

Tre-Ben 2000 Kft.

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

5081 Szajol Dankó P. u 8/A.

e-mail: benedek.zoltan@treben.hu

Telefon: 56/422-197

Fax: 56/513-318

Mobil: 20/366-7545

Munkaszám: M-3/2010

Tiszaújváros szennyvíztisztító telep korszerűsítése, kiviteli terv

3-10-3-Ép-1 Építési tervek, műszaki leírás



Készítette: Tre-Ben 2000 Kft

Készült: Szajol, 2010. május

Tartalomjegyzék

1. ELŐZMÉNYEK	4
2. ÉPÍTÉSI ÜTEMEZÉS	5
3. ÉPÍTÉSI FELADATOK	5
3.1. ÚJ RÁCSGÉPHÁZ	5
3.2. ANAERÓB-ÁNOXIKUS MŰTÁRGY	6
3.3. AEÓB-UTÓDENITRIFIKÁLÓ MŰTÁRGY	8
3.4. UTÓSZŰRŐ ALAP	8
3.5. SZIPPANTOTT SZENNYVÍZ FOGADÓ	8
3.6. MÉLYSZÍVÓ GÉPKOCSI ÜRÍTŐ	9
3.7. ISZAPSTABILIZÁLÓ FÚVÓGÉPHÁZ	9
3.8. BIOFILTER LEMEZALAP	9
3.9. DORR MEDENCÉK FELÚJÍTÁSA	9

Tervezői nyilatkozat

Tiszaújváros szennyvíztisztító telep korszerűsítése

A vonatkozó rendeleteknek megfelelően alulírott kijelenti, hogy

- az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak
- megfelelnek a megelőző tűzvédelmi követelményeknek kielégítéséről szóló rendeletek, szabályzatok, az országos (Msz) és ágazati szabványok, műszaki megoldások követelményeinek

Kijelentem továbbá, hogy:

- a tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült, valamint ezek érvényesítésének módját, adatait a műszaki leírás megfelelő fejezetei tartalmazzák
- a tervezett korszerűsítés kialakításánál figyelembe vettük az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség **1771-9/2007**, és **406-2/2005** számú határozatokkal módosított **H-5070-13/2003** számú vízjogi engedélyében foglalt előírásokat

Munkácsi Ferenc
tervező

Műszaki leírás

Tiszaújváros szennyvíztisztító telep

korszerűsítése

1. Előzmények

A város szennyvíztisztító telepének kiviteli terveit 1973.-ban a MÉLYÉPTERV készítette. A kivitelezési munkákat a Közmű- és Mélyépítő Vállalat 21. számú Leninvárosi Építésvezetősége végezte. A megvalósult telep átadása és beüzemelése 1976.-ban történt meg. A Sajó Vízmű Kft., miután megalakulásakor, üzemeltetésre átvette a város ivóvíz- és szennyvízelvezető-tisztító rendszerét, 1993.-ban megbízást adott az AKVI-PATENT Kft.-nek, a szennyvíztisztító telep technológiai rendszerének felülvizsgálatára.

Az AKVI-PATENT Kft. a meglévő műtárgyak és gépészeti berendezések maximális felhasználásával, intenzifikálási tervet készített és kivitelezett.

2004. július 1-től új szervezet, a TiszaSzolg 2004 Kft. kezelésébe került a szennyvíztisztító telep üzemeltetése, és az átalakított iszapkezelésű telep 2770-3/2005 számú határozattal módosított H-1199-28/97 sz. üzemeltetési engedélyét, már az új üzemeltető nevére adták ki. Az engedély tartalmazta a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint a tisztítási technológiára és a befogadóra vonatkozó új technológiai és területi határértékeket is.

