

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt  
[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]  
7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532  
Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása  
Kajdacson” tárgyú projekt [TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]  
7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532  
Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

# TERVEZŐI NYILATKOZAT

„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása  
Kajdacson” tárgyú projekt [TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]

7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532

Szennyvízelvezetés kiviteli terve

Alulírott, mint felelős tervező kijelentem, hogy jelen tervdokumentáció során a **72/1996.** (V.22.) Kormányrendelet, a **147/2010.** (IV. 29.) Kormányrendelet, a **219/2004.** (VII.21.) Kormányrendelet előírásainak maradéktalan betartásával, az ide vonatkozó bekezdéseinek szem előtt tartásával gazdaságosságra törekedve jártam el.

A tervezett műszaki megoldás tervezése során figyelembe vettem a biztonságtechnikai, balesetvédelmi és tűzrendészeti rendelkezéseket.

A tervdokumentáció összeállítása során a **147/2010.** (IV. 29.) Kormányrendelet rendelkezéseiben rögzítettek szerint jártam el.

Kalocsa, 2018. augusztus 16.



**Szigeti Attila**

okleveles építőmérnök  
vízellátás-csatornázási szakmérnök  
vezető tervező  
KHVM szám: „A” 786/Vcs-57/96.  
Magyar Mérnöki Kamara tagja VZ-T 03-0359  
Kalocsa, Búzapiac tér 3. I/2.  
Telefon/fax: 78/466-492  
Mobil: 30/461-4336  
E-mail: szigattika@t-online.hu

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**



**Bács-Kiskun Megyei Mérnöki Kamara**

Telefon: (76) 418-020 Fax: (76) 418-020

Cím: Kecskemét 6000 Klapka u. 19. II. em. 8.

Honlap: <http://www.bkmmk.hu>

Ügyszám: 03-313/2016

Kelt: 2016. november 8.

660/2016

Ügyintéző neve: Borsos Erzsébet

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

**HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY**

Igazolom, hogy

Név: **Szigeti Attila**

Lakcím: **6300 Kalocsa Simonyi J. utca 34.**

Kamarai nyilvántartási szám: **03-0359, 03-5463**

Végzettségek:

okl. építőmérnök (száma: **183/1988**, kelte: **1988/06/13**)

vízellátási és csatornázási szakmérnök (száma: **10.207.**, kelte: **1993/06/15**)

*az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségeinek eleget tett.*

*A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a 2021.12.06-ig tartó továbbképzési időszakban a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:*

**VZ-TEL - Települési víziközmű tervezése**

Jelen hatósági bizonyítványt az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján, a Bács-Kiskun Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



.....  
Szalókiné dr. Kiss Katalin  
titkár

Kapják:

1. Szigeti Attila

2. Irattár

# TARTALOMJEGYZÉK

„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása  
Kajdacson” tárgyú projekt [TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]

7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532

Szennyvízelvezetés kiviteli terve

- Fedlap
- Tervezői nyilatkozat
- Tartalomjegyzék
- Műszaki leírás

## Mellékletek

- Részletes helyszínrajz
- Hossz-szelvény rajza
- Szikkasztás mintakeresztmetszelvénye
- Technológiai hossz-szelvény

# MŰSZAKI LEÍRÁS

## „Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt [TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]

**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**

**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

### 1.0. Előzmények

A Kajdacs, Sport utca 532 hrsz alatti ingatlanon egy logisztikai központot terveznek kiépíteni. A központ szennyvízelvezetése nem biztosított, ezért Kajdacs Község Önkormányzata megbízta a vállalkozásomat a kiviteli tervek elkészítésével.

Az Önkormányzat úgy döntött, hogy a telephelyen keletkező szennyvizek ártalommentes elhelyezését szeretné megvalósítani egyedi szennyvíztisztító kislétesítmény alkalmazásával. A keletkező szennyvizet egy UNT oldó tartállyal és egy EPURBLOC szennyvíztisztító berendezéssel kívánják előtisztítani, majd a tisztított szennyvizet gravitációsan tervezik elvezetni a szikkasztómezőn. A szennyvizek tisztítóműig történő elvezetését egy új építésű gravitációs csatornahálózattal tervezik megoldani.

A tárgyi beruházás nem tartozik a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) korm. rendelet hatálya alá, tekintettel arra, hogy nem szennyvíztisztító telep, csupán egyedi szennyvíztisztító mű a hozzá kapcsolódó létesítményekkel egy meglévő telephelyen belül. A kapacitása mélyen alatta van a fent említett jogszabályban rögzítettektől.

**1.1. Megbízó: Kajdacs Község Önkormányzata**

7051 Kajdacs, Petőfi u. 1.

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

**1.2. Tervező**      **Szigeti Attila**  
vezető tervező  
6300 Kalocsa, Búzapiac tér 3. I/2.  
Telefon/fax: 78/466-492  
Mobil: 30/461-4336  
E-mail: szigattika@t-online.hu

**1.5. Tervezési feladat**

„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt [TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008] 7051 Kajdacs Sport utca HRSZ: 532 keletkező szennyvíz elvezető csatornarendszerének, a szennyvíztisztító kislétesítményeknek és szikkasztó mezőnek a vízjogi létesítési engedélyes terveinek elkészítése.

**2.0. Alapadatok**

**2.1. Vízi munka megnevezése, helye, érintett közigazgatási egységek**

Kajdacs, Sport utca 532 hrsz alatti ingatlanon egy logisztikai központot terveznek építtetni. A községen nincs kiépítve a szennyvízcsatorna elvezető hálózat ezen okból egyedi kislétesítmények alkalmazásával tervezzük a szennyvízelhelyezést megvalósítani.

**2.2. Vízgazdálkodási és hidrológiai adatok**

A terület természeti környezete:

A vizsgált terület tájféldtanilag a Mecsek és Tolna-Baranyai Dombvidék nagytáj, a Tolnai dombság középtáj, ezen belül a Tolnai-hegyhát kistáj területén található.

A Kapos és a Sió-Kapos-Sárvíz völgye által határolt, részben még erdővel borított Hegyhát a Tolnai-dombság legsajátosabb morfológiai arculatú kistája. Amint népi elnevezése is utal rá, területe völgyekkel és szurdokokkal sűrűn felszabdalt, magasra kiemelt (átlagos magassága 220 m, legnagyobb magassága 286 m a tszf.) lösz borította hegyhátakból, keskeny vízválasztó gerincekből és pusztuló meredek lejtőkből áll.

