

M Ű S Z A K I L E Í R Á S

Székkutas község belterületi vízrendezés II. ütem
kiviteli tervdokumentáció
a Települési környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések
TOP – 2.1.3 – 15 kódszámú projekt keretében

- 1./ **Előzmények**
 - 1.1. Megbízás
 - 1.2. Előzmények
 - 1.3. Geodézia
 - 1.4. Közműegyeztetések

- 2./ **A terv műszaki tartalma**
 - 2.1. Régészeti feltárás
 - 2.2. Csapadékvíz csatorna méretezése

- 3./ **Építés, kivitelezés**
 - 3.1. Kitűzés , közműkeresztezesek
 - 3.2. Dúcolás
 - 3.3. Víztelenítés
 - 3.4. Nyílt , burkolt árok és csapadékcatornák építése
 - 3.5. Tisztító akna és víznyelők építése
 - 3.6. Környezetvédelmi fejezet

- 4./ **Munkavédelem, biztonsági előírások**

- 5./ **Szabványok, műszaki előírások**

- 6./ **Tervezésnél és kivitelezésnél kötelezően alkalmazott jogszabályok**

- 7./ **Irat - jegyzék**

- 8./ **Rajzjegyzék**

1./ Előzmények:

1.1. Megbízás:

Székkutas Község Önkormányzatának (6821 Székkutas, Béke utca 2.) megbízásából és megrendelésére, a Szegedi Víziközmű Működtető és Fejlesztő Rt. (6720 Szeged, Széchenyi tér 5.) elkészítette Székkutas község belterületi vízrendezés II. ütem kiviteli tervdokumentációját.

Engedélyes:

Székkutas Község Önkormányzata
6821 Székkutas, Béke utca 2.

Tel.: 593-050

Fax: 593-050

Polgármester: Szél István

A tervdokumentáció elkészítésének célja az, hogy az elmúlt időszak rendkívüli időjárásának következtében belvízi problémák alakultak ki a településen. A belterületen és külterületen komoly védelmi beavatkozásokra került sor. Ezen vízkár-elhárítási munkák, valamint a belterületi és külterületi csatornahálózat állapota indokoltá tette Székkutas község kiemelt területén (II. ütem) a vízvezető hálózat megtervezését.

Jelen tervdokumentáció az Önkormányzat által beadásra került TOP – 2.1.3 - 15. pályázatához készült.

Az érintett befogadó csatorna üzemeltetője az Önkormányzat, befogadói nyilatkozatot a mellékletben csatoljuk.

Az egyeztetéseket figyelembe véve készítettük el a jelen tervdokumentációt.

1.2. Előzmények:

A beruházó 2011 - 2013 években megvalósította: Székkutas község belterületi vízrendezés I. ütemét a DAOP - 5.2.1/A-11 pályázati konstrukcióban. Ekkor megépült a településen a Németh László utcában burkolt, illetve a települést Keleti és Északi irányban elkerülő nyílt földmedrű csapadékcatorna, a Kút völgy – Kakasszéki csatornáig mint befogadóig.

A jelen tervdokumentáció ezt a 2013 évben átadott csatornát, mint befogadót veszi alapul a Mágocsi útnál csatlakozva hozzá.

A Székkutas község belterületi vízrendezés II. ütem vízjogi létesítési engedélyezési tervre (tervszám 7/2016.) a Csongrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató – helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Osztálya 2017. január 18 – án 35600/7931-14/2016. ált. szám alatt vízjogi létesítési engedélyt adott, ügyirat azonosító: TVH-82248-5-13/2017. A vízjogi létesítési engedély előírásait a kivitelezőnek maradéktalanul be kell tartania

Az engedély 2017. február 21 - én jogerőre emelkedett.

A vízjogi létesítési engedély 2019. január 31 – ig érvényes.

Jelenlegi állapot:

A község teljes területe az Alsó- Tisza vidéki Természetvédelmi, Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség valamint az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság működési területén található.

Belvízvédelmileg a 11.07. Sámson - Élővízi belvízvédelmi szakaszhoz tartozik a terület.

A település területén egy belvízrendszer és azok öblözetei találhatók:

80. sz. Sámsoni belvízrendszer	
80/1 Pusztai belvízi öblözet	116 km ²

A közigazgatási terület kisebb része (ÉK) érinti a 11.06. Mártély - Tisza-Maroszugi belvízvédelmi szakasz területét, mely a 79. sz. Tisza-Maroszugi belvízrendszer és a 79/1 sz. Körtvélyesi öblözet.

Jelenleg a település több utcájában földmedrű vízelvezető árkok vannak kiépítve. A magassági vonalvezetésük javításra szorul a tervezési területéről történő vízelvezetés érdekében.

Több utca csapadékvizét a Gregus Máté utcai mélyvezetésű csatorna fogadja és vezeti el a Mágocsi út nyugati oldalára, majd innen gravitál a csatorna a Kútvölgy - Kakasszéki csatornába.

A települést vízgyűjtő terület szempontjából kettészeli a 47-es számú főközlekedési út, mely jelentős problémát eredményez a déli területekre, mivel északról a 47-es főút délről a vasúti pálya töltése határolja.

A terv illeszkedése a Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ- GAZDÁLKODÁSI TERV : 2-19 Kurca alegységhez:

Lakóterület :

Székkutas (2015 évi KSH adatok)

lakónépesség: 2071 fő

terület (ha) : 12393 ha

lakások száma: 1058 db

terület: 1,74 km²

A tervezési terület belvízelvezetésében érintett víztestek:

A Kútvölgy – Kakasszéki csatorna befogadója a Kenyereéri csatorna

Víztest neve: AEP656 Kenyere-ér

Víztest kategória : erősen módosított

Típus leírása: síkvidéki - meszes - közepes-finom – közepes és kis esésű vízgyűjtőjű típushoz hasonló

Vízfolyás funkciója:belvíz elvezetés, öntözés

Természeti adottságok:

Domborzati viszonyok:

A Hódmezővásárhelyi kistérség települései Csongrád megye K-i részén, a Körös–Maros köze és az Alsó - Tisza vidék középtájában helyezkednek el. A kistérséget döntően a Csongrádi - sík kistáj foglalja magába, a nyugati, Tisza menti területei a Dél – Tisza - völgy, a déli részei a Marosszög kistájhoz tartoznak. A kistérséget ÉK-en érinti a Békési - hát kistáj is.

A kistérség domborzatát a Tisza ártere, valamint a Körösből és a Marosból kiszakadt egykori erek által meghatározott ártér, illetve az ezek között húzódó hátságok alkotják.

A térség legmélyebb része 76,5, míg a legmagasabb térszint 87,0 mBf körül alakul. A tíz méteres szintkülönbség tagolt, enyhén a Tisza felé lejtő felszín takar, amely alkalmassá teszi e kistérséget a vizekkel való ártéri gazdálkodásra.

Talajviszonyok:

A terület földtani adottságára jellemzően az agyagos, iszapos felszín-közeli üledékeket keletről nyugatra egyre vastagodó infúziós (ártéri) lösztakaró fedi. Ehhez jelentős hasznosítható építőipari nyersanyag előfordulások kötődnek: téglagyag, illetve az egykori medrek vonalain homok.

A talajtakaró összfelületének nagyobb részét csernozjom talajtípusok teszik ki. Ezen belül a legnagyobb területre agyagos vályog, vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú kémhatású, mélyben sós réti csernozjom talajok terjednek ki. A védett ártéren a humuszos öntéstalajok, a hullámtéri részen pedig nyers öntéstalajok a jellemzőek. A talajtani adottságok (réti, réti öntés, csernozjom) a szántóföldi művelésnek kedveznek elsősorban. A szántóművelésre kevésbé alkalmas (réti szolonyecek) területeket, nagyobb részt rét vagy legelőként hasznosítják, az egyéb talajokon (mészlepedékes csernozjom, mélyben sós mészlepedékes csernozjom, mélyben sós csernozjom) erdőművelést folytatnak.

A talajadottságok az ártéri területeken a térség vízellátottságához igazodnak. Az egykori árterek szántóföldi művelésre nem javasolt, illetve igen gyenge vagy gyenge termőhelyi adottságú kategóriába esnek, míg az egykor volt ármentes szintek, ahol is a talaj kialakulásában a víz nem, vagy csak kismértékben játszott szerepet, általában szántókként jól, vagy kiválóan hasznosíthatók.

A térség termőterületeinél a legjellemzőbb a mezősi talajtípus 73 %-al, réti talaj 12,6 %-al. A szikes talajok 9,1 %-ot, míg az öntés típus 4,9 %-ot képvisel. Kis területre jellemző a homok talaj 0,4 %.

