

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|--|----|
| 1./A TERVEZÉS TÁRGYÁNAK LEÍRÁSA ÁLTALÁBAN | 65 |
| 2./TERVEZÉSI PARAMÉTEREK | 65 |
| 3./ A TERVEZETT HASZNOSÍTÓ TÉR MÉRETEI..... | 65 |
| 3.1./ Vízsíntes elhelyezés | 65 |
| 3.2./ Függőleges elhelyezés | 66 |
| 3.3./A hasznosító tér működése | 66 |
| 4./ A HASZNOSÍTÓ TÉR BERENDEZÉSEI..... | 66 |
| 4.1 ./ A hasznosító tér burkolata..... | 66 |
| 4.2./ Törőgép aljzat..... | 66 |
| 4.3./ Törőgép..... | 66 |
| RUBBLE MASTER® mobil kőtörőgép és „recycling” törőgép | 66 |
| 4.4./ Feldolgozott anyagok ideiglenes tárolója | 67 |
| A feldolgozott anyagok ideiglenes tárolására, készletezésre a hasznosító tér kijárata mellett EGY vasbeton kerítéselemekből 3 db 9 x 6 m alapterületű kalodát terveztünk, a különböző féle frakciók számára. A kalodák építési tervét lásd a 19.8. tervlapon. | 67 |
| 5./ A HASZNOSÍTÓ TÉR VÍZELVEZETÉSE | 67 |
| 5.1./ Hasznosító tér és belső út szennyezett vizei | 67 |
| 5.11./ Szennyezett víz elvezető CS ₀ jelű csatorna | 67 |
| 5.12./ Rácsos homok-iszapfogó műtárgyak..... | 68 |
| 5.13./ Homok-olajfogó műtárgy | 69 |
| 5.131./ Homok-olajfogó műtárgy műszaki paraméterei..... | 70 |
| 5.132./Az iszap- és olajleválasztó működési elve:..... | 70 |
| 5.133./Az iszap- és olajleválasztó beépítése..... | 71 |
| 5.14./Tisztító aknák | 75 |
| 5.15./Próbaüzemmel kapcsolatban:..... | 75 |
| 6./ÚTLEJÁRÓK..... | 75 |
| 7. /A MŰKÖDÉS SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA | 75 |

1./A tervezés tárgyának leírása általában

A hasznosító tér a telepi belső út és a Keleti kerítés által bezárt téglalap alakú burkolt terület, melynek sarkai a belső út tervezett ívviszonyaival azonosak. A telepi belső út és a hasznosító tér elválasztását 12 cm magas kiemelt szegéllyel biztosítottuk, mely fizikai akadályként és nem utolsó sorban vízvezetési feladatokat is megoldó létesítmény.

2./Tervezési paraméterek

A tervezett építési hulladék feldolgozó területének méretei meghatározását csak a feldolgozandó anyagok beszállított mennyiségének ismeretében lehet pontosítani. Adatot szolgáltatathatnának a hasznosító térre beszerzendő gépek és szállítóeszközök mennyiségének ismerete is, de ez utóbbi a beszállított és feldolgozandó anyag mennyiségétől függ.

A tervezett építési hulladék feldolgozó és lerakó területét feldolgozó és lerakó térre olyan arányban osztottuk meg, hogy a beszállításra feltételezett törmelék a szükséges eszközök és berendezések mellett elférjen és a tovább nem dolgozható anyagok lerakására megfelelő méretű és betelési idejű lerakó tér álljon rendelkezésre.

3./ A tervezett hasznosító tér méretei

3.1./ *Vízszintes elhelyezés*

A tervezett téglalap alakú hasznosító tér mérete : $37 \times 83,5 = 3089,5 \sim 3\ 100 \text{ m}^2$. (vonatkozó terülapok : 3., 4., 6., 9.1.-9.5., 14.1.-14.4., 15.3.). A hasznosító tér kialakításának földmunkája a vonatkozó hossz és kereszt szelvények szerint alakítható ki.