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

Függőleges és vízszintes tagozottsága (az átlagos relatív relief  $79 \text{ m/km}^2$ , az átlagos völgsűrűség  $3.1 \text{ km/km}^2$ ) jelentős.

Aprólékosan tagolt domborzatának sajátos jellegét elsősorban szerkezeti formái határozzák meg. Belső területének nagyobb része ÉNy-DK-i irányban elrendeződött, egymás mellett párhuzamosan sorakozó, féloldalasan kiemelt lapos tetejű hegyhátaból áll; Ny-i és É-i peremvidékét pedig közel párhuzamos vetősíkok között kialakult szerkezeti lépcsők jellemzik. A vastag (20-40 m) lösztakaróval fedett hegyhátak gyengén É-D-i irányban, erősebben pedig ÉNy-DK-i irányban lejtnek, és felszínüket a deráziós völgyek és fülkék sűrű hálózata tagolja. A lapos tetejű hegyhátak közti vetősíkok mentén széles völgytalpú (200-300 m), nagy mélységű (100-200 m) eróziós völgyek fejlődtek ki. Ezek a Hegyhát fő völgyei, amelyek az ÉK-DNy-i irányt követő Donát-patak aszimmetrikus völgyére nyílnak. A sajátos szerkezeti viszonyok következtében mind az egyes hátak, mind pedig a köztes völgyek erősen aszimmetrikusak. A völgyek délies lejtői lankásak ( $5-7^\circ$ ). az északiak pedig nagyon meredek ( $15-25^\circ$ ) és aprólékosan tagoltak.

A kistáj É-i és Ny-i Kapos melletti peremvidékét meredek letörések (80-150 m magas,  $20-25^\circ$ -os meredek lejtők), valamint csuszamlásokkal, periglaciális szoliflukcióval és lejtőleomosással elrombolt töréslépcsők kísérik. A lepusztított lépcsőtesteken vastag geliszoliflukciós lejtőtörmelék települ, változatos lejtőtundra jelenségekkel (Pincehely, Keszőhidegkút környéke) és régi pleisztocén suvadások „halom” és „kúpszerű” lesúvadt koporsóival (Simontornya, Tolnanémedi, Keszőhidegkút, Gyöng, Hőgyész környéke). A dombvidék belső területein mindenütt vastag lösztakaró települ. A szoliflukciós, suvadásos és deráziós formák mellett a kistáj arculatát a lösz sajátos lepusztulásformái (löszmélyút, löszszakadék, löszcirkusz, löszszurdik, löszpiramis, löszdolina) teszik élénkebbé.

A vizsgált terület Tolna megyében, a kistáj északkeleti peremén helyezkedik el.

A terület földtani felépítését a Tengelic községben mélyült szerkezetkutató fúrásból, Kajdacs, Medina és a környező településeken mélyült vízfeltáró fúrásokból ismerhetjük.

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

Tengelícen a jurakori medencealjzatot 985.5 m-es felszín alatti mélységben érték el. Anyaga homokkő.

Az alaphegységi képződményeket felső-eocén andezit fedi 906.8 m-es mélységtől. A felsőeocén felett miocén rétegek következnek, változó kifejlődésben és vastagságban. A tengelici fúrásban a 744 és 906.8 m között tortonnai agyagmárga, majd 622-744 m között szarmata márga települ. A miocén összlet felett egészen 40 m-es felszín alatti mélységig pannóniai rétegek települnek.

A területen a negyedkori képződmények aljzatát a felső-pannóniai üledékek alkotják. Ennek alsó-pannóniai üledéksora egyöntetű agyagmárga, míg a felső-pannon összletet agyag, homok és ezek átmeneteiből álló rétegek alkotják. A feltárások alapján a felső-pannon rétegösszlet vastagsága a területen kb. 300-700 m között lehet.

A felső pannóniai rétegek felső vízbeszerzésre szóba jöhető összletének rétegződését a környékbeli kutak fúrási rétegsorából ismerjük.

A pleisztocén összlet felső részén a vizsgált területen változó vastagságú pleisztocén lösz települ. A kisebb vízfolyások és a Sió-Sárvíz völgyét többnyire friss folyóvízi öntés (agyag, iszap, homok) borítja.

A nagymélységben települő idősebb alaphegységi képződmények a vízigény kielégítése szempontjából nem bírnak jelentőséggel, így ezek vízföldtani tulajdonságainak elemzésétől eltekintünk.

A tervezeti vízigény mennyiségi és minőségi követelményeinek és a gazdaságosság figyelembevételével a pleisztocén és a felső-pannonjai rétegek részletesebb vizsgálata szükséges.

A vizsgált terület tágabb környezetében több engedélyezett mélyfúrású kutat létesítettek.

Mint már korábban jeleztük, a kút vizének magas az ammónia és mangántartalma.

A környékbeli kutak vízadó rétegeinek elemzése alapján megállapíthatjuk, hogy a térségben megfelelő mennyiségű és minőségű víz biztosítása hosszútávon a felső-pannóniai vízadóból megoldható. A legmagasabb felső-pannóniai rétegekből kivett víz esetében fenn áll a nitrátosodás veszélye.



**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

A felső-pannóniai rétegek közül a tapasztalatok szerint a 150m mélység, és ez alatti vízadók egyaránt alkalmasak a szükséges vízigény biztosítására.

A jelenleg meglévő, de üzemben kívüli kút adataiból látható, hogy a közvetlen 100 m feletti mélységből származó vízben a vas és a mangán koncentráció általában magas.

A kajdacsi vízmű kútjában az ammónium tartalom magas. Ebben a kútban nagymértékű metán koncentráció is megjelenik, a vas és a mangán tartalom határérték körüli.

A javasolt víztermelő kutak kialakítására mélység előírányzat 200 -250 m, mivel 150 m-től e mélységig több vízadó szint is található. A vízadó szintek valószínűleg közép és finomszemcsés kifejlődésűek lesznek. A vízminőség tekintetében az ammónia a kifogásolt paraméter, emellett magas metán tartalom várható és határérték körüli van és mangán tartalom.

Az érintett településen nem található NATURA 2000 védett terület.