A telep cca. 3000 m³/d terhelés mellett bírságmentesen, jó hatásfokkal üzemel, de hétvégeken, vagy csúcsterheléskor a nitrifikáció - alapvetően a második fokozat felületi levegőztető rotorjainak rossz hatásfoka miatt- csak részlegesen történik meg, az ammónia értéke a tisztított vízben időszakosan elérte vagy meghaladta a határértéket. Ezért, a terhelés növekedése szükségessé tette egy harmadik, felületi rotorral ellátott, levegőztető medence beüzemelését, ezzel egyidejűleg az összes Nitrogénre 40 mg/l. összes Foszforra 10 mg/l egyedi határértéket megkérését.

A vízjogi létesítési engedély érvényességi ideje 2007.-ben lejárt, amelyet az üzemeltető kérésére az engedélyező hatóság 1771-9/2007. sz. határozatában 2010. december 31.-re meghosszabbított.

Az elmúlt évek jogszabályi változásai, a gazdasági ösztönzők megváltoztatták a fogyasztói szokásokat, szükségessé vált a szennyvíztisztító telep általános műszaki-technológiai fejlődést is figyelembe vevő terv korszerűségi felülvizsgálat, amelyet 2007. évben Fülöp Ferenc tervező készített el.

Az elkészült megvalósíthatósági tanulmány alapján az üzemeltető pályázatot írt ki a szennyvíztisztító telep korszerűsítésére vonatkozó vízjogi engedély módosítási és kivitelezési tervdokumentáció elkészítésére. Sikeres pályázat alapján e munkát a Tre-Ben 2000 Kft nyerte el. Jelen tervdokumentációnkban a tervezett műszaki megoldást ismertetjük.

2. Építési ütemezés

A megépítendő új technológia új műtárgyak és épületek építését teszi szükségessé.

A meglévő telep adottságai miatt az építések megkezdése előtt több vezeték, burkolat és műtárgy elbontása, áthelyezése szükséges.

Ezek

- 3 db fa
- Új Rácsgépház helyén és mellett található burkolatok, tárolók
- Meglévő levegőztető műtárgyhoz vezető betonút
- Kocsimosó beton és acélszerkezete
- Szippantott szennyvíz fogadó (VB akna), mélyszívó gépkocsi ürítő
- Meglévő szikkasztó árok (feltöltés)
- Új vezetékek helyén burkolat (helyreállítandó)
- Nyers szennyvíz vezetékek, gépház és új műtárgyak mellett
- Vízvezetékek új műtárgyak, rácsgépház helyén
- Szippantott szennyvíz fogadó (KO acél rácsdoboz) áthelyezés

A bontások során kikerülő törmelékot engedélyezett lerakóba kell szállítani, az átadást bizonylatolni kell.

3. Építési feladatok

A teljes telep építéséhez használatos magassági alappont a meglévő fertőtlenítő műtárgy elfolyó oldali műtárgyteteje (korlát mellett), mely 96,40 mAf.

A műtárgyak és épületek vízszintes kitűzését a 3-10-3-Ép-3 kitűzési helyszínrajz tartalmazza.

3.1. Új Rácsgépház

Az új Rácsgépház építési feladatait a 3-10-2 tervcsomag tartalmazza. Az épület építésének megkezdése előtt el kell bontani (a szükséges mértékben) a környező burkolatokat, valamint a bejövő nyers szv. vezetékek csomópontját át kell alakítani, Ny-11 vezeték megépíteni.

3.2. Anaerob-Anoxikus műtárgy

Az építendő műtárgy külső méretei 29,40 x 20,35 m, a fenéklemez túlnyúlás 10 cm. Fenéklemez és fő falak vastagsága 45 cm, belső válaszfalak 30 cm, teljes magasság 6,50 m, + 45 cm fenéklemez. A műtárgy felső síkjában elhelyezett 30x50 cm-es gerenda merevítési funkciót lát el.

Földmunka alsó síkja 91,80 mAf., műtárgy tető 99,30 mAf. (járóhíd), a műtárgyban üzemileg 6,00 m szennyvíz van.