Mezősi talajok a térség teljes egészében elterjedtek. Ezek több mint fele mélyben sós réti csernozjom talaj, negyedrészüket mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjom típusú, míg a fennmaradó rész réti csernozjom talaj. Ezen talajok gyenge víznyelésű és igen gyenge vízvezető képességű, valamint erősen víztartó, de kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok. Termőréteg vastagságuk nagyobb mint 100 cm.

Réti talajok főként Hódmezővásárhely térségében fordulnak elő. Jellemző altípusa a réti és mélyben sós réti talaj. Előbbi típus adja a terület döntő többségét. Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető képességűek, ugyanakkor nagy vízraktározó, erősen víztartó talajok.

Szikes talajok a térség mintegy tizedén találhatóak. Jellemző típusai a réti szolonyec és sztyepperedő réti szolonyec. Ezen talajféleségek agyagos vályog fizikai típusúak. Gyenge víznyelésű és vízvezető képességűek, ellenben erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok.

Öntés talajok a Maros és Tisza folyók mentére jellemzőek kisebb kiterjedésben. Jellemző altípusaik a fiatal nyers öntés és réti öntés talajok. Közepesen ill. jó víznyelésű ill. vízvezető képességű valamint nagy vízraktározó és jó víztartó képességű szerkezetűek.

Homoktalaj Hódmezővásárhely térségében fordul elő, a térséghez képest elenyésző nagyságban. Az előforduló típusa humuszos homok. Legnagyobb részük ültetvényekkel és szőlővel már telepített.

Éghajlati jellemzők:

A terület éghajlatára jellemző a meleg, száraz, forró nyár, viszonylag meleg ősz, mérsékelt hideg tél. A napfénytartam évi összege 2050-2100 óra között változik az évi középhőmérséklet 10,2-10,6 °C között alakul.

A terület csapadékban szegény, az évi csapadék összege átlagosan 550-600 mm körüli. A legtöbb csapadék májusban és júniusban, a legkevesebb pedig januárban hullik.

A Hódmezővásárhelyi kistérség alapvető jellemzője a szélsőséges csapadékmegoszlás, amelynek szélsőségei egyszerre jelentkeznek éven belül, de az évek között is. A térség vízellátottságára a télvégi, kora tavaszi, illetve a nyárvégi, őszi vízbőségek mellett a tavaszi, kora nyári vízhiányok jellemzők. A lehetséges párolgás sok év átlagában jellemzően meghaladja a tényleges párolgás mértékét, és ez a vízhiány a vegetációs periódusban okoz gondokat.

Az évek közti megoszlás alapvető jellegzetessége a Közép-Tiszán a száraz és nedves periódusok váltakozása. A XX. század alapvető jellegzetessége, hogy az éghajlat túlnyomó részben (51%) száraz, illetve nedves (32%), s csak a fennmaradó időszak (17%) volt kedvező.

Miután a kistérség az Alföld legmélyebb részén fekszik, a nedves periódusra jellemző belvizesedés nagy területeket érint. Ugyanakkor a belvíz száraz években is jelentkezhet a csapadék éven belüli szélsőségeinek következtében. Ilyenkor ugyanabban az évben egymást rövid időn belül követheti a belvíz és az aszály.

Az európai és hazai modellkutatások azt valószínűsítik, hogy Magyarországon az éghajlatváltozás hatására módosulhat az országban rendelkezésre álló vizek

mennyisége és minősége is. A legfrissebb vizsgálatok szerint Magyarország klímája valószínűleg mediterrán irányba fog eltolódni, magasabb átlaghőmérséklettel, kevesebb nyári csapadékkal, nagyobb potenciális párolgással, ennek nyomán kisebb átlagos felszíni lefolyással és felszín alatti vizeket tápláló beszivárgással. Emellett várható a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése is, aminek következményeként időszakosan rendkívül nagy felszíni lefolyással (árvízzel és belvízzel) kell számolni.

A belvív-kérdést az éghajlatváltozás alapvetően nem befolyásolja, az utóbbi 60 évben összesen 3 évben nem került sor belvízvédekezésre országos szinten. A csapadék éven belüli eloszlásának megváltozása miatt továbbra is fel kell készülni tél végén, tavasz elején szélsőséges belvizek kialakulására.

Vízrajzi jellemzők:

A kistérség a Tisza vízgyűjtőmedencéjéhez tartozik. Egészében száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület, de a csapadékos időszakokban a belvív problémát jelent. A magasabban fekvő területen kisebb-nagyobb lefolyástalan területek húzódnak, amelyeken csapadékosabb időszakokban megrekedhet a víz. A mély fekvés mellett e mozzanat is felelős a térség belvízérzékenyséért. Így adódhat, hogy a Tisza mente mély fekvésű térségei éppúgy közepesen belvívveszélyesek, mint a magasabban fekvő ártérperemi térségek.

A belvizet a kistérségből a Mátyáshalmi-főcsatorna, a Hódtó–Kistisza-főcsatorna és mellékvizei a Ludaséri-csatorna és a Kakasszéki-csatorna, ÉNY-on a Kurca vezeti le a Tiszába.

A kistérség állóvizei közül a Kakasszéki-tó és két Tisza menti holtág a Körtvélyesi- és a Mártélyi-holtág a legjelentősebbek. Mellettük néhány kisebb mesterséges tó, időszakos vízállás, nádas-zsombékos területek is előfordulnak.

A terület déli részéről a Maroshoz folyik a Mezőhegyesi Élővíz csatorna és a Sámson - Apátfalvi főcsatorna, melyhez a Királyhegyesi főcsatorna csatlakozik. A többi csatorna vize a Tiszába folyik közvetlenül, vagy áttételesen. Ezek a Szárazér - Pogányi főcsatorna, a Mátyáshalmi-főcsatorna, a Hódtó - Kistiszai főcsatorna, a Kútvölgy - Kakasszéki főcsatorna. A kistérségben található az Apátfalvi-Mezőhegyesi öntözőrendszer. A térség a Maros jobb parti és a Kákási rendszeren keresztül kapja az öntözővizet a Marosból, illetve a Hódmezővásárhelyi és a Mindszent-Székkutas rendszeren keresztül a Tiszából. A terület nyugati része fokozottan száraz, gyér lefolyású terület. A területre jellemző fajlagos lefolyás $L_f=1 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$, a lefolyási tényező $L_t= 6 \%$, a vízhiány $V_h=140 \text{ mm/év}$.

A felsorolt vízfolyások nagy része, időszakos vízfolyásnak tekinthető, mivel azok vizet csak a csapadékos időjárás esetén vezetnek. Kivétel a Sámson - Apátfalvi főcsatorna, mely a Szárazéren keresztül a Marosból kap vízpótlást. A vízminőség III. osztályú. Állóvizei közül a pitvarosi tározó a legnagyobb (16,5 ha).

Vízrendezés jelenlegi helyzete :

Belterületi vízrendezés :

Jelenleg Székkutas egy részén működik kiépített csapadékvíz elvezető rendszer.

A település területén a csatornázás elválasztott rendszerű. Jellemzően nyílt szelvényű csapadékvíz elvezető rendszert építettek ki. A befogadók szerint több vízgyűjtő területre oszthatók amelyek kialakításánál a domborzati viszonyokat, a beépítési lehetőségeket vették figyelembe.

Problémát jelent a meglévő csatornákkal kapcsolatban hogy, a folyamatos karbantartás és felújítások ellenére a csapadékvizeket nem minden esetben tudják elvezetni a saját és a befogadók korlátozott kapacitása miatt.

Mindezeket súlyosbítja, hogy a település fejlődésével összhangban nagymértékben növekszik a burkolt , illetve beépített felületek aránya ezzel együtt növekszik a lefolyási tényező.

Külterületi vízrendezés :

Külterületen a települést befogadó, illetve az azokhoz kapcsolódó mellék csatornák és oldalágak biztosítják a csapadék- és belvíz elvezetést. Fő levezető csatornája a Kútvölgy – Kakasszéki csatorna , amelynek befogadója a Kenyereéri csatorna az ATIVIZIG kezelésében van, amelynek befogadója a Tisza folyó.

Tározás:

A településen jelenleg mesterségesen kialakított tározó nem üzemel.

Vízkar elhárítási tapasztalatok:

Belvíz védekezési időszakok

- 2005.04.18 – 2005.05.04 - ig. II. fok
- 2006.03.17. – 2006.03.30 - ig II. fok
- 2006.04.12 – 2006.04.19 – ig II. fok
- 2010.12.01 – 2011.03.25 – ig II. fok
- 2013.04.01 – 2013.04.17 – ig I. fok

A 2015-ös év elején pedig a Pusztaszéli-csatornánál kellett beavatkozni a belvíz miatt. Itt a sok csapadéktól elázott, vízben pangó gyékény eltömítette a csatornát, valamint a jelenleg ellentétes irányú folyásirány miatt alakultak ki gondok.