A települések nem érintettek a Vásárhelyi –terv keretében tervezett árvíztárolók vonatkozásában.

Az érintett terület a Duna vízgyűjtő területe, a Duna jobb parti részvízgyűjtő területe, a Sió vízgyűjtő-tervezési alegység része.

A terület érzékenységi besorolása: A 27/2004 (XII.25) KvVM rendelet, ill. a 7/2005 (III.1) KvVM rendelet szerint: 3. - kevésbé érzékeny. A 28/ 2004 (XII. 25) KvVM rendelet 2 sz. melléklete szerint a területi kategória 4. általános védettségű.

A vízbázisok védett rétegvizek, s a felszíni szennyeződésre nem érzékenyek, így a vízbázisok távlati védelme érdekében mindennemű szennyeződés keletkezését lehetőleg az építkezés s az üzemeltetés során az aktuális Vízminőségvédelmi-Kárelhárítási Terv előírásainak figyelembevételével ki kell zárni.

### 3.0. Szennyvíztisztítás, szennyvízelhelyezés

#### 3.1. Keletkezett szennyvizek mennyisége

A mértékadó szennyvízmennyiség a megrendelő adatszolgáltatásának megfelelően 2,5 m<sup>3</sup>/d.

##### Mértékadó szennyvízmennyiség:

$$Q_{\text{mért}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{nap}$$

##### *Órai maximum:*

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} * Z$$

$$Z = 12,5\%$$

$$Q_{\text{maxh}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d} * 0,125 = 0,3125 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### **Szennyvíz elvezető vezetékkel szemben támasztott igény:**

$$Q_v = Q_{\text{maxh}} / t$$

$$t = 60 \text{ min}$$

$$Q_v = 0,3125 \text{ m}^3/\text{h} / 60 \text{ min} = 0,00521 \text{ m}^3/\text{min} = 5,21 \text{ l}/\text{min} = 0,0868 \text{ l}/\text{s}.$$

##### **A tervezett szennyvízcsatorna vezeték vízzállító képessége:**

$$\text{DN 110 KG-PVC: } I = 1,5\text{‰ } Q_{\text{max}} = 3,8 \text{ l}/\text{s}.$$

***Tehát a tervezett csatorna biztonsággal képes a keletkező szennyvízmennyiség elvezetésére.***

#### 3.1.1. Keletkezett szennyvizek minőségi adatai

A keletkezett szennyvíz kommunális jellegűek.

##### ***Kommunális szennyvíz az alábbi paraméterekkel jellemezhető:***

- pH: 7,0 – 7,5
- ülepedő anyag: 2 ml/l
- lebegő anyag: 500 mg/l
- oldott anyag: 500 mg/l
- BOI<sub>5</sub>: 300 mg/l
- NH<sub>4</sub>: 35 mg/l

### 3.1.2. Szennyvízcsatorna vonalvezetése

#### Vízszintes vonalvezetés

A csatornavezetékeket a részletes helyszínrajzon jelölt nyomvonalon terveztem kiépíteni. A tervezett új csatornavezetékek a rajzokon jelölt módon és helyen csatlakozik az épületek szennyvízvezetékeire. A tervezett gravitációs szennyvízcsatorna rendszerrel összegyűjtött szennyvizet a tervezett UNT 5000 típusú Oldótartályba és EP 3000 típusú Epublokkra vezetjük, onnan gravitációsan a szikkasztómezőre kerül, ahol dréncsőhálózat segítségével elszikkasztják.

#### Függőleges vonalvezetés

A csatornavezeték gerincét teljes hosszában DN 110-es KG-PVC csatornacsőből 1,5%-os lejtéssel terveztem kiépíteni, a felszín alatt 0,6-0,8 m mélységben. A csatornavezeték teljes hosszában 10 cm vastag homokos kavicsagyazatba kell fektetni. Az oldómedencék és epublokkok után a szennyvíz gravitációs úton kerül szikkasztó mezőre.

### 3.1.3. Az epubloc és az oldótartály

A keletkező szennyvizet kezelésre 1 db UNT 5000 oldótartályt és 1 db EP 3000 típusú Epublokkot terveztem.

Az Oldótartály kapacitása 5,0 m<sup>3</sup>/d, az Epublokk kapacitása 3,0 m<sup>3</sup>/d, a keletkező szennyvizünk 2,5 m<sup>3</sup>/d, **tehát a tisztítást végző műtárgyak 8,0 m<sup>3</sup> kapacitása több, mint 3,0 nap tartózkodási idő mellett megfelelő a keletkezett szennyvizet kezelésére.**

#### A tervezett OLDÓTARTÁLY UNT 5000 paraméterei:

Hossz: 4,5 m

Szélesség: 1,5 m

Magasság: 1,5 m

#### A tervezett EPURBLOC EP 3000 paraméterei:

Hossz: 2,7 m

Szélesség: 1,19 m

Magasság: 1,4 m

**Leírás:**

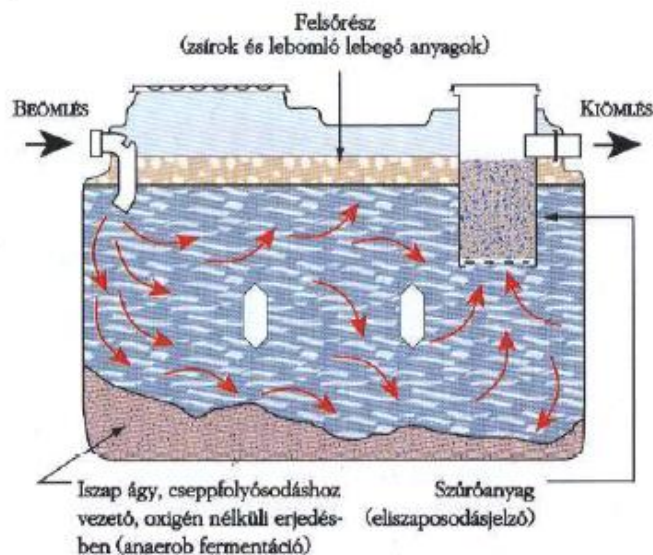
- Az oldótartály tulajdonképpen egy üleptető medence közé sorolható. Az üleptetésen kívül ebben a műtárgyban tökéletlen rothasztás is végbemegy. Állandó felügyeletet nem igényel, de az időközönkénti tisztítása (iszapkiemelés) technológiai karbantartást igényel. A betervezett oldótartály nagy sűrűségű polietilénből készült műtárgy.
- Az EPURBLOC egy nagy sűrűségű polietilénből, extrudálás-fúvással készített, egy darabból álló tartály. A 110 mm átmérőjű beömlő szerkezet egy 90° -os könyökből, majd egy fal elé irányított terelővel ellátott csőidomból áll. A kiömlő szerkezet egy beépített (kiemelhető) eliszapolódás jelző. A berendezés két ellenőrző aknafedéllel, mozgatási fogantyúkkal és két daruzási gyűrűvel van ellátva. Az EPURBLOC-ot elkerülhetetlenül követnie kell a kiválasztott technológiai sor szerinti, egy földalatti folyadék szétterítésnek, vagy mint esetünkben egy szűrőmezőnek. A szűrőmező rétegrendje homok – 30 cm 16/32 osztályozott mosott kavics, a rétegek geotextíliával elválasztva, majd termőföld feltöltés.

