

1.be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását,

A JELENLEGI TECHNOLÓGIA FOLYAMAT ISMERTETÉSE

A szennyvíztisztító telep Cigándtól nyugatra, a belterületi határtól mintegy 1,5 km-re, a 08/28 hrsz. alatti telken került kialakításra. Megközelítése a 3814 számú útról, burkolásra került földúton lehetséges. Rendezett terepszintje 97,45 mBf. Burkolat szint 97,50 mBf 5 %-s oldalirányú lejtéssel. A telep területe 80m x 80 m élhosszúságú = 6400 m². A Cigánd város és Tiszakarád község felől a szennyvíz NA 150 mm - s nyomóvezetékeken érkezik a tisztítótelepre. A telepre érkező szennyvíz az anaerob medencébe kerül.

Szippantott szennyvíz fogadás nincs.

A beérkező szennyvíz az anaerob, majd a denitrifikációs medencébe, innen a levegőztető medencébe folyik.

A biológiai tisztító blokk két párhuzamos elrendezésű reaktorból áll. Jelenleg 1 tisztítósor működik. A reaktorok kör alaprajzúak. Középső részükön helyezkedik el az anaerob medence, amit körgyűrű szerűen vesz körül a levegőztető medence, majd a denitrifikációs medence.

A műtárgy együttes darabonként 10,6 m belső átmérőjű, 5,0 m hasznos mélységű, 5,5 m összes magasságú, 441 m összes, 394 m hasznos térfogatú monolit vasbeton szerkezetű medence.

Az anaerob tér 2 x 3,5 m belső átmérőjű, $2 \times 48 = 96$ m térfogatú.

A denitrifikációs tér 2 x 1,0 m körgyűrű szélességű, $2 \times 151 = 302$ m³ térfogatú.

Az anaerob és a denitrifikáló térben a szennyvíz-iszap elegy lebegésben tartását búvármotoros keverők végzik.

A levegőztető tér 2 x 2,05 m körgyűrű szélességű, 390 m összes hasznos térfogatú, 5,0 m hasznos mélységű, 5,5 m magasságú monolit vasbeton szerkezetű medencékből áll.

A szerves anyag lebontásához szükséges levegő bejuttatása mélylég befúvással történik. A levegőellátást rotációs légfúvók biztosítják, a levegőztető medencében mért oldott oxigéntartalom van. A fúvó időkapcsolóval működik.

A levegőztető medencékből az iszapelegy egy függőleges átfolyású **utóülepítőbe** jut, ahol megtörténik az elegy fázisszétválasztása. Az utóülepítő szintén monolit szerkezettel készül. Átmérője 10,5 m, hasznos mélység 3,5 m, térfogata 303 m.

A tisztított szennyvíz **fertőtlenítő medencébe** folyik, ahol lehetőség van nátrium-hipoklorit oldat adagolásával a fertőtlenítésre, illetve hatósági előírás hiányában a műtárgyon keresztül a szennyvíz fertőtlenítés nélkül a nyomóvezetéken elhelyezett mennyiségmérőn keresztül a befogadóba vezethető.

Az utóülepítőben kiülepített szennyvíziszap recirkulációs szivattyún keresztül az anaerob medencék előtti osztókamrába van visszavezetve.

Az iszaprecirkulációs szivattyú üzemét időkapcsolóval kell beállítani.

Az osztóaknából az iszap az anaerob medencébe, illetve a fölősiszap az iszapstabilizáló-sűrítő medencébe vezethető.

Az iszapstabilizáló-sűrítő medence 4 m átmérőjű, 3 m hasznos mélységű, 38 m hasznos térfogatú műtárgy.

Az iszapstabilizáló medencében a levegőztetési és ülepítési ciklusok váltják egymást.

A sűrítőben az iszap a hosszú tartózkodási idő alatt levegő befúvásával stabilizálódik, majd az

ülepítési ciklusban tovább tömörödik.

A sűrítés során elválasztott iszapvíz gravitációs csatornán a **csurgalékvíz átemelőbe** kerül, majd visszajut az anaerob medencébe.

A fölősiszap bevezetésére az ülepítési ciklus végén, a stabilizált iszap elvezetését követően kerül sor.

A stabilizált fölős iszap a Multiprojekt Kft. által (vagy azal azonos értékű) gyártott **iszapvíztelenítő berendezésen** víztelenedik. A stabilizált iszap elvezetése az iszapvíztelenítő berendezés felé az iszapvezetéken elhelyezett kézi tolózár nyitásával, és az iszapvíztelenítő berendezés előtti csavardugattyús szivattyú elindításával történik.