A csapadékvíz csatornák tervezésével érintett helyrajzi számok :

Székkutas község belterületi vízrendezés II. ütem		
az érintett helyrajzi számok	tulajdonos	helye
707	Székkutas Község Önkormányzata	Dr. Temesváry Imre utca
593	Székkutas Község Önkormányzata	Dr. Temesváry Imre utca
46	Székkutas Község Önkormányzata	Gregus Máté utca
221/2	Székkutas Község Önkormányzata	Gregus Máté utca
61	Székkutas Község Önkormányzata	Béke utca
604	Székkutas Község Önkormányzata	Kölcsey Ferenc utca
623	Székkutas Község Önkormányzata	Ady Endre utca
647	Székkutas Község Önkormányzata	Móricz Zsigmond utca
670	Székkutas Község Önkormányzata	Radnóti Miklós utca

A tervezett létesítménynek az Önkormányzat tulajdonában álló közterületi ingatlanokon valósulnak meg.

A csapadékvíz csatornák kezelője: a Kedvezményezett Székkutas Község Önkormányzata.

1.3. Geodézia :

A területen az SZVMF Zrt. megbízásából a KUN – GEO 2010 Kft. (6116. Fülöpjakab, Tanya 160.) részéről Pázmándi Gergely végzett felméréseket 2016. február – március hónapban a burkolatokról , - földmedrű nyílt árkokról , - átereszekről , - kapubejárókról , - elektromos és távközlési oszlopokról , - növényzetről, hossz-szelvény és kereszt-szelvény szintezéseket is végzett.

A kiindulási falicsap magasságok :

Hidi Mihály utcai templom falában lévő csap
(száma : 06-10117-1) : 87,203 mBf

Mágocsi út saroképület falában lévő csap
(száma : 06-73108-1) : 83,671 mBf

1.4. Közműegyeztetések

A tervezési területen található közművek tulajdonosaival 2016. március – május hónapokban egyeztetéseket tartottunk (iratjegyzék , jegyzőkönyvek , M = 1 : 500 térképmásolatok mellékelve). A közműveket a helyszínrajzon és a hossz – szelvényen a kapott alapadatok szerint feltüntettük.

ÉGÁZ – DÉGÁZ Földgázelosztó Zrt. Szentesi Kirendeltsége részére külön tervezői nyilatkozat :

A tervdokumentációhoz külön , 2 példányban , színesben nyomtatva mellékeljük a gázellátó hálózat gépi földmunka tilalmi övezeteiről készített helyszínrajzokat.

Tervezőként nyilatkozunk, hogy a kiviteli terv hiánytalanul és mérethelyesen tartalmazza az ÉGÁZ-DÉGÁZ Zrt. által megadott gázelosztó vezetéseket és gázbekötéseket.

A földgázellátásról szóló 2008. évi XL. Törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 19 / 2009. (I. 30.) Kormány rendelet 166. § , illetve a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. Törvény végrehajtásáról szóló 203 / 1998. (XII. 19.) Kormány rendelet 19/ A. § szerinti előírásokat a tervezés során figyelembe vettük , a kiviteli terv műszaki leírásában és a műszaki követelményeiben szerepeltetjük.

A kivitelezés során a gázvezeték 2-2 méteres távolságon belül kizárólag kézi földmunka végezhető !

(A gázvezeték szakításokból eredő helyreállítási és kártérítési költség a tervező felé a kivitelező vagy alvállalkozója gondatlan munkavégzése esetén nem érvényesíthető!)

2./ A terv műszaki tartalma :

2.1. Régészeti feltárás :

A Szegedi Móra Ferenc Múzeum az 1997. évi CXL törvény , A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény alapján a kivitelezés megkezdését követően , az ütemterv alapján figyelemmel kíséri az árkok földkiemelését és megkezdí az adattári adatok gyűjtését. A kivitelezőnek a régészeti feltárások és tevékenység költségét meg kell térítenie a múzeum részére.

A beruházás nem minősül nagyberuházásnak, teljes bekerülési értéke kevesebb mint bruttó 220 millió Ft.

2.2. Csapadékvíz csatornák méretezése :

Méretezési elvek :

Az érintett terület vízrendezésének általános követelményeit az MI - 10 - 455 / 1 - 1988, hidraulikai méretezését az MI - 10 - 455 / 2 - 1988 szerint racionális módszerrel végeztük: 2 éves gyakoriság alapján.

A terv készítésének főbb szempontjai:

- A csapadékcatornák tervezésekor a zöldfelületek megőrzését , a fák , - cserjék minimális sérülését tartottuk szem előtt ;
- a tervezett megoldás az utca mindkét oldaláról gyűjtse össze a csapadékot és biztonságosan vezesse azt el ;
- a csapadékcatornák építésekor a lehető legkisebb közműkiváltás valósuljon meg ;
- a csapadékvíz csatornák esése : 0,5 ÷ 5 ‰ közötti legyen ;
- kapubejárók : eredeti szélességben állítandók helyre , de minimum 3,0 méter szélességűek legyenek , a kapubejáróknál TBF 20 ; TBF 30 ; TBF 40

fedőelemek kerülnek elhelyezésre 10 tonna terheléssel nagykapuknál, kiskapuknál 5 tonna terhelésű fedőelemet kell beépíteni;

- a játszóterek megközelítését minden irányból 5,0 – 5,0 méter szélességben fedett bejárókkal kell biztosítani (Dr. Temesváry Imre utcában, Radnóti Miklós utcában, Ady Endre utcában, Gregus Máté utcában)
- a kapubejárók és útátvágások a bontási szélességben állítandók helyre aszfalt burkolatnál 20-20 cm átlapolással;
- a burkolt nyílt szelvényű csatornákat TB elemekkel terveztük meg, a kapubejáróknál 10 tonna teherbírású TB elemeket kell beépíteni;
- alkalmazott mederelem méretek : TB 20/30/30 ; TB 30/50/40 ; TB 40/70/50 ;
- átereszek Ø 30 cm - től kisebb méretben nem építhetők ;
- a tervezett csatornák esésviszonyait a hossz – szelvényeken és a helyszínrajzokon feltüntettük.

Általánosságban megállapítható , hogy a jelenlegi földmedrű árkok növényzettel benőttek , az átereszek iszappal telítettek , keresztmetszeti méretük sok esetben nem megfelelő és magassági elhelyezkedésük sem mindig jó. Ezért a tervet ennek figyelembe vételével készítettük el.

A tervezésnél figyelemmel voltunk Székkutas község elfogadott és érvényben lévő rendezési tervére , amely az Önkormányzat honlapján teljes egészében megtekinthető , ezért ezt külön nem taglaljuk. (www.szekkutas.hu)

Mederelemek vízszállító képessége és vízsebessége :

TB 20 / 30 / 30		
I : ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
0,5	25	0,45
1,0	43	0,64
2,0	49	0,97
3,0	58	1,02
4,0	65	1,08
5,0	78	1,14
TB 30 / 50 / 40		

I : ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
0,5	71	0,56
1,0	100	0,8
2,0	141	1,13
3,0	172	1,28
4,0	197	1,44
5,0	222	1,77
TB 40 / 70 / 50		
I : ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
0,5	115	0,68
1,0	213	0,96
2,0	301	1,35
3,0	368	1,64
4,0	403	1,87
5,0	477	2,14

Betoncsövek vízzállító képessége :

I : 0,5 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	9,02	0,29
NA 250	16,38	0,33
NA 300	26,63	0,38
NA 400	57,21	0,46
NA 500	103,34	0,53
NA 600	167,36	0,59
NA 800	357,44	0,71
I : 1 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	13,12	0,42
NA 250	23,76	0,48
NA 300	38,57	0,55
NA 400	82,66	0,66
NA 500	149,04	0,76
NA 600	241,03	0,85
NA 800	513,76	1,02
I : 2 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	18,99	0,60
NA 250	34,33	0,70
NA 300	55,64	0,79
NA 400	118,96	0,95

NA 500	214,16	1,09
NA 600	345,92	1,22
NA 800	736,04	1,46
I : 3 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	23,53	0,75
NA 250	42,49	0,87
NA 300	68,81	0,97
NA 400	146,95	1,17
NA 500	264,34	1,35
NA 600	426,70	1,51
NA 800	907,10	1,81

Műanyag KG – PVC és KD – EXTRA csövek vízszállító képessége és vízsebessége :

I : 0,5 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	9,34	0,29
NA 250	16,99	0,34
NA 300	27,64	0,39
NA 400	59,55	0,47
I : 1 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	13,70	0,44
NA 250	24,87	0,51
NA 300	40,42	0,57
NA 400	86,79	0,69
I : 2 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	20,02	0,56
NA 250	31,61	0,64
NA 300	58,86	0,72
NA 400	126,04	1,08
I : 3 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec
NA 200	24,95	0,79
NA 250	45,13	0,92
NA 300	73,16	1,04
NA 400	156,54	1,25
I : 5 ‰	Q : liter / sec	v : méter / sec

NA 200	32,86	1,05
NA 250	59,35	1,21
NA 300	96,12	1,36
NA 400	205,31	1,61

Tervezett vezetékek:

a létesítendő mennyiségek: a műszaki leíráshoz mellékelt létesítmény jegyzék excel táblázatban találhatóak.