**Működési elv:**

- Az oldótartályban az érkező szennyvízből az üleptethető szennyeződés a fenékre süllyed a víznél kisebb sűrűségű anyag pedig a felszínre emelkedik úszó takarót képezve. A leülepedett anyagok anaerob baktériumok közbejöttével rövid idő alatt rothadásnak indulnak, ami gáz fejlődésével jár. A gázbuborékok az egyes iszaprögökhöz tapadnak és azok az úszó rétegig emelkednek. A gázbuborékok eltávozása után az iszapszemcsék nagy része újra fenékre süllyed.
- A szennyvíz a beömlést lassító és a szerves anyagok lebontását a legteljesebb mértékben megakadályozó beömlő szerkezeten keresztül jut az EPURBLOC-ba. Az első fázisú tisztított szennyvíz EP 3000 –ben lévő szűrőkosár szűrőjén átfolyva kerül a második már aerób fázisba ahol befejeződik a kavics homok

rétegben a szennyvíz tisztítása. Az így előkezelt és minimálisan terhelte szennyvíz keresztülhalad az eliszapolódás jelzőn, hogy a kifolyás után kiegészítő biológiai kezelést kapjon (fömlatti folyadék szétterítés, vagy alagsövezet szűrőágy).

Az erjedési gázok a nyomáscsökkentő nyíláson keresztül távoznak. Az eliszapolódás jelző feladata a technológiai lánc EPURBLOC utáni szakaszát megvédi az iszap utolsó üledékeinek visszatartásával, így megakadályozza annak túltelítődését.



**EPURBLOC Működési ábra**

- A tervezett műtárgyak és technológia optimális működése érdekében a havi gyakorisággal a WC-n keresztül baktérium tenyészetet kell a rendszerbe juttatni

### 3.1.4. A tervezett szikkasztómező

Az Epurblokkon átvezetett szennyvizet gravitációsan 1 db szikkasztómezőre vezetjük és ott kívánjuk elszikkasztani.

A szikkasztást 3 x 2 db egyenként 16,0 m hosszúságú DN 100 dréncsőhálózattal terveztem megépíteni. A beépítésre kerülő szikkasztómező területe ca. 72 m<sup>2</sup>.

### 3.1.5. A tervezett szikkasztómező méretezése

Szikkasztási próbát végeztünk az MSZ 15287:200 szabvány M3 számú melléklete szerint. A szikkasztás síkjában 0,2 x 0,2 m alapterületű és 0,2 m mélységű gödröt kell készíteni és többször fel kell vízzel tölteni, hogy a talaj jól átáztatott legyen. 24 óra elteltével újból fel kell tölteni és méréssel meg kell állapítani, hogy a vízszint 30 perc elteltével hány cm-t süllyedt. Az értéket 30-cal osztva nyerhető az 1 perchez tartozó süllyedési érték. A szikkasztási együttható 3,1 min/cm-re adódott. Ebből következik, hogy az 1 m<sup>3</sup> víz elszikkasztásához szükséges felület 20,2 m<sup>2</sup>.

Az Epurblokkból elfolyó 2,5 m<sup>3</sup>/d vízmennyiség elszikkasztásához szükséges felület 50,5 m<sup>2</sup>. A tervezett szikkasztó felület 72 m<sup>2</sup>

***Mivel a tervezett szikkasztó felület nagyobb, mint a szükséges felület, ezért a szikkasztó felület mennyisége elegendő.***

### 3.1.6. A tervezett dréncsőhálózat méretezése

Az MSZ 15287:2000 szerint, ha a szikkasztási együttható 6,8 min/cm, akkor 1 m<sup>3</sup> víz elszikkasztásához 1,5 m kavicságy szélesség esetén 19,0 m hosszú dréncsőre van szükség. Az Epurblokkból távozó 2,5 m<sup>3</sup>/d vízmennyiség elszikkasztásához 47,5 m hosszú dréncsőhálózatra van szükség. A tervezett dréncsőhálózat hossza 3 x 2 x 16 m = 96 m, tehát megfelelő a keletkező szennyvíz elszikkasztására.

### 3.1.7. A tervezett szikkasztómező kialakítása

A dréncsőket 1,0 m mélységű, 1,5 m fenékszélességű árokba kell fektetni. A dréncsővek fenékszintjének a terepszinttől 61 cm - re kell lenni. Az 1,0 m mélységű árokba 30 cm –es magasságú 16/32 mm –es szemeloszlású kavics feltöltés kerül. Az árkok tengelytávolsága 3,5 m. Minden árokba 2 db 16 m hosszú dréncső kerül lefektetésre, a csövek tengelyének egymástól való távolsága az árkokban 1,0 m.

## 4.0. Monitoring rendszer

A szikkasztómező működésének ellenőrzésére monitoring hálózatot is ki kell építeni.

A dréncső hálózatvégén és elején a drén alatt 1 m el, az első utolsó 1 m-t alá kell fóliázni, keresztben a dréncsövekre merőlegesen a fóliára gyűjtődréncsövet kell fektetni, amelyet egy-egy darab ellenőrző aknába kell bekötni.