Itt jegyezzük meg, hogy a tervezett hulladék feldolgozó és lerakó területét és minden tervezett létesítményt a meglévő villanyoszlop sorhoz terveztünk kitűzni. A vonatkozó helyszínrajzokon hossz és kereszt irányú szelvényezést rögzítettünk. A kereszt irányú szelvényezést a tervezett bekötőút tengelyétől indítottuk (az úttengely a 0+000 szelvény, míg a villanyoszlopok vonala a 0+008 km szelvény). A hosszirányú szelvényezést 0+000 pontja a lerakó területét képező ingatlan telekhatárától D-re meglévő villanyoszlop tengelye. Ezzel a szelvényezéssel a tervezett lerakó kitűzése a meglévő terepműtárgyakhoz könnyen elvégezhető.

Ezek szerint a hasznosító terület hosszabbik oldala párhuzamos a telepi bevezető út tengelyével, rövidebb oldalai arra merőlegesek. A burkolt tér külső széle a meglévő villanyoszlop sortól 1,00 m távolságra van, azaz a kitűzéshez a 0+009 szelvényel kell indítanunk.

A hasznosító tér kialakításához tervezett bevágás miatt a terven jelzett 1 db villanyoszlop körül az eredeti terepszinten mért 1 x 1 m területű földmagot meg kell hagyni, a tervezett szintre 1 : 1,5 rézsúkkal lefuttatva, a villanyoszlop biztonsága és stabilitása érdekében.

A hasznosító tér megközelítésére négy helyen 8-8 m hosszban a kiemelt szegély megdöntésével alakítottuk ki a bejárásokat, melyeken keresztül a tervezett forgalmi rend mellett a hasznosító tér a telepi belső útról megközelíthető, valamint a lerakóra is ezeken a bejáratokon keresztül lehet áthajtani.

3.2./ Függőleges elhelyezés

A hasznosító tér magassági elhelyezkedését a vonatkozó hossz és kereszt-szelvényeken ábráztuk (9.1.-9.5., 14.1.-14.4. tervlapok). A beton térburkolat kereszt irányban D-ről É-ra 0,50 %, hossz irányban Nyugatról-Keletre 1 % értékkel lejt. A legmélyebb pont tehát a bejárati kapu melletti ÉK-i csücsök.

3.3./A hasznosító tér működése

Lásd a 4. sz. tervlapot

4./ A hasznosító tér berendezései

4.1 ./A hasznosító tér burkolata

(lásd a 15.3. sz tervlapot)

A hasznosító teret a telepi belső úthoz hasonlóan "D" nehéz forgalmi terhelési osztály figyelembe vételével terveztük.

- 20 cm vtg C20-32/FN beton burkolat vízzáró kivitelben, saját levében simítva
- 15 cm vtg homokos kavicsagyazat
- körben kiemelt szegély C10-32/FN betongerendára helyezett 40x20x15 cm méretű EGY szegélykövekből (4 x 8 m hosszban bejáratnak megdöntve)

A beton térburkolat kivitelezési útmutatója a 19.7. sz. tervlap, mely szerint a hasznosító tér betonozása 5 x 2 részre osztva, terjeszkedési hézagok között betonozandó. A terjesztési hézagok közötti – 18 x 18,50 ill. 11,50 x 18,50 m méretű területek – területeket utólag befűrészelt vakhézaggal 9 ill. 6 részre kell megosztani, a burkolat megrepedezésének elkerülése érdekében. A hézagok kialakítására vázlat a vonatkozó terven.

4.2./ Törőgép aljzat

Az újrahhasznosításhoz szükséges gépi törő berendezést egy vasalt aljzaton helyezzük el, mely a hasznosító tér keleti kerítése mellett, a terület közepén kapott helyet. Az alakításához méretezett vasalási tervet adunk a 25. számú csomagban. a 7,40x7,40 m méretű alaptestet a hasznosító tér burkolatától dilatációs hézaggal kell elválasztani. A hézagkialakításhoz összenyomható betételemezt kell elhelyezni.