A tervezett csatornák leírása:

Gregus Máté utca: 1-0-0 jelű gyűjtő csatorna és 1-5-0 jelű csatorna

A tervezési terület legnagyobb szelvényű és legmélyebb gyűjtő csatornája. Jelenlegi állapot szerint is a nyílt szelvényű, földmedrű csatorna tölti be ezt a funkciót. A Kossuth Lajos utcától a Mágocsi útig Ø 50 betoncső átereszeket építettek be, de ezek magassági elhelyezkedése a Kossuth Lajos utcai átvezetés kivételével nem megfelelő, ezért cserélni kell őket.

A tervezett megoldás szerint TB 40/70/50 mederburkoló elemekből épül a nyílt szelvény 0+000 szelvénytől a Béke utcai 0+505 szelvényig. A Mágocsi út alatt meglévő Ø 50 betoncső magassági elhelyezkedése és vízzállító kapacitása is megfelelő. A kivitelezőnek előírjuk a megmaradó átereszek WOMA – val történő átmosását a teljes szelvény biztosítása érdekében (esetleges lerakódások, szennyezések eltávolítása).

A nyílt árok mélysége miatt a beruházó piros – fehér csíkozással ellátott, a jelenlegi buszmegállóban is meglévőhöz hasonló kialakítású védőkorlát építését írja elő az 1,0 métertől nagyobb folyási fenékszintű csatornáknál. A védőkorlátot a helyszínrajzokon jelöltük. (Gregus Máté utcában 1-0-0 csatornánál: 386 fm hosszon, és a Móricz Zsigmond utcában 1-3-0 jelű csatornán: 76 méter hosszon.) A játszótérnél a járda felőli oldalra is kerül védőkorlát.

A Gregus Máté utcában négy helyen a Kossuth utca – Béke utca közötti szakaszon elektromos oszlopok vannak a nyomvonalban: 3 db "A" oszlop és 1 db egyedül álló. Ezeket nem helyezzük át, hanem a M-7 és M-8 metszetrajzok szerinti formában az útburkolat felé tisztító aknával ellátott NA 400 KG-PVC csatornával megkerüljük.

A Gregus Máté utca 8 – 9 szám előtti buszmegálló nem kerül elbontásra, a nyílt szelvényvel megkerüljük azt. A nyílt árok rézsűjét a buszmegálló felőli oldalon szegélygerendával lezárt járdalapos megtámasztással kell ellátni, 18 méter hosszon.

A Gregus Máté utcai 1-5-0 csatorna a befogadótól a 0+079 szelvényig TB 30/50/40 és ezt követően a Jókai utcáig TB 20/30/30 mederelemekből épül meg. A szelvény váltás a terepadottságok miatt történt.

Kölcsey Ferenc utca: 1-1-0 jelű és 1-1-1 jelű csatorna

Kölcsey Ferenc utca mindkét oldalán épül csatorna. Jelenleg a páratlan oldalon van árok, illetve a páros oldalon a 8 – 10 sz. ingatlanok előtt. Mivel az aszfalt burkolat felől a járdák felé lejt a terület, így mindkét oldalon önálló elvezetést terveztünk TB 20/30/30 elemekből, a Gregus Máté utcai járdánál egyesítve és a Gregus Máté utcai aszfalt burkolat alatt együtt átvezetve a Gregus Máté utca Déli oldalára az 1-0-0 jelű befogadóba.

A Kölcsey utca 10 – 12. számú ingatlanok előtt a nyomvonalba eső elektromos oszlop miatt a járda felé terveztük meg a nyomvonalat, ezen a szakaszon az utca is kiszélesedik 14 méterről 19 méterre.

Ady Endre utca: 1-2-0 jelű és 1-2-1 jelű csatorna

Ady Endre utca: a terepadottságok itt a legkedvezőbbek a burkolat a Dr. Temesváry Imre utca felől 10 – 20 cm – t esik a Gregus Máté utca felé. Így mindkét oldalon elegendő a TB 20/30/30 cm méretű mederelemet beépíteni.

Az Ady Endre utca 6. számú épület előtt lévő tűzcsapot az üzemeltetővel előre egyeztetett helyre kell áttelepíteni, a tervezői javaslat szerint a 631. helyrajzi számú Dr. Temesváry Imre utca sarkán lévő közparkhoz, itt az utca szelvénye kiszélesedik 19 méterre.

A közpark előtt lévő elektromos oszlopot a Gregus Máté utcában már jelzett kitérővel kerüljük meg a M-7 metszetrajz szerinti formában a park felé tisztító aknával ellátott NA 300 KG-PVC csatornával.

Az 1-2-0- és 1-2-1 nyílt szelvényt egyesítjük a Gregus Máté utcai járdánál és a Gregus Máté utcai aszfalt burkolat alatt együtt átvezetjük az utca Déli oldalán az 1-0-0 jelű befogadóba.

**Móricz Zsigmond utca – Dr. Temesváry Imre utca: 1-3-0 jelű csatorna
Móricz Zsigmond utca: 1-3-1 jelű ; 1-3-2 jelű csatornák**

A Móricz Zsigmond utcában a páros oldalon jelenleg is található földmedrű árok a Gregus Máté utca felé elvezetéssel. A meglévő áttereszek Ø 30 cm betoncsövekből épültek, de a 6 – os számú ház előtt Ø 40 cm betoncsövből épült. A magassági elhelyezkedésük 3 esetben is kontrás (nem megfelelő irányba lejtenek illetve vízszintesek), ezért mindenképpen átépítésre szorulnak.

Mivel a Móricz Zsigmond utca 12. számú ház előtti nyílt szelvény a befogadója a Dr. Temesváry Imre utca 12 – 16. számú ingatlanok előtti korábban megépült burkolt ároknak, illetve a Dr. Temesváry Imre utca 17 – 22 közötti terület tervezett csapadékvíz elvezetésének is, e miatt a páros oldalon TB 40/70 /50 mederelem épül ki, áttereszek nélküli homogén fektetéssel.

A Dr. Temesváry Imre utca 12 – 16 számú ingatlanok felől érkező , meglévő Ø 30 betoncsövet be kell kötni az új 1-3-0 rendszerbe 82,70 mBf – i folyási fenékszinttel (ez a jelenlegi magassága is). Az 1-3-2 jelű csatornára direktben nem lehet rákötni ezt a vezetékét, mivel a nyílt szelvény induló magassága 83,17 mBf , 47 cm – el magasabban van, mint az utca átellenes oldalán az 1-3-0 fenékszintje.

A Dr. Temesváry Imre utca : a Radnóti Miklós – Móricz Zsigmond utca közötti szakaszon épülő 1-3-0 nyílt szelvény TB 20/30/30 mederelemekből épül. A terepszint adottságai ezen a rövid 85 méteres szakaszon 105,0 cm szintkülönbséget mutatnak, ez közel 12 ‰ – es esést jelent. Ennek kiküszöbölésére 2 db surrantót terveztünk be az M-4 metszetrajz szerinti megvalósítással.

A Móricz Zsigmond utca páratlan oldalán terepadottságok miatt TB 20/30/30 elemek épülnek, a 3. számú ház felé középre eséssel és itt vezetjük át a páros oldalra a csapadékot.

A páros oldalon az 1-3-0 jelű csatorna útburkolat felőli oldalán az átvezetés és a Gregus Máté utcai járda között ugyanolyan korlát épül, mint a Gregus Máté utcában, a csatorna mélysége miatt.

Az 1-3-0 jelű csatorna befogadója a Gregus Máté utcai nyílt szelvényű 1-0-0 jelű csatorna.