## 5.0. Kivitelezés leírása

### 5.1. Földmunka

A terület közműhálózat által érintett, emiatt az építés során a földmunkát a közművek közelében csak kézi erővel és szakközeg jelenlétében lehet elvégezni. A földmunka megkezdése előtt a közműveket fel kell tární. Ezután a zsinórállást kell elkészíteni. A zsinórállás elkészítése után a fektetési szint alatt 10 cm mélységig kézi erővel a földet ki kell termelni, és ki kell építeni a vízszintes pallózású dúcolást. A talaj minőségétől függően hézagos pallózásút vagy zárt pallózásút.

A tükör elkészítése után a homokos kavics ágyazatot kell elkészíteni, amit megfelelően be kell tömöríteni.

### 5.2. Csatornaépítés

A megfelelő tisztító aknák, ívek és tisztító idomok elhelyezése után a csatornavezeték lejtését ellenőrizzük a zsinórálláshoz képest, majd, ha megfelel, akkor a földvisszatöltést el lehet kezdeni.

### 5.3. Földvisszatöltés

A csőfektetés, illetve a csőbeágyazás (homokos kavics) elkészülte után a földvisszatöltési munkákat közvetlenül meg kell kezdeni és ezt lehetőség szerint a csőfektetés, illetve beágyazás ütemében szükséges végezni. A csatorna visszatöltésnél a **MI 10-167** előírásai szerint a vezetékzónába „J” tömörítési osztályba tartozó talajt szükséges visszatölteni. A vezetékzóna a csőágyazat alsó síkjáról a cső záradék vonala fölötti 30 cm-es magasságig tart. A csőzónát Tr . 85%-re kell tömöríteni. (**MSZ 14043/3** szabvány 4. pontja és a **MSZ 18293**.) A földvisszatöltést több ütemben kell végrehajtani. Első ütemben a föld visszatöltés a cső záradék, zóna fölötti kb. 0,50 - 1,00 m magasságig készül el úgy, hogy a csőkötések szabadon maradjanak. A

visszatöltés kb. 20 cm vastag rétegekben történik, az egyes rétegek tömörítésével. Az eredményes nyomáspróba elvégzése után kerül sor a térszintig történő réteges visszatöltésre és tömörítésre. A földtömeg és a felső 50 cm-es réteg javasolt tömörségi értékeit az **MSZ 15103** szabvány tartalmazza. A vezetékzónában és a záradékvonalától 50 cm-re elhelyezkedő sík alatti földtömeg tömörítésénél nagy teljesítményű, nagyobb súlyú (**30 kg**-nál nehezebb) tömörítő gép használata nem megengedett. Víztelenített munkaárokban a víztelenítést – a visszatöltött földtömeg elázásának megelőzése érdekében – mindaddig fenn kell tartani, amíg a visszatöltött tömörített földtömeg felszíne legalább 30 cm-rel meghaladja a nyugalmi talajvíz szintjét.

Az **MSZ 15105** szabvány előírása alapján fagyott talajt, 10 cm-nél nagyobb rögöt, görgeteget, építőipari törmeléket, követ, szerves talajt, szennyezett talajt visszatölteni tilos!

Kötött talajoknál a tömörítésre iszapolást alkalmazni tilos! Még homoktalajok esetében is az iszapolás lehetőleg kerülendő.

A visszatöltött talajtömeg tömörségi vizsgálatának milyenségét és mennyiségét a tömörségi megengedett szórását az **MSZ 04.802/1** és a **MSZ 15105** szabványok tartalmazzák.

## 6.0. Keletkezett hulladékok

### 6.1. Kivitelezés

A kivitelezés során építési hulladék nem keletkezik. A kitermelt földet a szűrőmező fölé feltöltésként helyezük el, illetve a területen elterítjük.

A kivitelezés során keletkező kommunális hulladékokat a telepen szokásos módon kukába gyűjtik és kommunális hulladékkal együtt elszállítják.

### 6.2. Üzemeltetés

Az üzemeltetés során egy fajta hulladék keletkezik, az oldótartályban és EPURBLOC-ban összegyűlő rothasztott iszap, illetve a műtárgyak tetejére felúszó lebegő anyag, melyeket 4-5 évente el kell távolítani a műtárgykból.

Mennyiségük a következő:



**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

<b>EWC kód</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Keletkezett mennyiségek</b>
190805	Települési szennyvíz tisztításából származó iszapok	0,6 m <sup>3</sup> /év

Az EPURBLOC-ban és OLDÓTARTÁLY-ban keletkezett leülepedett iszapot és a műtárgyak tetejére felúszó lebegőanyagot szippantókocsival szennyvíztisztító telepre kell szállítani. A fogadó Solti szennyvíztisztító telep befogadó nyilatkozata mellékelve van.

## **7.0. Környezetvédelem a 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet 4/1. számú melléklete alapján**

### **7.1. Törzsadatok**

A szociális szennyvíz összegyűjtése és tisztítása, valamint elszikkasztása a 13. §. (1) bekezdése szerint kockázatos anyag gyűjtésének és elhelyezésének minősül.

#### ***A 4/1. számú melléklet szerinti törzsadatok***

**Kérelmező:** Kajdacs Község Önkormányzata

**Székhely:** 7051 Kajdacs, Petőfi u. 1.

**Ingtalan:** 7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532

### **7.2. Engedélyköteles tevékenység leírása**

A Kajdacs, Sport utca 532 hrsz alatti ingatlanon egy logisztikai központot terveznek kiépíteni. A központ szennyvízelvezetése nem biztosított, ezért Kajdacs Község Önkormányzata megbízta a vállalkozásomat a kiviteli tervek elkészítésével.

Az Önkormányzat úgy döntött, hogy a telephelyen keletkező szennyvizek ártalommentes elhelyezését szeretné megvalósítani egyedi szennyvíztisztító kislétesítmény alkalmazásával. A keletkező szennyvizet egy UNT oldó tartállyal és egy EPURBLOC szennyvíztisztító berendezéssel kívánják előtisztítani, majd a tisztított szennyvizet gravitációsan tervezik elvezetni a szikkasztómezőn. A szennyvizek tisztítóműig történő elvezetését egy új építésű gravitációs csatornahálózattal tervezik megoldani.

### **7.3. Tevékenység során a földtani közegbe kerülő anyagok**

Az engedélyköteles tevékenység során a földtani közegbe előtisztításon átjutott, még kismértékben  $BOI_5$ , Összes nitrogén, Ammónia, Nitrát, Összes foszfor által szennyezett szennyvíz kerül elhelyezésre.