Az alaptesten a tervezett 25 cm vtg C6-32/FN minőségű beton alapjára 4 cm K-20 kötőrétegre 4 cm vtg AB 12 aszfaltbeton burkolatot kell készíteni, melynek elsődleges célja a csendesítés.

4.3./ Törőgép

RUBBLE MASTER® mobil kötőréteg és „recycling” törőgép

A RUBBLE MASTER® - gyakran nevezik darálógépnek is - tervezésekor és kialakításakor azt a manapság egyre fontosabb ténytet figyelembe, hogy környezetünk megóvása első-sorban a hulladék anyagok újrahhasznosítása révén biztosítható. A RUBBLE MASTER® törőgép alkalmas és gazdaságos a bontásból származó beton, vasalt beton, aszfalt, téglák, cserép és egyéb építési anyagok valamint kőbányai mészkő és ahhoz hasonló keménységű egyéb

Építési hulladék feldolgozó és lerakó
4.36.FELDOLGOZÓ-ÚJRAHASZNOSÍTÓ TÉR és LÉTESÍTMÉNYEI

belső út alatt beton védelemmel halad át, majd ismételt iránytöréssel kerül a hasznosító tér beton burkolata alá, közvetlenül a kiemelt szegély mellé. A csatorna esése. $I = 0,50-2 \%$ között változik.

NA 300 KG-PVC gravitációs csatorna 98 m hosszal, 3 db rácsos homok-iszapfogó műtárggyal és 2 db fordító, tisztító –ellenőrző aknával. A tervezett csatorna vízszállító képessége a következő:

$I = 0,50 \%$ (ez a legkedvezőtlenebb érték) esetén az NA 300 KG-PVC csatornacső $Q_t = 85$ l/s vízmennyiséget szállít $v_t = 1,20$ m/s sebességgel.

Látható, hogy a tervezett csatornák a keletkező legnagyobb vízmennyiséget ($Q = 50$ l/s) biztonsággal tudják szállítani.

A környezetvédelmi műtárgyból kifolyó tisztított vizeket az NA 300 KG-PVC gravitációs csatorna viszi el a bevezető út jobboldali árkába, közvetlenül a telep bejárat alatti NA 40 cm méretű áteresztő kifolyási oldala előtt.

A csatorna ill. az elfolyó tisztított vizek mintavételezését az E_a jelű tisztító aknában biztosítottuk.

Hidraulikai ellenőrzést lásd fent.

5.12./ Rácsos homok-iszapfogó műtárgyak

A tervezett műtárgyak jele : 3, 4, 5, vonatkozó tervek : 5.4, 10, 19.3.

A tervezett műtárgyak méretei (mindhárom azonos)

| | |
|----------------------|--|
| Szélesség: | 0,40 m |
| Hossz: | 2,00 m |
| Belmagasság: | 0,80 m |
| Kavicsláda mélység: | 0,20 m |
| Befolyási szint: | 149,74; 149,89; 150,01 mBf |
| Kifolyási szint: | 149,73; 149,88; 150,00 mBf |
| Fedlap (rács) szint: | 150,33; 150,47; 150,58 mBf |
| Fenékszint: | befolyási szint alatt 20 cm |
| Hasznos térfogat: | $2 \times 0,4 \times 0,2 = 0,32 \text{ m}^3$ |