Radnóti Miklós utca – Dr. Temesváry Imre utca: 1-4-0 jelű csatorna
Radnóti Miklós utca: 1-4-1 jelű ; 1-4-2 jelű csatorna

A Radnóti Miklós utcában a páros oldali járda a geodéziai bemérés alapján jellemzően 40 – 50 cm – el magasabban van mint a páratlan oldal, így ide nem terveztünk csatornát, a csapadékvíz befogadója a páratlan oldali árok.

A tervezett mederelemek az 1-11. számú ingatlanok között TB 20/30/30 , az 1. számú ingatlantól a Gregus Máté utcai járdáig TB 30/50/40, a terep adottságai miatt.

A Dr. Temesváry Imre utcában: a Béke utca - Radnóti Miklós utca közötti szakaszon épülő 1-4-0 nyílt szelvény TB 20/30/30 mederelemekből épül. A terepszint adottságai ezen a 90 méteres szakaszon 110,0 cm szintkülönbséget mutatnak, ez közel 13 ‰ – es esést jelent. Ennek kiküszöbölésére 4 db surrantót terveztünk be az M-4 metszetrajz szerinti megvalósítással.

A Radnóti Miklós utca 1-4-1 és 1-4-2 jelű csatornák a jelenlegi meglévő árok helyén épülnek TB 20/30/30 méretű mederelemekből. A két nyílt szelvény befogadója az 1-4-0 csatorna, jelenlegi átvezetése a Radnóti Miklós utca 9 – es számú ház előtt van, a geodéziai felmérés alapján a mérete, és az esése is megfelelő így ez megmarad. A kivitelezőnek előírjuk a megmaradó átereszt WOMA – val történő átmosását a teljes szelvény biztosítása érdekében (esetleges lerakódások, szennyeződések eltávolítása).

Az 1-4-0 jelű csatorna befogadója a Gregus Máté utcai nyílt szelvényű 1-0-0 jelű csatorna. A Radnóti Miklós utca 1. szám és a Gregus Máté utca között 75 fm hosszon az ivóvízvezeték várhatóan ki kell váltani az üzemeltetővel előzetesen egyeztetve. A kiváltás szükségessége a kutató árkok elkészítését követően realizálható tervezői művezetés keretében. A kivitelezőt terheli az áthelyezéssel kapcsolatos összes költség, amennyiben szükségessé válik az áthelyezés.

Béke utca - Dr. Temesváry Imre utca: 1-0-0 jelű csatorna
Béke utca: 1-6-0 jelű és 1-6-1 jelű csatorna

A Gregus Máté utcai 1-0-0 csatorna folytatódik a Béke utca – Dr. Temesváry Imre utcákban is. A Béke utcai 1-0-0 csatornába történő 1-5-0 jelű csatorna becsatlakozási helyét az aszfalt útburkolat alá terveztük meg, a csomópontban lévő elektromos "A" oszlop és a közművek elhelyezkedése miatt (0+523 szelvényben).

A Béke utca páratlan oldalán jelenleg csak a 65 – 67 számú házak előtt található szikkasztó árok. Az utca ezen oldaláról is megterveztük a csapadékvíz elvezetését.

A Béke utca páratlan oldalán mélypont található a 65. számú ház előtt, így itt kerül átvezetésre a nyomvonal a páros oldalra. A páratlan oldalon az 1-6-1 és 1-6-0 jelű csatornák TB 20/30/30 elemekből , a páros oldalon az 1-0-0 csatorna az átvezetésig TB 20/30/30 , ettől TB 30/50/40 elemekből épülnek meg.

A Dr. Temesváry Imre utcában a Béke utca – Móra Ferenc utca közötti szakaszon épülő 1-0-0 nyílt szelvény TB 20/30/30 mederelemekből épül. Ezen a szakaszon az elektromos oszlopsor a nyílt szelvényvel egy nyomvonalon található, ezért az oszlopokat (2 db) a Gregus Máté utcában már jelzett kitérővel kerüljük meg a M-7 metszetrájs szerinti formában az útburkolat felé tisztító aknával ellátott NA 300 KG-PVC csatornával.

Mágocsi út nyílt árok rekonstrukció:

Mágocsi út: József Attila utca – Dr. Temesváry Imre utca közötti szakaszon a meglévő nyílt földmedrű árok profilírozását, azaz a szükséges keresztzelvény kialakítását kell elvégezni a K-4 és K-5 metszetrájok szerinti formában.

Ezen a szakaszon a meglévő áttereszek 40 cm átmérőjűek, magassági elhelyezkedésük jellemzően jó, kivéve a Mágocsi út 10 sz. házzal átellenes oldalon 6,0 méter hossz, ahol a folyási fenékszint 28 cm – el mélyebben van mint kellene, ezt - és a Mágocsi út 8 – al szemben 3,0 méter hossz, ahol a szelvény nem elegendő méretű - cserélni kell.

A nyílt szelvény profilírozásánál az elvadult növényzetet a partéltól számított 1,0 - 1,0 méterig ki kell ritkítani a tuskókat kiszedni és füvesíteni kell mindkét oldalon.

Egyebek:

A nyomvonalakat a jelenlegi meglévő árkok nyomvonalába terveztük meg. A tervezett rendszer előre gyártott meder elemekkel épül ki, így a folyási szint homogén lesz, kiüledés a homogenitás miatt kevésbé fordul elő, a csapadékvíz önmaga is tisztítja a csatornát, tekintve hogy nincsenek váltások a szelvényekben. Az elemek miatt az árkok takarítása könnyű, lapáttal elvégezhető.

A kapubejáróknál az elemekre nagykapunál 10 tonna teherbírású fedőelem kerül, kiskapuknál 5 tonnás. E felett az eredeti burkolat kerül helyreállításra a jelenlegi

szélességben. Azoknál az ingatlanoknál ahol nincs most átereszt ott 4-5 méter szélességű lesz a fedett hossz. Az útkereszteződéseknel vasbeton cső keresztezéseket terveztünk a járművek dinamikus terhelése miatt. Ott ahol az átvezető cső felett nincs meg a min. 50 cm takarás ott védőbeton is készül.

Általánosságban elmondható, hogy a tervezési területen legtöbb helyen jelenleg is található burkolatlan, szikkasztó jellegű árok, de a mélységük és szelvény méretük nem megfelelő. A jelen tervdokumentációban tervezett csatornát a jelenlegi árkok helyén helyeztük el.

Minden növényzetet érintő beavatkozás előtt az Önkormányzattól előzetes, írásbeli hozzájárulást kell kérnie a kivitelezőnek. Minden kivágandó növény helyett új ültetése szükséges.

A kivitelezéssel érintett, igénybe vett zöldfelületeket: az árok szélétől számítva 1,0 méter szélességben újra kell füvesíteni mindkét oldalon, akár depóniának, akár csatornafektetésre vették igénybe azt.

A fenti – növényzetet érintő költségeket is - az ajánlattevőnek be kell állítania az ajánlatába.

A közterületen lévő csapadékvíz szikkasztókról és burkolatlan árkok jelenlegi állapotáról, kapubejárókról, meglévő burkolatokról, növényzetről több mint 50 fotó is készült 2016. februárban.

3./ Építés, kivitelezés:

3.1. Kitűzés, közműkereszteзések:

A csapadékvíz csatorna mindenkor magassági elhelyezését a helyszínrajzokon és a hossz - szelvényeken tüntettük fel. Amennyiben előre nem látható akadály merülne fel, vagy a tényleges kivitelezés és a tervezés között hosszabb idő telne el, úgy a kivitelező kisebb módosítási javaslatokat tehet. Eltérés esetén ki kell kérni a tervező véleményét és hozzájárulását, tervezői művezetés keretében.

A tervezési területen vízvezeték, szennyvízvezeték, csapadékvíz csatornák gázvezetékek, elektromos és postai földkábelek, optikai kábelek üzemelnek. A tervezett csapadékvíz csatornák az utcai közmű és bekötő vízvezetékeket és egyéb közművezetékeket felülről és alulról is keresztezik.

A közműkereszteзésekre, illetve a csapadékvíz-csatornák és vízvezetékek párhuzamos vezetésére vonatkozóan figyelembe vettük a 253/1997 (XII.20.)

Kormányrendelet (OTÉK) , az MSZ 7048, az MSZ 7487/2, valamint az MI-10-244/94 műszaki előírásokat.

A közműkeresztezők kivitelezésénél a kivitelezőnek szigorúan be kell tartania a közműnyilatkozatokban rögzített előírásokat. Felhívjuk a kivitelező figyelmét arra , hogy a közművek helyszínrajzi és magassági adatai is csak tájékoztató jellegűek.