<b>Paraméter</b>	<b>Mennyiség mg/l</b>
<i>Szerves anyag <math>BOI_5</math></i>	<i>140-200</i>
<i>Összes nitrogén</i>	<i>25-60</i>
<i>Nitrát</i>	<i>&lt;1</i>
<i>Ammónia</i>	<i>20-60</i>
<i>Összes foszfor</i>	<i>10-30</i>

A szikkasztómező adszorpció zónája alatt 30 cm-rel az alábbi értéke várhatók

<b>Paraméter</b>	<b>Mennyiség mg/l</b>
<i>Szerves anyag <math>BOI_5</math></i>	<i>6,5 -10</i>
<i>Összes nitrogén</i>	<i>5 - 12</i>
<i>Nitrát</i>	<i>15 - 20</i>
<i>Ammónia</i>	<i>0,2 – 0,5</i>
<i>Összes foszfor</i>	<i>0,2 – 0,5</i>

Tehát kijelenthető, hogy a talajvíz nem szennyeződik, a szennyezés határérték alatti.

### **7.4. Terület érzékenysége**

A lokális terület érzékenységi vizsgálat alapján elvégzett besorolás szerint a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján az érintett ingatlan és a szikkasztómezők területét felszín alatti víz szempontjából érzékeny terület kategóriába soroltam.

### **7.5. Földtani közegbe kerülő anyag viselkedése**

A szikkasztás során a talajba kerülő szennyezőanyagok megkezdik ugyan a beszivárgást, de kicsiny mennyisége miatt a talajszemcséken megkötődik várhatóan a teljes mennyiség. A szikkasztómező felülete alatt vízzáró réteget nem mutatott a talajmechanikai vizsgálat, tehát csak a gravitációs erő hatására bekövetkező függőleges

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

irányú beszivárgásra lehet számítani. A jelentéktelen mennyiség miatt a talajszemcséken való teljes megkötődés feltételezhető. Valószínűsíthető, hogy a megkötődésre vonatkozó számítások elvégzésével sem kapnánk megbízhatóbb eredményt. Bizonyoságot jelent majd az évenkénti laboratóriumi talajvizsgálatok eredménye, illetve a monitoring aknából vett vízvizsgálat.

#### **7.6. Földtani közegbe kerülő anyag terhelésének hatásterülete**

Az engedélyköteles tevékenység során a szikkasztó felületre kerülő szennyezőanyagok a gravitációs erő hatására lefelé szivárog, illetve a talajszemcsék felületén megkötődik. Oldalirányú szivárgás nem várható, mivel azt létrehozó erőhatás nem jelentkezik. Így üzemszerű körülmények között a szikkasztó mezőről nem kerül ki a szennyezés, tehát a szikkasztómező területe megegyezik mind a közvetett, mind a közvetlen hatásterülettel.

#### **7.7. Ezt megelőzően végzett vizsgálatok eredményei**

A szikkasztási tevékenység földtani közegre gyakorolt hatását vizsgálva 2018. 08. 23-án a vizsgált területen talajvíz kútból mintát vett és vizsgálta meg a VÍZÉPSZOLG-94 KFT. (6400 Kiskunhalas, Kéve utca 41.) akkreditált laboratóriuma.

Az ily módon kialakított monitoring rendszer megfelelő információt biztosít a talajvíz szennyeződés jelenlegi mértékére, terjedésére.

A vízmintavételt követő laboratóriumi vizsgálat eredményei a következők:

<b>Vizsgált paraméterek</b>	<b>1. sz. vízminta 2018/05909 laboratóriumi sorszám</b>
<i>ph</i>	7,13
<i>fajlagos vezető képesség (μS/cm)</i>	921
<i>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (mg/l)</i>	<0,01
<i>Nitrition (mg/l)</i>	<0,01
<i>Nitrátion (mg/l)</i>	16,5

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

$PO_4^{3-}$ (mg/l)	0,07
Szulfátion (mg/l)	38

## **7.8. Környezetvédelmi megelőző intézkedések**

### ***Műszaki védelmi tervek:***

Monitoring kialakítását jelenti az évenként végzendő laboratóriumi talajvizsgálat, valamint a szikkasztómezőre tervezett monitoring rendszer.

## **7.9. Kiegészítő adatok**

### **7.9.1. Érintett terület és hatásterület természeti adottságai**

A terület természeti környezete:

A vizsgált terület tájfeldtanilag a Mecsek és Tolna-Baranyai Dombvidék nagytáj, a Tolnai dombság középtáj, ezen belül a Tolnai-hegyhát kistáj területén található.

A Kapos és a Sió-Kapos-Sárvíz völgye által határolt, részben még erdővel borított Hegyhát a Tolnai-dombság legsajátosabb morfológiai arculatú kistája. Amint népi elnevezése is utal rá, területe völgyekkel és szurdokokkal sűrűn felszabdalt, magasra kiemelt (átlagos magassága 220 m, legnagyobb magassága 286 m a tszf.) lösz borította hegyhátaból, keskeny vízvásztó gerincekből és pusztuló meredek lejtőkből áll. Függőleges és vízszintes tagozottsága (az átlagos relatív relief 79 m/km", az átlagos völgsűrűség 3.1 km/km") jelentős.

Aprólékosan tagolt domborzatának sajátos jellegét elsősorban szerkezeti formái határozzák meg. Belső területének nagyobb része ÉNy-DK-i irányban elrendeződött, egymás mellett párhuzamosan sorakozó, féloldalasán kiemelt lapos tetejű hegyhátaból áll; Ny-i és É-i peremvidékét pedig közel párhuzamos vetősíkok között kialakult szerkezeti lépcsők jellemzik. A vastag (20-40 m) lösztakaróval fedett hegyhátak gyengén É-D-i irányban, erősebben pedig ÉNy-DK-i irányban lejtenek, és felszínüket a deráziós völgyek és fülkék sűrű hálózata tagolja. A lapos tetejű hegyhátak közti vetősíkok mentén széles völgytalpú (200-300 m), nagy mélységű (100-200 m) eróziós völgyek fejlődtek ki. Ezek a Hegyhát fő völgyei, amelyek az ÉK-DNy-i irányt követő Donát-patak aszimmetrikus völgyére nyílnak. A sajátos szerkezeti viszonyok

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

következtében mind az egyes háta, mind pedig a köztes völgyek erősen aszimmetrikusak. A völgyek délies lejtői lankásak (5-7°). az északiak pedig nagyon meredek (15-25°) és aprólékosan tagoltak.