A munkagödör kiemelése előtt el kell bontani az érintett burkolatokat, valamint megépíteni az NY-11 vezetéket és a bejövő nyers szv. vezetékek csomópontját át kell építeni.

A munkagödör kiemelése után meg kell építeni a 2 db dréncső aknát. Az aknák előregyártott kútgyűrűkből állnak, 4,6 m mélyek (munkagödör alja 91,50 mAf.), fedlapjuk 60 cm átmérőjű, D (400 kN) teherbírású öntöttvas aknafedlap. Kettős funkciót látnak el, egyrészt az építés idejére biztosítják az esetlegesen megjelenő talajvíz, csapadékvíz eltávolítását, másrészt a megépült műtárgyak leürítése esetén a talajvízszint a műtárgyak közelében lesüllyeszthető, a műtárgyak felúszásának elkerülésére. A műtárgyak leürítése esetén a Drénaknákból szivattyúzni kell a talajvizet, a talajvíz szintjének 94,06 mAf-i magasság alá kell kerülnie, azaz a terepszinttől (96,10 mAf.) 2,04 m alá. **Amennyiben a Drénaknában a talajvíz ezen szint felett van, a műtárgy nem üríthető le.** A kiemelt munkagödröt védeni kell a befolyó csapadékvíz ellen (lásd Talajmechanikai szakvélemény).

A kiemelt munkagödröt 1 rtg. 200g/m²-es geotextíliát kell leteríteni, melyre 25 cm homokos kavics, majd a szerelőbeton kerül. A kavicsrétegben el kell helyezni 5 m-ként (rövid oldallal párhuzamosan) az 50-es dréncsőveket, és a 100-as gyűjtő dréneket (hosszú oldallal párhuzamosan), melyeket be kell kötni a két Drénaknába. A szerelőbeton (C12/15-X0b(H)-16-F1) elkészülte után kezdhető a fenéklemez vasszerelése, zsaluzása, betonozása (C30/37-XC4-XD2-XF3-XA3-XV2(H)-16-F2-CEM II 42,5 RS-MSZ 4798-1:2004). A munkahézagok kialakítását, valamint a vasalási, betonozási munkákat a statikai tervcsomag szerint kell elvégezni. a műtárgy fenéklemezében 6 db, 50x50 cm-es, 10 cm mély szívózsomp kerül kialakításra. A falak betonozása előtt (C30/37-XC4-XD2-XF1-XA3-XV2(H)-16-F3-CEM II 42,5 RS-MSZ 4798-1:2004) el kell helyezni a KO acél fal átvezető idomokat (lásd gépészeti tervcsomag), valamint az elektromos kábelek védőcsöveit. A műtárgy építéséhez S500B betonacélt kell használni. Különös gondot kell fordítani a beton utókezelésére.

A műtárgybeton megszilárdulása után (28 nap) azt víztartási próbának kell alávetni, tiszta vízzel fel kell tölteni üzemi vízszintig. Az esetleges szivárgásokat javítani kell. A javítás

technológiáját egyeztetni kell a statikus tervezővel, valamint a Műszaki ellenőrrel. A javítási technológia függ a szivárgás mértékétől, helyétől.

A víztartási próba után a betonfelületet meg kell szárítani, majd HEMPEL betonfestékkel ellátni, sóállóság, valamint csúszásmentesítési célból, az alábbiak szerint:

A festérendszer felhordása airless (levegőmentes) technológiával történjen, a gyártó előírásainak szigorú betartásával, az előírt technológiai idők betartásával.

