

# Vas-klorid vegyszer beszerzése

## Műszaki leírás

A szennyvíztisztító telep összes foszfor kibocsátási határértékének betartásához, a biogáz üzem kéntelenítési technológiájához, valamint a szennyvízelvezető hálózat szagtalanításához szükséges **vas(III) klorid oldat**.

### 1. Vas(III)-klorid

- 1.1 Elvart paraméterek, Vas(III)-klorid ( $\text{FeCl}_3$ ) 40 m/m % -os vizes oldata.
- 1.2 A megajánlott vas(III)-klorid oldatnak 40 m/m %-osnak és az MSZ EN 888:2005 szabvány 4.3. táblázata alapján 2. típusúnak (Grade 2) és ugyanazon szabvány 4.4. táblázata alapján 2. típusúnak (type 2) kell lenni.
- 1.3 A termék teljes hatóanyag tartalmára vonatkozó minimum követelmény az MSZ EN 888:2005 szabványnak megfelelően:
  - oldat Fe (III) tartalma m/m %-ban minimum 13,7%,
  - CAS: 7705-08-0;
  - EINECS: 231-729-4,
  - kristályosodási pontja: -12 C fok.
- 1.4 Termékre vonatkozó előírások:
- 1.5 A termékeknek rendelkeznie kell, független akkreditált laboratórium által kiállított szabvány szerinti minősítéssel, mely igazolja a fenti kritériumoknak és a szabványi előírásoknak való megfelelést.

### 2. Vegyszer adagolás szükségessége:

- 2.1 A pécsi szennyvíztisztító telepre vonatkozó összes foszfor kibocsátási határérték 1 mg/l, melynek betartásához a tisztán biológiai foszforeltávolítás legkedvezőbb hatásfoka sem elegendő. A többlet foszfor eltávolításához vas(III)-klorid hatóanyag-tartalmú vegyszeres foszfor kicsapás szükséges.
- 2.2 A Biogáz üzem iszaprohasztási folyamatában, a keletkező biogáz kéntartalmának csökkentésére, a rothasztó tornyokba vas(III)-klorid oldat adagolásának technológiája van kialakítva.
- 2.3 A nyári hónapokban, a hőmérséklet emelkedésével a szennyvízelvezető hálózaton a szaghatás megjelenése jellemző, melynek csökkentésére vas(III)-klorid oldat adagolása válhat szükségessé.

### 3. A vegyszeradagolás bemutatása:

#### 3.1 Szennyvíztisztító telep:

A vegyszer tárolására 4 db, egyenként 10 m<sup>3</sup> térfogatú - 2 szimplafalú és 2 duplafalú - műanyag tartály áll rendelkezésre. A szimplafalú tartályok egy közös kármentő medencében helyezkednek el. A vegyszer szállítása 5 db ProMinent gyártmányú, szabályozható frekvenciájú membránszivattyúval történhet az, hogy ezekből mennyi üzemel az adagolandó vas(III)-klorid mennyiségének függvénye.

A telep technológiai sorában egy anaerob-, egy anoxikus- és három levegőztetett biológiai medence üzemel, melyekből a tisztított szennyvíz – eleven iszap elegy 1-1 Dorr típusú utóülepítő medencébe távozik. A vegyszer adagolása opcionálisan az anaerob medence elfolyó aknájába vagy a levegőztetett biológiai medencék elfolyó vályújába történik.

Jelenleg a megfelelő foszfor eltávolításhoz szükséges vegyszer adagolás mennyiségének beállítása, az akkreditált laboratórium által mért eredmények alapján, manuálisan történik.

Berendezések technológiai adatok:

- 4 db 10 m<sup>3</sup> névleges térfogatú vegyszertároló tartály
- 2 db ProMinent Sigma 1 S1Ca típusú membránszivattyú, 5 - 75 l/h/db,
- 3 db ProMinent Gamma XL típusú membránszivattyú, 5 - 50 l/h/db.

### 3.2 Biogáz üzem:

Az anaerob iszapstabilizálás során keletkező biogáz kéntartalmának csökkentésére vas(III)-klorid adagolás lett kiépítve. Az adagolás egy 5 m<sup>3</sup>-es kármentőben elhelyezett vegyszertartályból történik. Az adagolandó mennyiséget a rothasztó tornyok feladó szivattyúi és a feladott „nyersanyag” mennyisége vezérli, rothasztó tornyonként 1-1 Grundfos DDA 30-4 típusú szabályozható frekvenciájú membránszivattyú került beépítésre. Tervezői alapadat: minden feladott friss „nyersanyag” köbméteréhez, átlag 1 liter MSZ EN 888:2005 szabványnak megfelelő hatóanyag tartalmú vas(III)-klorid oldat adagolására lehet szükség.

Berendezések technológiai adatok:

- 1 db 5 m<sup>3</sup> névleges térfogatú vegyszertároló tartály
- 2 db Grundfos DDA 30-4 típusú membránszivattyú: 0-30 l/h/db.

### 3.3 Szennyvízelvezető hálózat:

A szennyvízelvezető hálózaton keletkező szaghatás csökkentésére Bicsérd település központi szennyvízátemelőjénél vas(III)-klorid adagolás lett kiépítve. Az adagolás egy 2 m<sup>3</sup>-es dublafalú és beton kármentőben elhelyezett vegyszertartályból történik 2 db Grundfos DDC típusú szabályozható frekvenciájú membránszivattyúval. Az adagolást az átemelőn elhelyezett kén-hidrogén érzékelő és a következő település szennyvízátemelőjén telepített kontroll mérő jele alapján történik.