A szociális épület szennyvize gravitációsan a csurgalékvíz átemelőbe folyik, majd keveredik az érkező szennyvízzel.

A tervezett technológia

A komposzt készítése során a hőmérséklet-változás és az anyag átalakulásának minősége szerint a komposztálás folyamatának szakaszait elhatárolhatjuk egymástól.

A komposzt érése során négy fő szakaszt különböztethetünk meg.

A prizma összerakása és a nedvességtartalom beállítása után azonnal a szerves anyag lebomlási, átalakulási, felépülési folyamatai.

Az első fázis viszonylag rövid, bevezető fázis. Jellemző a mezofil hőmérsékleti tartomány

/ kb. 35 C° / A felszaporodó mikroorganizmusok a könnyen bontható vegyületekkel táplálkoznak / cukrok, fehérjék /. A pH érték csökken, ennek magyarázata a felszaporodó szerves sav tartalom. Az intenzív tápanyag lebontás miatt az első mezofil fázis rövid ideig – 1-2 napig – tart.

A fokozatosan emelkedő hőmérséklet átvezet a második, termofil fázisba. A hőmérséklet 50 C° fölé emelkedik, néhány nap elteltével 70-75 C° – ra is emelkedhet. A termofil fázis mikroorganizmusai elkezdik a szénhidrát polimerek bontását. A nitrogén tartalmú szerves vegyületek intenzív bomlása következtében a prizma pórusaiban az NH₃ gáz koncentrációja megnő. Ebben a fázisban aktív cellulóz és hemicellulóz bontás figyelhető meg. A pH érték lúgos tartományba csap át.

Időtartama a tápanyag összetételétől függően 3-5 hét.

A mikrobiális tápanyag tartalom csökkenésével a hőmérséklet is csökken. Kezdetét veszi a harmadik fázis. Jellemzője a mezofil tartomány / 40-45 C° /, itt megkezdődik a nehezen bontható lignin vegyületek bontása. Ebben a fázisban intenzív cellulóz bontás is folyik.

Ezt bizonyítja a szalmatartalom csökkenése, valamint a cellulózbontók számának növekedése. Ebben a fázisban a nitrifikáció jelentős. Nemcsak lebontó folyamatok, hanem stabilabb szerkezetű szerves anyag építése is folyik. A szalma lebomlásával a prizma pórustere beszűkül, de ekkor még van könnyen bomló szerves anyag. Az átalakulási fázisnak is nevezett periódus időtartama 3-4 hét.

A folyamatosan csökkenő hőmérséklet átvezet a negyedik fázisba, amelyet lehülési vagy érési fázisnak nevezünk. Megkezdődik a komposzt érése. Megjelenik a mikrofauna. Az érésben lévő komposzt stabilizálódik, a bomlási és építési folyamatok lelassulnak. Időtartam 2-3 hét.

Technológiai folyamat

A komposztálás könnyűszerkezetes tetővel lefedett, szendvicspanellel határolt zárt, szálerősítésű betonburkolatú felületen történik. A leírt technológia során az érlelésnél és a tárolásnál is 2-2 db. prizmával számolunk. A prizmák méretei $29 \times 3,3 \times 1,8$, illetve m. A prizmák közötti távolság 0,5 illetve 3,5 m. A szükséges területnagyság $45 \times 25 \text{ m} = 1125 \text{ m}^2$

A víztelenített szennyvíziszap és az adalékanyagok átmeneti tárolására a szennyvíztisztító telepen, a kezelő épület mellett, a komposztáló csarnokkal szemben az iszap tárolóban történik.

Az iszapvíztelenítő gépről letermelt iszap kihordó csigával kerül a tároló rekeszbe, amit homlokrakodó gép szállít a komposztáló térre, a prizmakészítés első fázisában közvetlenül a prizma területére.

A prizmakészítés a bálázott szalma bontásával, annak a prizma területére helyezésével és fellazításával kezdődik. Ezt követi a víztelenített iszap ráhordása a szalmára az átmeneti tárolóból homlokrakodó géppel.

A prizma első rétegének teljes hosszban való feltöltése után homlokrakodó géppel összetolják a behordott szalmás iszapot, amit prizmakeverő géppel átkevernek. Ezt követi az újabb szalma és iszapfelhordás, majd keverés.

Egy prizma elkészítésének ideje a szennyvíztisztító telep teljes kapacitásának kihasználása esetén 30 nap, ami idő alatt az átkeverést heti két alkalommal végzik el, ami után a prizmát homlokrakodó géppel áttermelik a következő prizma helyére. Az eredeti területen új prizma kialakítása kezdődik el.

A komposztálás során a prizma térfogata az eredeti térfogatnak 50-60 %-ra csökken.