A terv helyszínrajzain és a hossz-szelvényeken a közműveket a közműnyilvántartás alapján tüntettük fel, a tervezés során utcánként kell kutató árkokat létesíteni legfeljebb 100 méterenként és a kereszteződések előtt is.

A gáz gerincvezetékek nyomvonalai a tervezés során egyeztetésre kerültek, a bekötővezetékeket azonban – tekintettel arra, hogy ezek kiépíttessége folyamatosan változik – a kivitelezőnek az ÉGÁZ – DÉGÁZ – zsal a kivitelezés tényleges megkezdése előtt egyeztetnie kell. Az előző okok miatt az építési munkák megkezdése előtt az illetékes közmű üzemeltetőtől szakfelügyeletet kell kérni, majd kézi munkával a közműveket vízszintesen és magasságilag is be kell mérni!

A feltárások során meg kell állapítani, hogy szükséges-e közmű kiváltás. A kiváltások átkötését a kivitelező költségére végzik el az üzemeltetők. Elsősorban a közmű kezelőjével javasoljuk elvégeztetni. A keresztező közművek 2,00-2,00 m-es környezetében kizárólag kézi földmunka végezhető.

3.2. Dúcolás:

A kivitelezést agyagtalajban hézagos dúcolással, iszapos és homokos szemcsés talajok esetében zárt sorú dúcolással kell készíteni valamennyi közművezeték esetében. A homoklisztes finomhomok folyósodásra hajlamos.

Az útburkolatok keresztezésében a zárt sorú dúcolást dobozos dúcokkal javasoljuk elkészíteni.

3.3. Víztelenítés:

A területen a nyugalmi talajvízre – 0,5 és – 1,5 méter között számítani kell a kivitelezés időpontjának függvényében. A maximális talajvízszint a terepszinten vagy a terepszint közelében várható. A talajvíz szulfáttartalmát előzetesen meg kell mérnie és dokumentálnia a kivitelezőnek. Amennyiben 400 mg / liter feletti az érték akkor ez alapján valamint az üzemeltetői nyilatkozat szerint a betonból készített műtárgyaknak, aknáknak S – 54 – es szulfátálló cementadagolással kell

készülniük. A munkaárok víztelenítését egyoldalon vezetett, drénezéssel összegyűjtött kútaknás talajvízszint süllyesztéssel kell megoldani. Munkaárok kiemelése nyílt víztartással: M – 3 metszetrajzon.

Mivel az építési terület a Tisza folyó öntési területe volt , ezért a kalkulációknál hézagos és zártosú dúcolattal is számoltunk , mert lencseszerű folyósodásra hajlamos finom szerkezetű talajok is előfordulnak , így vákuumozási lehetőséggel is számolni kell.

3.4. Nyílt, burkolt árok és gravitációs csatornák építése:

A TB beton mederelemek alá 10 cm homokos kavics ágyazat készítendő terfil szövetre.

A vasbeton csövek átmérőtől függetlenül MSZ 16000-1:1990 szerinti Hvz minőségű vízzáró cementhabarcs illesztéssel épülnek.

A gravitációs csatornák , áttereszek , út alatti átvezetések építését zártosú dúcolat védelme mellett kell elvégezni. A kivitelezés során a munkaárok teljes víztelenítéséről gondoskodni kell. A vasbetoncső 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra fektetendő $T_{ry} = 90\%$ -os ágyazati tömörítés után. A homokos kavics ágyazatot terfil geotextíliára kell elhelyezni. Az ágyazati tömörségi vizsgálatot a kivitelezőnek saját költségére arra jogosult szakemberrel , vagy társasággal kell elvégeztetnie. A keresztező közműveket a munkaárok megnyitása előtt kézi földmunkával fel kell tární , a közműveket üzemeltető társaságok előírásai szerint. A feltárt közműveket be kell szintezni a vezeték fektetés megkezdése előtt és pontosítani szükséges a hossz – szelvény szerinti magassági elhelyezkedésüket. Szintbeli keresztezés esetén a tervezővel szükséges egyeztetni. A kivitelezés során be kell tartani az MSZ 7487 / 2 - 80. előírásait, amely a közművek térszint alatti elhelyezésére és a keresztezésekre , a 123 / 1997. (VII.18.) Kormány rendeletet, amely a vízvezeték és szennyvíz-csatorna párhuzamos vezetésére vonatkozik.

A munkaárok visszatöltését szilárd burkolat alatti keresztezéseknél bányahomokkal kell elvégezni. Az utcákban , zöldsávban a zárt vezetékek mellett a munkaárok teljes szélességében és felette 50 cm - ig bányahomokkal kell visszatölteni. A tömörítéseket rétegenként a cső környezetében 50 cm-ig kézzel, azon túl géppel kell végezni. A cső környezetében lévő tömörségi fok $T_{ry} = 85\%$, az útburkolat alatti 50 cm-es réteg tömörségi foka $T_{ry} = 90\%$, a munkaárok többi részén pedig $T_{ry} = 90\%$ -os tömörségűre kell tömöríteni.

Zöldsávban a vezetékek felett a termett talajjal töltendő vissza a munkaárok.

A tömörségi mérések eredményét a "D" tervben dokumentálni, valamint a tömörségi mérés időpontjáról a műszaki ellenőrt időben előzetesen tájékoztatni kell. A geodéziai nyíltárkos bemérést a kivitelezőtől független ilyen tevékenység végzésére jogosult társasággal kell végeztetni. A kivitelező a bemérést végző társasággal a munkálatok során együttműködni köteles. A védőcsövezést az MSZ 7487 / 2 - 80 szabvány előírásai szerint kell végezni.

Az épített zárt gerincvezetéseket kamerás vizsgálattal is ellenőrizni kell. A kamerázás előtt 3 nappal a kivitelezőnek a nyíltárkos geodéziai bemérési helyszínrajzot, és az ennek alapján készített, az aknák közötti tényleges esésről excel táblázatot át kell adnia a műszaki ellenőr részére, e dokumentumok hiányában a kamerázás nem kezdhető meg. A műszaki ellenőr a megkapott dokumentumok alapján a csatornát kamerázásra alkalmasnak vagy alkalmatlannak minősíti – ezt a tényt az építési naplóban rögzíti.

Amennyiben a műszaki ellenőr kamerázásra alkalmatlannak minősítette a csatornát, akkor a kivitelező köteles a kijavításról gondoskodni és új bemérési, számítási dokumentációkat átadni a műszaki ellenőr részére. Ez mindaddig ismétlendő amíg a csatorna nem kap kamerázásra megfelelő minősítést.

A beruházó a megépített szakaszokra egyszeri kamerázási díjat fizet, ezt szerepeltetni kell a kivitelezőnek az árajánlatában. Kizárólag künettel ellátott, tiszta, átöblített csatornát lehet kamerázni és átvenni, a kivitelező kötelessége, hogy e feltételt saját költségére biztosítsa. Az esetlegesen szükségessé váló ismételt kamerázás költségei a kivitelezőt terhelik.

Amennyiben a burkolat helyreállításoknál vagy a fedlapok szintbe-helyezésekor a már minősített csatornába törmelék, homok, kavics vagy idegen anyag kerül, akkor a kivitelező köteles a teljes vezetékét újra a saját költségén átmosatni!

Szikkasztó elemek beépítésének előírásai:

A vizek helyben tartására a pályázati előírások és a TVT ajánlása alapján szikkasztó típusú mederelemeket is be kell építeni.

Az elemek az alábbi korlátozásokkal építhetők be az M-9 metszetrajz és a helyszínrajzok alapján:

- 1./ Az elemek a helyszínrajzokon jelölt helyeken építendőek be, átlag 50 méterenként.

- 2./ Jellemzően 3 db 2,0 méter hosszú elem egymás után helyezendő el, így 6,0 méter hosszúságú egy szikkasztó. Néhány esetben 4,0 méter hosszan lehet a közművek miatt elhelyezni az elemeket, ezeket a helyeket is kottáztuk, ettől rövidebb szikkasztó szakasz nem épülhet.
- 3./ A szivárgók oldalsó palást felületeinek védőtávolságai bekötő vezetékektől és gerincvezetésektől:
- | | | |
|-------------------|---|-----------------|
| ivóvíz vezeték | → | 1,0 méter |
| gázvezeték | → | 1,0 méter |
| földkábelek | → | 1,0 méter |
| szennyvízcsatorna | → | 1,0 méter |
| elektromos oszlop | → | min.: 2,0 méter |
| telefon oszlop | → | min.: 2,0 méter |
| ” A ” oszlop | → | min.: 4,0 méter |
- 4./ Az épületek lábazata és a járda találkozási pontjától 45° - ban húzott elméleti síkon kívül kell lennie a szivárgó épület felőli munkaárok szélének (tükörszinten), amennyiben ez nem tartható, akkor arra a helyre nem építhető szivárgó, illetve másik helyet kell keresni.
- 5./ Kapubejárókba nem telepíthetők ezek az elemek.