Hidraulikai ellenőrzés :

$$F = \frac{Q}{0,20} = \frac{0,050}{0,20} = 0,25 \text{ m}^2$$

üledő szemcseátmérő : 1 mm

üledési sebesség : $140 \text{ mm/sec} = 0,14 \text{ m/sec}$

$$\text{üledési idő : } T = \frac{h}{v} = \frac{0,20}{0,14} = 1,43 \text{ sec}$$

medence hossz = $L = 0,30 \times T = 0,30 \times 1,43 = 0,429 \text{ m}$

üledő szemcseátmérő : 0,5 mm

üledési sebesség : $71,50 \text{ mm/sec} = 0,0715 \text{ m/sec}$

$$\text{üledési idő : } T = \frac{h}{v} = \frac{0,20}{0,0715} = 2,79 \text{ sec}$$

medence hossz = $L = 0,30 \times T = 0,30 \times 2,79 = 0,837 \text{ m}$

5.131./Homok-olajfogó műtárgy műszaki paramétereir

A műtárgy anyaga vasbeton, a belső szerkezetek tüzihorganyzott acélból készülnek. A leválasztó működésének alapja a víz és a szénhidrogének, illetve a szennyvízben lévő szilárd anyagok fajsúlykülönbsége.

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Teljesítmény: | 50 l/s |
| Külső átmérő: | Ø286 és 2 db x Ø256 cm |
| Csatlakozó csomók: | DN300 |
| Olajfogó térfogata: | 13,70 m ³ |
| Leválasztott olajtérfogat: | 1,24 m ³ |
| Iszapfogó térfogat: | 8,60 m ³ |
| Súly: | 35,40 t (max elemsúly : 9,40 t) |
| Fedlapszint: | 150,86 mBf |
| Fenékszint: | 146,93 mBf |
| Befolyási szint: | 148,88 mBf |
| Kifolyási szint: | 148,73 mBf |
| Vízmagasság: | 180 cm |
| Olajréteg max.: | 15 cm |
| Iszapréteg max.: | 120 cm |

Ha az olajfogóban lévő szennyvíz felszínén összegyűlő olajréteg vastagsága egy előre meghatározott értéket elér, az elzáró szerkezet a kifolyónyílást lezárja.

A tisztított víz minősége (az alkalmazási engedély szerint 2 mg/l maradékolaj) kielégíti a 9/2002. (III.22.) KöM-KöVIM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerinti, az érintett befogadó területi kategóriájára vonatkozó szennyező anyagok határértékeit, valamint a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól előírásait. A befogadó a Nádásdi patak.

5.132./Az iszap- és olajleválasztó működési elve:

A berendezés három fő egységből áll, melyek a következők : iszapfogó, olajleválasztó és maradékolaj leválasztó.

A rácsos homokfogókból és a csatornából az iszapfogó műtárgyba kerül a szennyezett víz. A medence hozzáfolyásánál egy energiatörő osztó ág van beépítve, mely a víz áramlását a tartály falai mellett tereli meg. Az áramlástörő a vízfelszín változását nem követi, de a hozzáfolyás energiáját lecsökkenti, a víz áramot megvezeti.

Az iszapfogóban a víznél nehezebb fajsúlyú durva szemcse, homok, iszap, – az esetlegesen hozzátapadó olajcseppekkel – leülepszik a tartály fenekére.

A kiválasztott, leülepedett iszapot a medencéből időnként (az üzemeltetés tapasztalatai szerint) szippantással kell eltávolítani. Az iszapfogóból kikerült víz az olajleválasztóba folyik. Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy a ráfolyás akadálymentes legyen, az osztó/energiatörő ág ne legyen eltömődve.

Az iszapfogóból az előtisztított szennyvíz és a felúszott ásványolaj az ásványolaj-leválasztóba kerül. Az olaj-leválasztó kiömlési helyén, a pipacsó végére felszerelt önműködő úszózár megakadályozza egy bizonyos olajtárolási szint túllépését. (kb. 15 cm-es olajréteg) Eliszapolódott szűrő esetében az átfolyás olymértékben akadályozottá válik, hogy az olajleválasztóból a víz, a már megnövekedett nyomás ellenére sem képes a szűrőn megfelelő sebességgel átáramolni, ez esetben az iszapfogó puffertérfogata megtelik, s egy idő elteltével az üzemeltető azt tapasztalja, hogy a víz nem folyik el. Ekkor először is a szűrőt ki kell húzni, a rendszer elején alaposan kimosni, majd a helyére pontosan visszailleszteni. Ezt követően az úszót fel kell húzni és a vizet/olajat kiönteni.