A második prizma elkészítése után a két prizmát egymásra hordják a második prizma területén, ezt követően keverésük együtt történik.

Az eredeti területen új prizma kialakítása kezdődik el.

A csarnokban nyolc eredeti prizma tárolható négy végleges formában.

A tárolt térfogat 480 m^3 , ami eredeti iszaptérfogattal számolva 270 napi mennyiséget jelent.

A magyar előírások 500 m³-ként írják elő a komposzt vizsgálatát, tehát a kész komposztprizmákból a fenti idő alatt egy vizsgálati sort kell elvégezni.

A prizmák keverését prizmázó gép végzi. A prizmák kialakítása fedett, osztatlan területen történik. Két technológiai rész kerül kialakításra. Az egyik a prizmák kialakítására és tulajdonképpen a komposztálásra szolgál, a másikra kerül az elkészült komposzt.

A komposztálási folyamat előzőleg ismertetett első két fázisa itt zajlik le. A komposztálási folyamat ellenőrzése a prizmák hőmérséklet mérésével történik. A folyamat során a prizmák megfelelő számú átkeverés, mintegy 12 hét idő eltelte után a komposztáló terület másik szélére helyeződnek át.

Ezen a területen négy prizma tárolására van lehetőség így az összes időt figyelembe véve legfeljebb 8 hónap eltelte után szükséges a készterméket felhasználásra elszállítani.

A komposzt felhasználási lehetőségei:

- mezőgazdasági területen
- roncsolt területek rekultivációja
- útépítésnél padka kialakítása
- közterületek füvesítése
- haszonfa ültetvények telepítésénél.

Keletkező komposzt mennyisége: 547,5 m³/év

1.bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

A szennyvíztelepre tengelyen nem kerül be szennyvíz, ezért csak a telep üzemeltetésével foglalkozó dolgozók személygépjárműinek mozgásával kell számolni.

1.bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések,

A beruházás a településeken keletkező, és a tisztító telepre vezetett szennyvizek jó állapotának biztosítását, a szennyvíztisztító telep megközelítésének komfortossá tételét, a szennyvíztisztító telepre érkező szennyvíz előkezelésének lehetőségét, a mechanikai tisztítás berendezéseinek, és a hozzá tartozó csővezetékek cseréjét a kézi tisztítású ráccsal történő kiegészítéssel, illetve a keletkező víztelenített szennyvíziszap komposztálási lehetőségének kiépítését szolgálja.

Általános célja a szennyvíztisztító telepre érkező szennyvíz minőségének javítása, a berendezések védelme a szennyvíz előkezelésével, a technológiai és üzemeltetési nehézségeket okozó berendezések műtárgyak, épületek korszerűsítése, az iszapkezelő vonal fejlesztése, a keletkező hulladék kezelésével.

A jelen előkészítés részeként meghatározásra kerültek a technológiai problémák és azok megoldási javaslatai:

- A településekről beérkező szennyvizek a nyomóvezetékben oxigénhiányos környezetben hosszú ideig tartózkodnak, kénhidrogén keletkezik, ami korrodálja a telepi berendezéseket. Megoldás a szennyvíz frissen tartása a végátemelőben történő, Nitrát adagolás, a szennyvíztisztító telep vízminőségi állapotát ellenőrző érzékelők által szabályozva.
- A meglévő rácsszűrő és homokfogó berendezés működésének biztonságosabbá tétele, a berendezések beépítése, a gépi tisztítású rács kiegészítése kézi tisztítású ráccsal.
- Biológiai szennyvíztisztítás hatékonyságának növelése a mechanikai tisztító egységek előtt elhelyezett előkezelő medence létesítésével.
- A biológiai fokozat levegőztető rendszerének felújítása;
- A keletkező szennyvíziszap elhelyezési lehetőségének javítására iszapkomposztáló telep létesítése

Építendő egységek:

- Nitrát adagolás kiépítése a települések végátemelőiben a szennyvíztisztító telepen történő kénhidrogén méréssel, a nitrát adagolás szabályozásával, a települések végátemelőiben aktív biofilteres szagtalanító kiépítése, tolózár beépítése. A nyomóvezetékeken szennyvíztisztító telepnél visszacsapó szelep beépítése. A Cigánd 4 számú és Tiszakarád 5 számú átemelő aktív biofilteres szagtalanító kiépítése.
- Mechanikai tisztítás gépi ráccsal $Q = 35 \text{ l/s}$, Pálcaköz: 3 mm
1 db
- Mechanikai tisztítás homokfogóval $Q = 50 \text{ l/s}$,
1 db
- A mechanikai tisztítás berendezéseinek tartószerkezete
- Zárt, szagtalanítóval ellátott előkezelő medence a mechanikai tisztító berendezések elé telepítve, víz alatti nyersvíz bevezetéssel, kúpos fenékkialakítással, az előkezelt

szennyvíz fenéken történő elvezetésével. A szennyvíz előkezelése a fenéken elhelyezett levegőbefúvó elemeken bejuttatott levegővel történik.