A kistáj É-i és Ny-i Kapos melletti peremvidékét meredek letörések (80-150 m magas, 20-25°-os meredek lejtők), valamint csuszamlásokkal, periglaciális szoliflukcióval és lejtőleomosással elrombolt töréslépcsők kísérik. A lepusztított lépcsőtesteken vastag geliszoliflukciós lejtőtörmelék települ, változatos lejtőstundra jelenségekkel (Pincehely, Keszőhidegkút környéke) és régi pleisztocén suvadások „halom” és „kúpszerű” lesúvadt koporsóival (Simontornya, Tolnanémedi, Keszőhidegkút, Gyöng, Hőgyész környéke). A dombvidék belső területein mindenütt vastag lösztakaró települ. A szoliflukciós, suvadásos és deráziós formák mellett a kistáj arculatát a lösz sajátos lepusztulásformái (löszmélyút, löszszakadék, löszcirkusz, löszszurdik, löszpiramis, löszdolina) teszik élénkebbé.

A vizsgált terület Tolna megyében, a kistáj északkeleti peremén helyezkedik el.

A terület földtani felépítését a Tengelic községben mélyült szerkezetkutató fúrásból, Kajdacs, Medina és a környező településeken mélyült vízfeltáró fúrásokból ismerhetjük.

Tengelicen a jurakori medencealjzatot 985.5 m-es felszín alatti mélységben érték el. Anyaga homokkő.

Az alaphegységi képződményeket felső-eocén andezit fedi 906.8 m-es mélységtől. A felsőeocén felett miocén rétegek következnek, változó kifejlődésben és vastagságban. A tengelici fúrásban a 744 és 906.8 m között tortonnai agyagmárga, majd 622-744 m között szarmata márga települ. A miocén összlet felett egészen 40 m-es felszín alatti mélységig pannóniai rétegek települnek.

A területen a negyedkori képződmények aljzatát a felső-pannóniai üledékek alkotják. Ennek alsó-pannóniai üledéksora egyöntetű agyagmárga, míg a felső-pannon összletet agyag, homok és ezek átmeneteiből álló rétegek alkotják. A feltárások alapján a felső-pannon rétegösszlet vastagsága a területen kb. 300-700 m között lehet.

A felső pannóniai rétegek felső vízbeszerzésre szóba jöhető összletének rétegződését a környékbeli kutak fúrási rétegsorából ismerjük.

**„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt**  
**[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]**  
**7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532**  
**Szennyvízelvezetés kiviteli terve**

A pleisztocén összlet felső részén a vizsgált területen változó vastagságú pleisztocén lösz települ. A kisebb vízfolyások és a Sió-Sárvíz völgyét többnyire friss folyóvízi öntés (agyag, iszap, homok) borítja.

A nagymélységben települő idősebb alaphegységi képződmények a vízigény kielégítése szempontjából nem bírnak jelentőséggel, így ezek vízföldtani tulajdonságainak elemzésétől eltekintünk.

A tervezeti vízigény mennyiségi és minőségi követelményeinek és a gazdaságosság figyelembevételével a pleisztocén és a felső-pannonjai rétegek részletesebb vizsgálata szükséges.

A vizsgált terület tágabb környezetében több engedélyezett mélyfúrású kutat létesítettek.

Mint már korábban jeleztük, a kút vizének magas az ammónia és mangántartalma.

A környékbeli kutak vízadó rétegeinek elemzése alapján megállapíthatjuk, hogy a térségben megfelelő mennyiségű és minőségű víz biztosítása hosszútávon a felső-pannoniai vízadóból megoldható. A legmagasabb felső-pannoniai rétegekből kivett víz esetében fenn áll a nitrátosodás veszélye.

A felső-pannoniai rétegek közül a tapasztalatok szerint a 150m mélység, és ez alatti vízadók egyaránt alkalmasak a szükséges vízigény biztosítására.

A jelenleg meglévő, de üzemben kívüli kút adataiból látható, hogy a közvetlen 100 m feletti mélységből származó vízben a vas és a mangán koncentráció általában magas.

A kajdaci vízmű kútjában az ammónium tartalom magas. Ebben a kútban nagymértékű metán koncentráció is megjelenik, a vas és a mangán tartalom határérték körüli.

A javasolt víztermelő kutak kialakítására mélység előírányzat 200 -250 m, mivel 150 m-től e mélységig több vízadó szint is található. A vízadó szintek valószínűleg közép és finomszemcsés kifejlődésűek lesznek. A vízminőség tekintetében az ammónia a kifogásolt paraméter, emellett magas metán tartalom várható és határérték körüli van és mangán tartalom.

Az érintett településen nem található NATURA 2000 védett terület.

A települések nem érintettek a Vásárhelyi –terv keretében tervezett árvíztárolók vonatkozásában.

Az érintett terület a Duna vízgyűjtő területe, a Duna jobb parti részvízgyűjtő területe, a Sió vízgyűjtő-tervezési alegység része.

#### **7.9.2. A felszín alatti víz és földtani közeg állapotának a vizsgálata**

A felszín alatti víz (talajvíz) szintjének ingadozásával érintett földtani közeg összetétele jelentős eltérés nélkül, szinte azonosan megegyezik a szikkasztó mező talajával a legalacsonyabb talajvízállás szintjéig. A szikkasztó felület és a talajvíz között vízzáró réteg nincs. A talajvíz maximális szintje 3,1 m-re a felszín alatt található, így biztosított a megfelelő szikkasztáshoz szükséges, a maximális talajvíz szintje és a szikkasztási szint közötti 1,0 m-es szintkülönbség, az évenkénti talajvizsgálat és a tervezett drén aknák ellenőrzése pedig elegendő biztonságot nyújt a felszín alatti víz esetleges szennyeződésének ellenőrzésére.

A közelben semmi olyan objektum nincs, ami a talajvíz áramlását befolyásolná, a természetes áramlástól eltérítené.