Tisztító aknák építése :

A gravitációs csatorna tartozéka a tisztító akna. Az akna S – 54 szulfátálló cementtel készített betonból építhető, akár monolit , - akár előre gyártott elemekből vannak. Az akna belső felületén vízzáró vakolat készül , a folyási fenék kiképzését künettel kell megoldani. A fedlap 890–F-600 (40 t) teherbírásúak átmérőjük : Ø 60 cm.

A közterületi akna belső átmérője min.: Ø 100 cm.

Valamennyi akna betonminősége: **C 30 / 37 - XA2 – XV2 / H – 16 – F3**

Ettől eltérni kizárólag a tervező előzetes írásbeli jóváhagyásával lehet.

Az új építésű aknákra 890-F600 (40 t) öv. fedlapokat kell elhelyezni az aknák két oldalára támaszkodva. Hágcsók beépítését nem kérte az üzemeltető. Az aknákat 2 rtg. cementhabarcs szigeteléssel kell ellátni.

Egyéb előírások:

Önkormányzati rendeletben foglaltak szerint a településen szabályozzák a helyi építészeti értékek védelméről szóló előírásokat és a helyi védelem alatt álló ingatlanok megóvását.

- a kivitelezőnek kötelezően előírjuk ezen ingatlanok környezetének fokozott védelmét, mely szerint : a védettség alatt álló ingatlanok elé 20 – 20 méterig vibrációt okozó vákuumszivattyú állomás nem telepíthető ; előrevert szádlemezes dúcolás helyett nagytáblás dúcolatot írunk elő , helyreállításnál a tömörítést kizárólag közepes méretű tömörítő gép alkalmazásával lehet végezni.
- az ideiglenes depóniákat, területfoglalásokat minden esetben az Önkormányzattal kell egyeztetni és jóváhagyatni. Az igénybe veendő területeket csak az erre a célra feltétlenül szükséges mértékben lehet felhasználni , a terület minimalizálás elengedhetetlen.
- az anyagszállítási útvonalakat az út kezelőjével (Önkormányzat, Közüti Igazgatóság) előzetesen egyeztetni és jóváhagyatni kell. Az utak kezelőjével a megállapodásban rögzíteni kell a helyreállítás módját és mértékét. A szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy a lakosságot a lehető legkevésbé zavarja, a legkisebb – legoptimálisabb elérési utat jelentse , az út teherbírása megfelelő legyen.
- A közlekedési utak igénybe vételénél törekedni kell az alacsony tengelynyomású járművek használatára a zaj – pollen – por – vibrációs terhelés minimalizálásának érdekében.
- A kivitelező köteles gondoskodni a hulladékok gyűjtéséről, tárolásáról, ártalmatlanításáról. Napi rendszerességgel a veszélyes hulladékok összegyűjtéséről, heti rendszerességgel a nem veszélyes hulladékok munkaterületről történő elszállításáról; az igénybe venni kívánt munkaterületek megóvásáról, használat utáni eredeti állapot helyreállításáról gondoskodni köteles.

- a kivitelező köteles a másodlagos alapanyagok (újrahasznosított nyersanyagokból létrehozott anyagok) arányát a legnagyobb mértékben figyelembe venni és alkalmazni a teljes alapanyag felhasználáson belül

Műszaki átadás – átvétel és műszaki ellenőrzés:

A műszaki átadás – átvételi eljárás megkezdésének feltétele az I. osztályú minősítésű létesítmények elkészülte és a helyreállítási munkák hiánytalan befejezése.

A műszaki átadás megkezdésének minimális feltétele a készre jelentést megelőzően 10 nappal a kivitelező részéről 1 pld hiánytalan "D" terv átadása átvizsgálásra a műszaki ellenőr részére. A Mérnök a műszaki átadás – átvételi eljárást a "D" terv műszaki ellenőr általi elfogadása után tűzi ki.

A kivitelező az alábbi dokumentációkat köteles a "D" tervben szerepeltetni :

- kivitelezői nyilatkozat
- vízjogi létesítési engedély másolata
- hulladék elhelyezési igazolások
- szakhatósági engedély másolatok
- egyéb engedély másolatok
- közmű üzemeltetők hozzájáruló nyilatkozata az átadáshoz
- a megvalósult állapotot tartalmazó helyszínrajz , az építésvezető által aláírva
- a megvalósult állapotot tartalmazó hossz-szelvény , az építésvezető által aláírva
- független geodéta által végzett és aláírt geodéziai bemérési helyszínrajz
- csatorna kamerás videó felvétele DVD – n
- kamerázási jegyzőkönyvek esés diagrammal
- ágyazati tömörségi jegyzőkönyvek
- talajtömörségi vizsgálati jegyzőkönyvek cső alatti ágyazatról és a cső felett 1,0 méterrel és útburkolat ágyazata alatt
- útburkolat tárcsás terhelési mérésének vizsgálati jegyzőkönyve
- aszfalt rétegvastagság mérési jegyzőkönyv
- aszfalt minőségi vizsgálati jegyzőkönyv
- vízzárósági próba jegyzőkönyvek (ahol releváns)
- anyagminőségi műbizonylat másolatok
- létesítmény jegyzék a megvalósult létesítményekről a vízjogi létesítési engedély szerinti bontásban

- építési napló másolata (e – napló esetén is)
- aktiválási táblázatok a beruházó és az üzemeltető részére

A műszaki átadási eljárás lezárása az esetleges hiánypótlási munkák elvégzését és az 5 pld a Megrendelő részére + 8 pld. a vízjogi üzemelési engedélyezési eljáráshoz "D" terv hiánytalan leszállítását követően fejeződik be. (A műszaki ellenőr részére átadott 1 pld. nem számít bele a 13 pld. – ba.)

A kivitelező a vízjogi üzemeltetési engedély megszerzésében együttműködni köteles az üzemeltetővel és közreműködni köteles a Katasztrófavédelmi Igazgatósággal.

A 2013. évi V. törvény 6.247 § (2) bekezdése alapján: határidőben teljesít a vállalkozó, ha az átadás-átvétel a szerződésben előírt teljesítési határidőn belül megkezdődik. Az átadás-átvétel időtartama 30 nap.

A 2013. évi V. törvény 6.247 § (3) bekezdése alapján: nem tagadható meg az átvétel a mű olyan hibája miatt, amely, illetve amelynek kijavítása vagy pótlása nem akadályozza a rendeltetésszerű használatot.

A munkavédelmi előírások szerint a különböző átmérőjű és mélységű csatornákhöz eltérő minimális méretű munkaárok szélesség tartozik.

Gravitációs vezetékek :

Folyási fenékszint : $H > 1,5$ méternél gerincevezetékknél és útburkolat alá eső vezetékknél zártos , függőleges pallózású dúcolás , nyílt víztartásos , vagy - szükség szerint - vákuumos víztelenítés :

500	1,3 méter
400	1,2 méter
300	1,1 méter

Folyási fenékszint : $H < 1,5$ méternél ; gerincevezetékknél és útburkolat alá eső vezetékknél hézagos , függőleges pallózású dúcolás , nyílt víztartásos víztelenítés :

500	1,2 méter
400	1,1 méter
300	1,1 méter

3.5. Tisztító aknák , víznyelők , helyreállítások:

A gravitációs csatornák tartozékai a tisztító akna. Az akna S – 54 szulfátálló cementtel készített betonból építhető , akár monolit , - akár előre gyártott elemekből vannak. Az akna belső felületén vízzáró vakolat készül , a folyási fenék kiképzését künettel kell megoldani. A fedlap 890–F-600 (40 t) teherbírásúak átmérőjük : Ø 60 cm. A közterületi akna belső átmérője: Ø 100 .

A tisztító aknák C30/37-XA2-XV2/4-16-F3 minőségű betonból készülnek. Az aknák belső felületén vízzáró vakolatot kell készíteni, a folyási fenék kiképzését künettel kell megoldani 1:5 rézsűvel.

Beton és előre gyártott betonszerkezeteknél tűrési határként : ± 5 mm felületi eltérés engedélyezett.

Beton és vasbeton szerkezeteknél fészkeség nem megengedett , felületek simasága azonos , előkezelést nem igényel. Mérettűrés keresztmetszeti méreteknél 20 cm vtg – ig : ± 2 mm

Szerelőbeton , térburkolat , járdaburkolat esetén sík felületek , egyenes élek eltérése : ± 5 mm. A mozgási hézag (dilatáció) szélességi eltérése : ± 5 %.