A medence légterének szellőztetése ventilátoros légelszívással valósul meg. Az elszívott levegő szagtalanító berendezésen átvezetve kerül a külső légtérbe.

Az előkezelő medence térfogata 35 m^3 , a szennyvíz tartózkodási ideje a medencében 0,5 óra.

- Iszapkomposztáló telep építése a keletkező szennyvíziszap mezőgazdasági elhelyezését elősegítő komposztálás megvalósítására.

A komposztáló csarnok szükséges területe: $45\text{m} \times 25 \text{ m} = 1125 \text{ m}^2$

- A komposztáló csarnoktól független adalékanyag tároló kialakítása, ahol legalább három havi adalékanyag mennyiség tárolására van lehetőség.
- A komposztáláshoz szükséges gépek beszerzése.
 - o homlokrakodó gép.

depónia oldalmaró átrakó-keverő gép.

1.bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:

1. *a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás,*

Nem releváns

2. *a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés,*

A megvalósításhoz minimális szállítási igény szükséges.

3. *a megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés,*

Az építés során keletkező hulladékokat az arra jogosultnak adják át. Ezt a kivitelező fogja elvégezni.

4. *az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik,*

Nem releváns

5. *egyéb – a bd)–bg) pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet,*

Nem releváns

6.²⁵⁹ *a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknek az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása;*

A telepítés előtt bontási tevékenységre nem kerül sor.

1.bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia,

A tevékenység Magyarországon új, eddig nem alkalmazott technológiát nem jelent.

bn)²⁶¹ a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

A tevékenység társadalmi és gazdasági hatásainak bemutatására költség-haszon elemzés nem készült. Mivel a beruházás egyik célja a környezetterhelési díj csökkentése, ezért gazdasági előnye van, ami a helyi társadalom helyzetére is kedvezően hat.

1c) a számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását;

A beruházás a településeken keletkező, és a tisztító telepre vezetett szennyvizek jó állapotának biztosítását, a szennyvíztisztító telep megközelítésének komfortossá tételét, a szennyvíztisztító telepre érkező szennyvíz előkezelésének lehetőségét, a mechanikai tisztítás berendezéseinek, és a hozzá tartozó csővezetékek cseréjét a kézi tisztítású ráccsal történő kiegészítéssel, illetve a keletkező víztelenített szennyvíziszap komposztálási lehetőségének kiépítését szolgálja.

Mivel az általános célja a beruházásnak a szennyvíztisztító telepre érkező szennyvíz minőségének javítása, a berendezések védelme a szennyvíz előkezelésével, a technológiai és üzemeltetési nehézségeket okozó berendezések műtárgyak, épületek korszerűsítése, az iszapkezelő vonal fejlesztése, a keletkező hulladék kezelésével, ezért más változatot nem vettek számításba.

1g) az f) pont ff) alpontja alapján azonosított – a vizek állapotromlását okozó – kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések;

Mivel az előzetes becslések a környezeti hatások csökkenését mutatják, ezért további intézkedés megvalósítása nem szükségesek.

1.h) az éghajlatváltozással összefüggésben

A beruházás nagysága érdemben nem befolyásolja az éghajlatváltozást. A részletes bemutatást a **10. sz. melléklet** mutatja.

1.i) a megalapozó információk bemutatása.

Az előzetes vizsgálati dokumentációban és a hiánypótlásban megadott adatok megalapozottak, pontos műszaki tervezés eredményei.

Az alapállapot környezetvédelmi helyzetének bemutatásához, megismeréséhez az előzőekben vizsgált és megadott adatok, leírások, elemzések elegendőek voltak. A rendelkezésre álló adatokból biztonsággal megállapítható a környezet alapállapota, adottságai, érzékenysége és terhelhetőségének mértéke, illetve módja.

A beruházás üzemelési és esetleg felhagyási időszakának elemzéséhez a rendelkezésre bocsátott technológiai és környezetvédelmi adatok szolgáltattak alapot. Ezek figyelembe vételével történt a hatótényezők, hatásfolyamatok, illetve a környezet-igénybevétel vizsgálata.

3c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell;

Az előállítandó komposzt minősítése meg fog történni 500 m³ -ként.

3e) ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell

A beruházás során erdő igénybevételére nem kerül sor