#### **7.9.3. Az engedélyköteles tevékenység felszín alatti vízre és a földtani közegre gyakorolt hatása**

Mivel a szikkasztó vízgyűjtő területe az ingatlan területén belül van, tehát nem befolyásolja a felszín alatti víz természetes mozgását sem horizontális, sem vertikális irányban.

A talajba jutó szennyvíz és szennyezőanyag mozgására a gravitációs erő és a talajszemcsék adhéziós ereje hat. Ezek következtében a talajba került szennyezőanyag lefele szivárog, illetve a talajszemcsékhez tapad. A hatások erősségére vonatkozó számítások elvégzését jelen esetben elhagyjuk, mivel a kismértékű szennyezés miatt nem várható pontos eredmény, valamint az évenként elvégzésre kerülő laboratóriumi talajvizsgálat úgyis pontos eredményt szolgál.

#### **7.9.4. Az engedélyköteles tevékenység környezeti és humánegészségügyi hatása**

A szikkasztás következtében a talajba kerülő szennyezés várhatóan nem éri el a talajvizet.

A szikkasztó rétegbe kerülő szennyezőanyag egyrészt jelentéktelen mennyisége miatt, másrészt pedig a védendő objektumok távolsága miatt nem jelent humán-egészségügyi kockázatot.

#### **7.9.5. Földtani közegbe történő bevezetés szükségességének az indoklása**

A terület adottságai miatt cél volt a szennyvíz helyben történő elhelyezése, kezelése.

#### **8.0. Közműkeresztezesek**

A részletes helyszínrajzokon jelölve vannak a közműkeresztezesek. Szintbeli keresztezéseknél a keresztezett közműveket ki kell váltani. Abban az esetben ahol az új szennyvízcsatorna ivóvízvezetékkel keresztez ott a szennyvíz csatornát a rajzokon jelölt méretű, anyagú védőcsőbe kell helyezni.

#### **9.0. Munkavédelem, balesetvédelem**

A gyártás során betartandó munkavédelmi előírásokat a termékre vonatkozó technológiai előírás tartalmazza.

Vasúti szállítás során betartandók a 9/78 ÉVM-KPM sz. Együttes Utasítás előírásai, melyeknek összeállítása a balesetvédelmi szempontok figyelembevételével történik.

Közúti szállítás során betartandók a KRESZ idevonatkozó előírásai.

Rakodás során figyelembe kell venni a jármű teherbírását, azt túllépni nem szabad. A csöveket lekötözéssel, kiékeléssel biztonságosan kell rögzíteni elcsúszás, leborulás ellen. A rakat magassága nem lehet nagyobb, mint a szállító jármű oldalfalának magassága + a szállítandó cső átmérőjének fele.

Az építési munkával kapcsolatban – fennálló rendelkezések értelmében – az építő cég technológiai utasítást kell kiadjon. Ez kitér minden dokumentálandó kapcsolati részre, munkafázisra, munkanemre, ellenőrizendő munkapontokra, továbbépítéseket engedélyező hatósági ellenőri bejegyztetésekre és az átadás feladataira. A technológiai utasítás a munkavédelmi követelményeket messzemenően figyelembe



kell vegye. Az alábbiakban összefoglaljuk azokat a veszélyforrásokat, amelyekre a csatornaépítési munkáknál különös figyelmet kell szentelni:

**1) Kedvezőtlen időjárás hatása (szabadban végzett munkánál).**

A védelem módja:

- esős időben esőkabát és gumicsizma használata,
- hideg időben meleg ruházat használata, melegedőhely és meleg védőital biztosítása.

**2) Elcsúszás, elesés veszélye (anyagok szállítás közben).**

A védelem módja:

- megengedett súlyhatár alatti terhelés,
- rendezett, akadály és csúszásmentes szállítási útvonal biztosítása.

**3) Szerelés közben le-, illetve beeső tárgyak veszélye.**

A védelem módja:

- emelőkötel és eszköz rendszeres használata és ellenőrzése,
- védősisak használata.

**4) Munkaárokba, munkagödörbe történő le-, illetve beesés veszélye.**

A védelem módja:

- védőkoriátok előírás szerinti alkalmazása,
- le-, és feljáráshoz biztonságos létra alkalmazása.

**5) Betemetés veszélye (földbeomlás esetén)**

A védelem módja:

- talajminőségtől és állapottól függő ducolat készítése, azok rendszeres ellenőrzése,
- ducolata elbontásának elkerülése, illetve szakemberrel való

elvégeztetése.

**6)** Kéz sérülések veszélye (éles szélek, peremek, sorják, illetve érdes felületek a csöveken)

A védelem módja:

- ötujjas bőr védőkesztyű használata,
- fokozott figyelemmel történő munkavégzés.

**7)** Gázolás, elütés veszélye (közúti forgalom alatt végzett munka esetén)

A védelem módja:

- forgalomelzárás és a munkaterület korláttal való körülhatárolása,
- fényvisszaverő mellény használata,
- KRESZ táblák és jelzőfények kihelyezése.

**8)** Tűz- és robbanás veszélye (robbanómotoros tömörítő gépek alkalmazása esetén)

A védelem módja:

- tűzoltó készülék helyszínen tartása,
- a technológiai fegyelem szigorú betartása,
- az üzemanyag tárolására és a robbanómotoros gépekre előírtak betartása.

**9)** Vizes anyagokkal végzett munka

A védelem módja:

- az illesztő habarcs bedolgozásával foglalkozó dolgozóknak gumikesztyűt kell biztosítani.

Éjszakai munkavégzés esetén a munkaterület megfelelő megvilágításáról gondoskodni kell. Közterületen végzett munka esetén a munkaterület korláttal való elzárásán túlmenően figyelmeztető lámpák alkalmazása is előírt.

„Gyógynövény-feldolgozás célú ipari park létrehozása Kajdacson” tárgyú projekt  
[TOP-1.1.1-15-TL1-2016-00008]  
7051 Kajdacs Sport utca Hrsz: 532  
Szennyvízelvezetés kiviteli terve

A napi munka befejeztével a szerszámokat, felszereléseket, gépeket meg kell tisztítani, munkakörzeten belül össze kell gyűjteni, és rendezetten össze kell rakni. A munkaterületen tisztán, rendezetten kell hátrahagyni.

Kalocsa, 2018. augusztus 16.



**Szigeti Attila**

**Tervező**