Az olajleválasztóban a koaleszcenzs szűrő a lebegő szabad fázisú (kötetlen) olajcseppeket választja le, továbbá a még jelenlévő köztes fázisban lebegő finomiszap maradékot is visszatartja. Ez a finom lebegőanyag, mely általában mikroszkopikus olajhártyát adszorbeál, a szűrő felületén megtapad, és idővel eltömíti azt.

A szűrő testeket autómósóknál legalább 1-2 hetente (de az igénybevételtől függően, az üzemeltetési tapasztalatok alapján akár sűrűbben is) ki kell emelni, és tisztaságát ellenőrizni. Tekintve, hogy ez a rendszer egyik leglényegesebb eleme tisztítása ill. folyamatos ellenőrzése meghatározó.

A szennyezett víz összetétel és a mennyiség következtében fellépő terhelés, mindenkor meg kell, hogy feleljen a tervezési és méretezési értékeknek. A burkolt felületek vegyszerrel ill. olyan anyaggal nem tisztíthatók, melyek elősegítik az olaj emulgeálódását ill. beoldódását.

A berendezés nem a detergensok és egyéb vizeket károsító anyagok, pl. savak, lúgok, ásványi sók stb. visszatartására hivatott, ezért fontos, hogy az erre vonatkozó szigorú határértékek (ill. kibocsátási értékek) az üzemeltető által betartásra kerüljenek!

A berendezés karbantartása során betartandók a balesetvédelemre vonatkozó általános szabályok, különös tekintettel a berendezésbe történő leszállás esetén, melyet csak megfelelő védőruházatban és gázmaszkkal, vagy légző készülékkel szabad végezni!

Az olajleválasztóból kitermelt anyagok (olaj, olajos iszap) veszélyes hulladékoknak minősülnek és csak a vonatkozó előírások szerint kezelhetők. (98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről) Elszállításukat csak az erre hatósági jogosítvánnyal rendelkező cég végezheti.

Kérelmező veszélyes hulladékok elszállítására vonatkozó szerződésének másolata a 7. sz. iratanyagban található.

Az elfolyó tisztított víz határérték felett csak akkor nem tartalmaz szennyeződést, amennyiben az üzemeltetés során betartják a vonatkozó előírásokat, illetve a jelen tervhez mellékelte kezelési és karbantartási utasításban foglaltakat.

5.133./Az iszap- és olajleválasztó beépítése

Munkagödör:

- négyszögletes, vagy kör alaprajzú munkagödör készítendő a talaj állékonyságának megfelelően, rézsűvel, vagy dúcolással
- törekedni kell a műtárgyak beépíthetőségéhez képesti minimális munkagödör készítésére, hogy a daru felállási helye (királytengely) ne kerüljön túl messzire a beépítés tengelyétől
- amennyiben a talaj elég kötött, a munkagödör alsó fele függőleges partfallal is készíthető és elegendő csak a felső felén rézsűsen kialakítani
- a munkagödör mérete (talpméret): a műtárgy külső átmérője + kb. 30 cm a beemelhetőség és a műtárgyból kiálló csőcsonkok miatt
- dúcolás alkalmazása esetén a munkagödör alapterülete a dúcolási módnak megfelelően természetesen nagyobb
- mind a munkagödör kialakításánál, mind pedig a dúcolás készítésénél figyelembe kell venni, a bedaruzhatóságot
- a dúcolást elkészíteni, és abban munkát végezni csak a vonatkozó munkavédelmi és munkabiztonsági előírások betartásával szabad
- a daru letalpalási helye mindenképpen essen kívül a szakadólapon

Építési hulladék feldolgozó és lerakó
4.36.FELDOLGOZÓ-ÚJRAHASZNOSÍTÓ TÉR és LÉTESÍTMÉNYEI

