terhelés, amelynek ötnapos biokémiai oxigénigénye (BOI5) 60 g oxigén/nap; *Ezen meghatározás abból indul ki, hogy az ember napi anyagcseréje és háztartási tevékenysége révén naponta ennyi szerves szennyeződést termel. Az "egyenérték" jelző a háztartási szennyvízzel kompatibilis ipari szennyvizet kibocsájtó ipari egységek ezen jellemző adat alapján lakosokra átszámolt megfeleltetését jelenti.*



## Miért fontos a szennyvizek tisztítása ?

Víz nélkül nincs élet a Földön, tiszta víz nélkül pedig az emberi lét lehetetlen. A Föld teljes vízkészletének csupán mintegy 2,4 %-a édesvíz, amelynek viszont csak alig kb. 13 %-át lehet hasznosítani. Az emberi élet az iható édesvizen alapszik. Egy ember megélhetéséhez évente kb. 1 m3 ivóvízre, személyes szükségleteinek kielégítésére mintegy 100 m3 vízre és a számára szükséges élelmiszerek előállításához további 1000 m3 vízre, valamint a vízbázisok védelméhez még további legalább 900 m3 vízre van szükség személyenként. Ebből következik, hogy a fenntartható fejlődés biztosításához a vízkészletekkel oly módon kell gazdálkodni, hogy legalább a 2000 m3/fő.év fajlagos vízmennyiséget biztosítani lehessen.

Jelenleg 1,2 milliárd ember szenved vízhiányban, 3 milliárd ember számára nincs megfelelő minőségű ivóvíz, továbbá évente mintegy 3-4 millió ember- többségükben gyerek hal meg évente víz hiányában vagy a víz útján terjedő betegségek - hasmenés, fífus, kolera következtében. Az újszülötteknél a magas nitrít tartalom cianózist okoz. A nitritek a fehérjékkel kombinálódva rákos megbetegedéseket okozhatnak, míg az ammónia hepatitiszes agyvelőgyulladást, összpontosítási zavarokat és fáradtságot okoz. Tudni kell azt, hogy a nitrátok és nitritek forralás útján nem távolíthatók el a vízből.

Kormányzati adatok szerint Romániában a városi lakosság mintegy 98 %-a, míg a falusi lakosság alig 33 %-a (!) van vezetékes ivóvízzel ellátva. Ugyanazon forrás szerint a városi lakosság mintegy 90 %-a, míg a falusi lakoságnak alig 10 %-a (!) van közcSATornával ellátva. Országos szinten a települési és ipari szennyvizek 31 %-át tisztítatlanul engedik be a befogadóba, 41 %-a nincs megfelelően tisztítva és mintegy 25 %-át tisztítják csak kellőképpen. A nem megfelelően tisztított, illetve a tisztítatlan szennyvizek a felszíni vizeket elsősorban lebegőanyaggal, szerves anyagokkal, szervesetlen tápanyagokkal, ammóniummal és kórokozókkal terheli. Így például a nitrogénszármazékok és a foszfor a felszíni vizek eutrofizálódását okozzák, melynek hatása a vízben levő oldott oxigén elfogyásában jelentkezik, ilymódon alkalmatlanná téve ezeket a vízi élet fenntartására. Az ammónium lemérgezi a vízi faunát. A nem megfelelően tisztított, illetve a tisztítatlan szennyvizek a talajvizet többek között nitráttal, ammóniummal és bakteriológiailag szennyezik. A fentiekből következik, hogy a települési (és nemcsak) szennyvizek megfelelő tisztítása az emberi civilizáció fejlődésének elsőrendű követelménye. Tekintettel nagyfokú szociális és ökológiai hatásaira, a települési szennyvízelvezetés egységes szabályozása és a megfelelő infrastruktúra biztosítása elsődleges követelmény.

Következésképpen a szennyvizek megfelelő tisztítása ökológiai követelmény, ugyanakkor a hazánk által vállalt Európai Unió csatlakozási kötelezettsége is.

# A települési szennyvizek tisztítási módszerei

Már a bevezetőben idekiváncokzik egy talán meglepően bizarr és banális, viszont nagyon fontos megjegyzés: nem lehet **tisztítani** csak az **összegyűjtött** szennyvizeket. Ebből adódóan a települési szennyvizek összegyűjtése ezek tisztítása mellett a csatornázási tevékenység másik elválaszthatatlan összetevője. Ez az oka annak, hogy néhány szót ejtünk a települési szennyvizek összegyűjtéséről is.

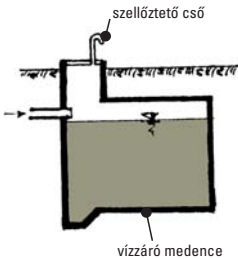
A **települési szennyvizek összegyűjtése** az épületeken belüli és az azokon kívüli földalatti csatornákon keresztül, esetenként udvari - bekötőcsatorna - helyi / közműcsatorna segítségével történik. A települési szennyvizek közműcsatornával történő összegyűjtése gazdaságilag általában a 35 lakos/ha lakosságnál nagyobb érték esetében indokolt.