- szemcseszórás (homok), SA2½ szintre,
- HEMPADUR MASTIC 45880 kétkomponensű epoxi festék felhordása, 40 µm száraz vastagságban, gyári színkód: 50630 (kellősítés)
- HEMPADUR MASTIC 45880 kétkomponensű epoxi festék felhordása, 150 µm száraz vastagságban, gyári színkód: 12170
- Csak a járófelületeken. Kvarchomok (0,5-1,0 mm) hintés, csúszásmentesítési célból, a friss, fazékidőn belüli festékbe.
- HEMPADUR MASTIC 45880 kétkomponensű epoxi festék felhordása, 150 µm száraz vastagságban, RAL 7032 szín
- Csak a vízzel nem takart felületeken (vízszint alatt 10 cm-ig), UV sugárzás elleni védelemre, krétásodás megakadályozására. HEMPATEX ENAMEL 56360, 30 µm száraz vastagságban, RAL 7032 szín

A műtárgy külső, földdel érintkező felülete 2 rtg Bonobit-H kenést kap. A visszatöltöt talajt legalább 95 %-ra kell tömöríteni.

A műtárgy járóhídjaira 1,00 m magas korlátot kell építeni. A korlát anyaga KO33 (DIN 1.4301) minőségű 40x40x3 acél zártszelvény. Kéz, térd, lábvezetővel kialakítva, mérettől függően 1,0-1,5 m-ként kerül oszlop, mely 150x150x3 lemezre hegesztve, 2 db Ø12x100-as A2 minőségű alapsavarral kerül rögzítésre a beton járóhidakra. A műtárgyhoz szükséges összes korlát hossza kb. 94 m.

A műtárgy járóhídjaira való feljutást (4 helyen) utólag befűrt, csúszásmentesített hágcsóval oldjuk meg. Ezek műanyag bevonatos, vagy KO33 minőségűek legyenek. A korlátot úgy kell elhelyezni, hogy egyben kapaszkodók is a hágcsókhoz. A hágcsókat 30 cm-es lépésközzel kell elhelyezni.

A munkagödör, valamint a földfeltöltés elkészítése után, a műtárgy körül járdát kell építeni. A járda 10 cm tömörtett homokos kavicsra rakott 40x40x6 cm-es járdalapokból áll, 5 cm-es fugákkal, melyeket homokos kavicsal kell fugázni.

A földfeltöltésre való feljutás VB tereplépcsővel oldjuk meg, mely a műtárgyon alkalmazottal azonos korláttal ellátott.

A műtárgy építése során felhasznált anyagokat, visszatöltött talaj tömörségét bizonylatolni kell. A műtárgy statikai terveit a statikai tervcsomag tartalmazza.

3.3. Aeob-Utódenitrifikáló műtárgy

Az építendő műtárgy külső méretei 48,05x20,35 m, a fenéklemez túlnyúlás 10 cm. Fenéklemez és fő falak vastagsága 45 cm, belső válaszfalak 30 cm, teljes magasság 5,50 m, + 45 cm fenéklemez. A műtárgy felső síkjában elhelyezett 30x50 cm-es gerendák merevítési funkciót látnak el.

Földmunka alsó síkja 92,00 mAf., műtárgy tető 98,50 mAf. (járóhid), a műtárgyban üzemileg 5,00 m szennyvíz van.

A munkagödör kiemelése előtt el kell bontani az érintett burkolatokat, meglévő mélyszívó gépkocsi ürítőt, vízvezetékét valamint megépíteni az NY-11 vezetékét.

A műtárgyon 8 db 50x50 cm-es, 10 cm mély szívózsomp, 2 db járóhid kerül kialakításra. A járóhidakon 4x kb. 20 m-es korlát kerül kialakításra, a gépakna födémén kb. 14,5 m. A műtárgyra 5 helyen, hágcsókon lehet feljutni. A gépakna lebúvónyílás lefedését a gépészeti tervcsomag tartalmazza.

A munkagödör, drén, Drénakna, kavicságyazat, szerelőbeton, betonfesték és Bonobit-H bevonat kialakítása, talajvíz, csapadékvíz, felúszás elleni védelem megegyezik az Anaerob-Anox műtárgynál leírtakkal.