- a műtárgy földem és a tartály a megfelelő illesztési pozícióhoz össze van jelölve egy színes háromszöggel, melyet a földem és a tartály kettévág, így a földemet addig kell forgatni, míg a teljes háromszög kiadódik, a földem és tartály megfelelő pozícióját az elemeken lévő illesztékek határozzák meg, így a ráhelyezést ettől eltérő módon elvégezni nem lehet
- a földem felhelyezését követően, arra ráállva ellenőrizni kell, hogy a fedlapnyílások megfelelő helyre kerültek-e, a szűrőegységek a fedlapnyíláson kihúzhatóak-e
- azoknál a műtárgyaknál, melyeken a műtárgy és földem között gyárban elhelyezett szigetelő gumi nincsen, a földem ráhelyezése előtt a tartályfalak tetejére cementhabarcsot kell teríteni
- az újabb kialakítású tartályok tetején nútba helyezett gumiszigetelés található, így külön habarcssterítés nem szükséges, de javasolt a tartály és földem illesztési hézagát kívülről cementhabarccsal körbe kenni
- amennyiben a földem emelő fülei valamilyen akadályt jelentenek - levághatók, de célszerű ha a földemre lehajtásra és cementhabarccsal befedésre kerülnek

Csőcsatlakozások

- törekedni kell arra, hogy a tartályok olymódon kerüljenek lehelyezésre, hogy alaprajzi értelemben a csöcsönkok egy vonalba essenek, ill. magassági értelemben egy szintre kerüljenek
- a tartályok összekötése és a csatornahálózatra történő csatlakoztatása előtt célszerű a folyásfenék szintekig a háttöltést elkészíteni azért, hogy a visszatöltés a csőösszekötések vonalán is hozzáférhető és megfelelően tömörített legyen
- a két csöcsönk vége közötti távolságnál 8-10 mm-el rövidebb csődarabot le kell vágni, majd a csöcsönkokat kenőszappannal be kell kenni
- a csöcsönkokra teljesen rá kell húzni egy-egy áttoló karmantyút (pl. Pannonpipe KGU), majd ezt követően a csöcsönkok közé behelyezett közdarabra a két áttoló karmantyút vissza kell húzni
- ezután a műtárgy beömlő csatornavezetékét kell áttoló karmantyúval a csatorna hálózathoz csatlakoztatni, majd a kifolyó oldalon a csatornát tokos csővel lehet csatlakoztatni az elfolyó oldali csöcsönkhoz

Háttöltés

- a műtárgyak helyre emelése után lehet megkezdeni a háttöltés készítését, kivéve, ha a helyi viszonyok lehorgonyzó beton készítését teszik szükségessé
- a földvisszatöltést 50 cm-es rétegenként kell tömöríteni min $T_{ry}=90\%$ -ra ill. amit a beépítés körülményei alapján a tervező előír, különös tekintettel az útburkolat alá telepített műtárgyakra, ahol az esetleges utótömörödés miatt a burkolat megrepedhet
- a fedőréteg felhordásánál ügyelni kell a tartály körüli esetleges lesüllyedésekre, ill. arra, hogy a csövek és a beszerelt gépészet ne sérüljön, valamint ne kerüljön föld a műtárgyakba (ennek megelőzésére a fedlapokat ideiglenesen az aknanyílásokra célszerű felhelyezni)
- miután a földvisszatöltés elkészült az öntöttvas aknafedlapokat a földemen szintbe kell állítani, a fedlap keretet körbe betonozással kell rögzíteni
- a nyaktagokra, vagy a földemre az öntöttvas aknafedlapokat le kell dűbelezni ill. körbe kell betonozni

Üzembehelyezés

- legelőször is a műtárgyakat az esetlegesen belekerült szennyező anyagoktól meg kell tisztítani
- az iszapfogót és az olaj-leválasztót a kiömlőnyílás szintjéig fel kell tölteni tiszta vízzel