A **települési szennyvizek tisztítási módszerei** (jelen információs anyag szemszögéből) két csoportra oszthatók:

- 1) konvencionális
- 2) alternatív

A **konvencionális szennyvíztisztítási módszerek** kizárólag a gépészeti felszereléseken alapuló mesterséges technológiát alkalmaznak, ily módon energiaigényesek. Ebből kiindulva a mesterséges szennyvíztisztítási módszereket az **intenzív** jelzővel is illetik. Ezen szennyvíztisztítási módszerek leginkább a (hozzávetőleg 100 lakos/ha-nál nagyobb) nagy lakosságsűrűségű települések esetében alkalmazható előnyösen, ahol a  $\text{km}^2/\text{fő}$  mutatóval jellemzett egy főre eső fajlagos közmű csatornahossz értéke kicsi, valamint a nagyipar esetében, ahol a terület ára nagyon drága.

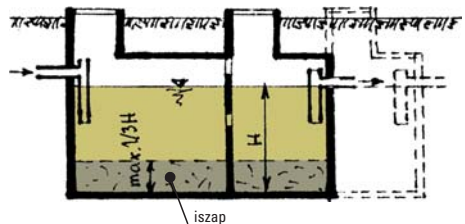
Az **alternatív szennyvíztisztítási módszerek** túlnyomórészt a természetben előforduló tisztítási folyamatokra alapozódnak. Ezen módszerek a konvencionálisnál jóval nagyobb területet igényelnek, amiért ezeket **extenzív** módszerekként is jelölnék. Viszont ezen módszerek vidéki települések, valamint elszigetelt fogyasztók esetében, a terület jóval alacsonyabb ára miatt előnyösebben alkalmazhatók.



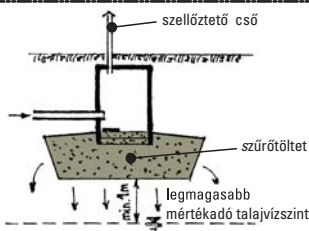
Habár nem tartozik a szennyvíztisztítási módszerek közé, a vízáró **szennyvízgyűjtő medence** sok esetben megfelelő megoldást kínál a szennyvizek eltávolítására.

A következőkben a települési szennyvizek leggyakoribb **alternatív szennyvíztisztítási módszereinek** vázlatos elvi sémáját ismertetjük:

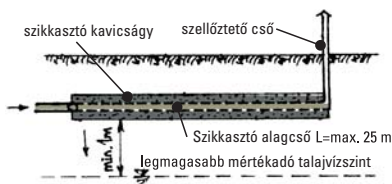
## 2 (3) kamrás oldómedence



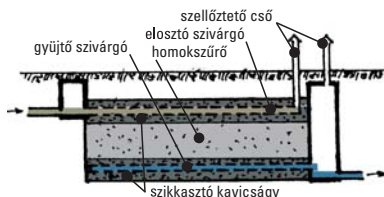
## Szikkasztó akna



## Szikkasztó alagcső



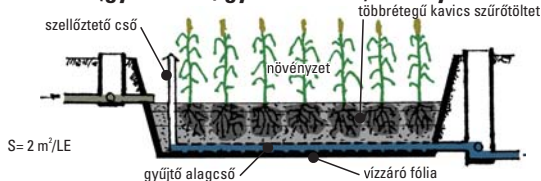
## Függőleges homokszűrő



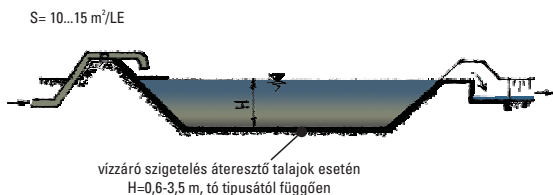
## Vízszintes átfolyású gyökérezónás (gyökértéri, gyökérmezős) szennyvíztisztító



## Függőleges átfolyású gyökérezónás (gyökértéri, gyökérmezős) szennyvíztisztító



## Tavas szennyvíztisztítás



A nagy hatásfokú tisztítás érdekében **kombinált (hibrid) módszereket** lehet (kell) alkalmazni, mint például:

- oldómedence - szikkasztó kút - szikkasztó árok
- oldómedence - függőleges homokszűrő
- oldómedence - függőleges / vízszintes átfolyású gyökérezónás szennyvíztisztító
- kétszintes (IMHOFF) ülepítő- függőleges átfolyású gyökérezónás szennyvíztisztító - vízszintes átfolyású gyökérezónás szennyvíztisztító
- kétszintes (IMHOFF) ülepítő- függőleges átfolyású gyökérezónás szennyvíztisztító - vízszintes átfolyású gyökérezónás szennyvíztisztító - tavas tisztító
- sorba kapcsolt tavas szennyvíztisztító

**A civil társadalom konszolidációja Romániában - Phare 2003 program**

Kiadja: **FOCUS ECO CENTER** Egyesület, Marosvásárhely, 2006 február

Ezen anyag tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió hivatalos álláspontját.