3.4. Utószűrő alap

A tisztított, ülepitett szennyvizet utószűrőn vezetjük át, mely 2 db, acél szerkezetű torony. Ezek elhelyezésére 1 db VB alap készül, melynek terveit a statikai tervcsomag tartalmazza.

3.5. Szippantott szennyvíz fogadó

A Szippantott szennyvíz fogadása két létesítményből áll, egy meglévő KO33 acél rácsdobozból (mely jelenlegi helyéről áthelyezésre kerül), valamint egy új, ülepitési funkciót ellátó VB aknából.

A VB akna SW-Umwelttechnik gyártmányú T200HFES típusú aknaelemből és PFE230/25 D osztályú (400 kN) VB fedlapból áll. A 600 mm belső átmérőjű öntöttvas, 400 kN teherbírású lebúvónyílást a burkolattal kell szintbe helyezni. A fedlapon egy 200 mm átmérőjű KGPVC cső átvezetésére is szükség van, ez a KO acél rácsdoboz vizeit vezeti be az aknába. A szippantott szennyvíz fogadó környezetében a burkolat lejt az A8 akna irányába,

aminek rácsos fedlapja vezeti az esetlegesen kifolyó szennyvizet a telepi csurgalékvíz rendszerbe.

3.6. Mélyszívó gépkocsi ürítő

A városi csatornahálózat tisztítása során a szippantó autókba jelentős mennyiségű kő, kavics, egyéb szennyeződés kerül. A járművek takarítására egy 1,5 m magas támfal épül, hozzá tartozó rámpás felhajtóval, alatta aszfaltburkolaton elhelyezett 5 m³-es konténerrel. A rámpa aszfaltburkolattal ellátott, utolsó 10 m-es szakasza vízszintes. A konténer környéki burkolat az A8 akna irányába lejt. A támfalat nyitható korláttal kell ellátni, melynek kialakítása megegyezik az Anaerob-Aerob műtárgynál leírtakkal, hossza 5,8 m, közepén 2 x 1,5 m nyitható résszel. A rámpa tervei a statikai tervcsomagban találhatóak. A VB szerkezeten 4 cm AC22 kötőréteg, azon 4 cm AC11 kopóréteg kerül kialakításra.

3.7. Iszapstabilizáló fúvógépház

A meglévő Iszapstabilizálót levegővel ellátó fúvók jelenleg a meglévő levegőztető medence egy használaton kívüli részében vannak elhelyezve. A gépek áthelyezésre kerülnek az Iszapstabilizáló mellé, új lemezalapra helyezett könnyűszerkezetes épületbe. Az új épület járdával közelíthető meg a telepi útról. A lemezalap és az épület tervei a statikai tervcsomagban találhatóak.

3.8. Biofilter lemezalap

Az új Rácsgépház szellőztető levegőjét biofilteren keresztül vezetjük vissza a környezetbe, ennek elhelyezéséhez készül egy lemezalap. Tervei a statikai tervcsomagban találhatóak.

3.9. Dorr medencék felújítása

A 2 db meglévő Dorr utóülepítő betonfelülete sok helyen sérült, ezeket ki kell javítani, az alábbi technológiával:

- A javítandó, sérült felületek tisztítása nagynyomású vizes mosóval (2000 bar).
- Keston Korr tapadóhíd felvitele a sérült felületekre, a gyártó előírásai szerint.
- Keston PCC-K javítóhabarcs felvitele a javítandó felületekre, egy rétegben max. 20 mm, a gyártó előírásai szerint.
- Homokszórás a medencék teljes belső felületén, SA2 ½ szintre tisztítás.
- 1 rtg. epoxi alapozó felvitele, 100 µm vastagságban, teljes felületen.

- Homokhintés 0,1-0,3 mm szemcseméretű homokkal, teljes felületen.
- Forrónszórt 2k PU bevonat felhordása RAL 7032 színben, Medence falon 1500 µm, medence fenekén 2500 µm vastagságban.

Szajol, 2010. május 26.

Munkácsi Ferenc
tervező