Berendezések technológiai adatok:

- 1 db 2 m<sup>3</sup> névleges térfogatú vegyszertároló tartály
- 2 db Grundfos DDC típusú membránszivattyú: 0-6 l/h/db.

## 4. A mennyiségek meghatározása:

4.1 Szükséges vas(III)-klorid mennyisége: **560 tonna / év.**

4.2 A mennyiség az MSZ EN 888:2005 szabványnak megfelelő hatóanyag tartalmú oldatban került megadásra.

## 5. Szállítási feltételek:

5.1 Szennyvíztisztító telep, biogáz üzem:

- 5.1.1 A rendelkezésre álló tároló kapacitás és az 1. pontokban meghatározott minőségű vegyszer adagolt mennyiségét figyelembe véve, várhatóan 14 - 18 naponként van szükség beszállításra.
- 5.1.2 Szállítási hely: Pécs Központú Agglomeráció Szennyvíztisztító Telepe, 7634 Pécs, Állomás u. 40.
- 5.1.3 Az egyszerre beszállítandó mennyiség kb.: 18 m<sup>3</sup>. A beszállítás tartályautóval történik. Az 1. pontban meghatározott vegyszert a beszállítás alkalmával szükség esetén elosztva kell leüríteni (szennyvíztisztító telep adagolóállomás és biogáz üzem adagolóállomás), Üzemeltető képviselője által meghatározott arányban elosztva öt lefejtési pont között.
- 5.1.4 Az átfertés tartályautóból, annak saját szivattyújával és tömlőjével történik. A tömlőnek a lefejtés során rendelkeznie kell olyan csatlakozóval mely igazodik a tárolótartályok csatlakozó / töltő csomjához. Ha ez nem biztosítható a csepegésmentességet egyéb módon kell Szállítónak biztosítani (pl: vegyszerálló vödör alkalmazása ürítésnél).
- 5.1.5 A szennyvíztisztító telepen található öt lefejtési pont között Üzemeltető utasításának megfelelő arányban kell lefejteni a beszállított vegyszermennyiséget.
- 5.1.6 A telephely öt lefejtési pontján az 1. ábrán látható típusú 2"-os polipropilén kamlok töltőcsomók kerültek felszerelésre.
- 5.1.7 A beszállított mennyiség meghatározása mérlegeléssel történik. A pécsi szennyvíztelepen található 60 tonnás hitelesített hídmérlegen lefejtés előtt és után is mérlegelésre kerül a szállító jármű. A beszállított mennyiséget a két mérlegelés közötti különbség adja kg-ban kifejezve, mely rögzítésre kerül a szállítólevélre.
- 5.1.8 A beszállított vegyszer minőségének ellenőrzését (vas hatóanyag- és nehézfém tartalom) a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. laborcsoportja végzi, illetve Üzemeltető független vizsgáló laboratóriumot kijelölhet.
- 5.1.9 A vas hatóanyag- és nehézfém tartalom meghatározása a fent hivatkozott szabványok, vagy az MSZ 1484-3 szabvány szerinti ellenőrző mérés alapján történik.

## 5.2 Szennyvízelvezető hálózat:

- 5.2.1 A rendelkezésre álló tároló kapacitás és az 1. pontokban meghatározott minőségű vegyszer adagolt mennyiségét figyelembe véve, évente 2-4 alkalommal van szükség beszállításra, március és október közötti időszakban.
- 5.2.2 Szállítási hely: 7671 Bicsérd, Ady Endre u., hrsz 199/2 szennyvízátemelő.
- 5.2.3 Az egyszerre beszállítandó mennyiség 2 m<sup>3</sup>. A beszállítás kis méretű szállítójárművel történik – például IBC tartályos szállítás - a telephely mérete és szűk utcán történő megközelíthetősége miatt.
- 5.2.4 Mivel a területen folyamatosan személyzet nem tartózkodik Szállítónak a szállítás időpontjáról - év, hónap, nap, óra pontossággal - Üzemeltetőt értesítenie kell a beszállítás előtt 1 nappal, hogy Üzemeltető a helyszínre történő bejutást biztosítani tudja.
- 5.2.5 Az átfertés beszállító saját szivattyújával és tömlőjével történik. A tömlőnek a lefejtés során rendelkeznie kell olyan csatlakozóval mely igazodik a tárolótartályok csatlakozó / töltő csomjához. Ha ez nem biztosítható a csepegésmentességet egyéb módon kell Szállítónak biztosítani (pl: vegyszerálló vödör alkalmazása ürítésnél). A telephelyen 230 V-os csatlakozási lehetőség áll rendelkezésre.
- 5.2.6 A telephely lefejtési pontján az 1. ábrán látható típusú 2"-os polipropilén kamlok töltőcsomók kerültek felszerelésre.

- 5.2.7 A beszállított vegyszer minőségének ellenőrzését (vas hatóanyag- és nehézfém tartalom) a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. laborcsoportja végzi, illetve Üzemeltető független vizsgáló laboratóriumot kijelölhet.
- 5.2.8 A vas hatóanyag- és nehézfém tartalom meghatározása a fent hivatkozott szabványok, vagy az MSZ 1484-3 szabvány szerinti ellenőrző mérés alapján történik.



*1. ábra: Töltőcsonk*



*1. kép: Bicsérdi Ady Endre úti átemelő, hrsz 199/2*