Az aknafedlap csatlakozása útburkolathoz , szintbeni eltérés : ± 5 mm. Zöldsávban az aknafedlap a rendezett terephez képest emelkedjen a terep fölé : 5 cm – el.

A burkolatba kerülő tisztító aknákat 60 cm - es kör alakú öntvény fedlap zárja le 40 tonna teherbírással D 400 az MSZ EN 124 szerint , a lemezgrafitos öntöttvas : MSZ EN 1561 minőségben és az MSZ 1108 – 86 szerinti mérettűréssel.

Helyreállítások :

Az útpályaszerkezetek hidraulikus kötőanyagú és kötőanyag nélküli alaprétegeire : a beépítési vastagság , szélességi eltérés , tömörségi eltérés teherbírás eltérése és a gyártásellenőrző vizsgálatok rendje az ME-07-3209:1994 szabvány szerint történik.

Az aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek ellenőrzése a Közlekedési , Hírközlési és Vízügyi Minisztérium Útügyi Műszaki Előírása : ÚT 2-1.202 szerint történik.

Az Önkormányzati kezelésű szilárd burkolatú utaknál: aszfalt burkolat és kohósalak burkolat esetén az eredeti állapot állítandó helyre és a nyomvonalak felületének zárásaként a széllevágást követően 20 - 20 cm átlapolással 4 cm , AC-11 (korábban AB – 12) minőségű aszfalt réteg készül.

A meglévő díszburkolatok : viacolor , gyeprács , műkő , stb. az eredeti állapotukban állítandóak helyre , a sérült elemeket kicserélésével és a meglévő pályaszerkezettel.

3.6. Környezetvédelmi fejezet:

Környezetvédelmi szempontból a kivitelező részére az alábbiakat írjuk elő :

Víz- és Talajvédelmi szempontból:

- 1./ Elválasztott rendszerű csapadékvíz elvezető csatornába szennyvizet bevezetni tilos. Az üzemi területen összegyűjtött megfelelően tisztított csapadékvíz bevezethető a 220 / 2004. (VI. 21.) Kormány rendelet 12. § (6) bekezdése értelmében.
- 2./ A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 49. § (5) bek. szerint : a belvízcsatornába, csapadékvíz csatornába, csapadékvíz elvezető árokba tisztítatlan települési szennyvizet vagy szervesanyagot tartalmazó vizet tilos bevezetni.
- 3./ A kivitelezés megkezdése előtt 8 nappal korábban az üzemeltetőket írásban értesíteni kell és az üzemeltetésükben lévő csatornát érintő munkálatokra szakfelügyeletet meg kell rendelni.
- 4./ Azokban az utcákban amelyekben egyoldali vezetésű csatorna vagy árok épül az alábbiak vonatkoznak :
 - Azon ingatlanok esetében amelyek az utcák árkokkal nem rendelkező oldalán helyezkednek el, az esetlegesen keletkező káros, fölös vizek elvezetésére az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Kormány rendelet 47.§-ának alkalmazását írjuk elő mely szerint:
 - A csapadékvíz telken belül elszivárogtatható, ha ez a telek és a szomszédos telkek , továbbá építmények állékonyságát és rendeltetésszerű használatát nem veszélyezteti.
 - A telkekről csapadékvizet a közterületi nyílt elvezető árokba csak zártszelvényű vezetékben és az utcai járdaszint alatt szabad kivezetni. Amennyiben a vízelvezető árok a közút tartozéka, úgy abba a

környezetéből – a telkekről – csapadékvíz bevezetése csak az út kezelőjének hozzájárulásával történhet.

5./ A tervezett elvezető rendszer szakaszos megvalósítása esetén törekedni kell az elkülönített ütemek , öblözetek önálló üzembe helyezhetőségéről.

6./ A csapadékvíz elvezető rendszer építése és üzemeltetése során más létesítmény, építmény, közmű funkcióját, állagát nem befolyásolhatja, illetve veszélyeztetheti.

Hulladékgazdálkodási szempontból :

72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet : a hulladékjegyzékről 1. és 2. számú mellékletei szerinti nyilvántartást köteles vezetni.

1./ A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat, környezetszennyezést kizáró módon , szelektíven kell gyűjteni.

2./ Amennyiben a keletkező hulladékokat nem a keletkezés helyszínén (munkaterületen) gyűjtik, az csak engedélyezett telephelyen történhet ; és amennyiben ez utóbbi telephely nem a hulladék tulajdonosának illetve termelőjének telephelye, akkor az oda történő beszállítás, az ott történő gyűjtés tárolás) csak hulladékkezelési engedély alapján történhet.

3./ A hulladék termelője, tulajdonosa köteles a birtokában lévő, bármely tevékenységből származó hulladékokat, környezetszennyezést kizáró módon, szelektíven – veszélyes hulladék esetén gyűjteni.

4./ A keletkezett hulladékot, ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságilag megalapozott , hasznosítani kell.

5./ Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki , illetőleg gazdasági lehetőségek még nem adottak , vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

Ennek értelmében:

- A hasznosítható hulladékok sem lerakással, sem egyéb módon nem ártalmatlaníthatóak, azok kezelési módjaként csak hasznosítás (újrafeldolgozás, visszanyerés, energetikai hasznosítás) , illetve hasznosítónak való átadás fogadható el. *A kivitelezés során keletkező inert hulladék csak hasznosítási*

engedéllyel rendelkező szervezetnek adható át, hulladéklerakón nem ártalmatlanítható ;

- A hulladékok csak engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek adhatók át ;
- *A kivitelezőnek a tényleges munkálatok megkezdését megelőzően 15 nappal a Katasztrófavédelmi Ig. részére be kell nyújtania azokat a megállapodásokat szerződéseket , amelyek az általa végzett tevékenység során keletkező hulladékok mennyiségére és azok kezelésére (gyűjtés, hasznosítás, ártalmatlanítás) vonatkoznak. Ezekben fel kell tüntetni a hulladékok pontos megnevezését, EWC kódszámát, mennyiségi adatait, a hulladékkezelő (k) konkrét megnevezését, hulladékkezelési engedélyének számát , továbbá azt , hogy a kezelő (k) az adott hulladékot milyen célból (hasznosítás, ártalmatlanítás) veszi (k) át.*
- *A tényleges kivitelezési munkálatok kizárólag a Katasztrófavédelmi Ig. a beruházás során keletkező hulladékokat teljes körűen ismertető , illetve ezen hulladékok pontosan részletezett tartalmú kezelésére vonatkozó információkat tartalmazó – kivitelezői munkaszerződések írásos jóváhagyással kezdhetők meg.*

6./ A keletkező hulladékokról a nyilvántartást kell vezetni, illetve a törvényi előírások szerinti adatszolgáltatást kell a Katasztrófavédelmi Ig. felé teljesíteni.

7./ A benyújtandó vízjogi üzemeltetési engedélyezési tervdokumentációban részletesen meg kell adni : a beruházás során ténylegesen keletkezett építési – bontási hulladékok EWC kódját , megnevezését , mennyiségi adatait, kezelésének technológiáját (gyűjtés, ártalmatlanítás – hasznosítás) , a hulladékkezelő (k) megnevezését , kitérve arra is , hogy a hulladékot milyen célból (hasznosítás, ártalmatlanítás) vette át.

Föld védelme:

A tervezett csapadékvíz csatorna teljes egészében közterületen van, az építés mezőgazdasági területet érint.

Víz védelme:

A tervezési területen jelenleg összefüggő csapadékvíz elvezető rendszer üzemel, a környező ingatlanok szennyvízcsatorna hálózattal nem ellátottak. A tervezett csapadékvíz elvezető rendszer kiépítésével a csapadékvizek által okozott káros

előntések megszüntethetők, illetve megakadályozható, hogy a csapadékvizeket a szennyvízcsatornába vezessék.

Levegő védelme:

A tervezett létesítmények a levegőt nem szennyezik. A földkitermelést, rakodást, földnedves, pormentes állapotban kell végezni. A levegőszennyezés megelőzése érdekében a szállítási útvonalak tisztántartása, és portalanítása szükséges. A közúti szállítások elvégzése során a járművek sebességkorlátozásával kell elősegíteni a porképződés megelőzését. A kivitelezésben dolgozó belsőégésű motorú munkagépek és járművek kipufogógáz kibocsátása feleljen meg a jogszabályi előírásoknak.

A kivitelezés során be kell tartani a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet : a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról ;; és a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet : a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szabályokat is.

Táj és épített környezet védelme:

A tervezett csatorna megépülése után a zöldterületeket, burkolatokat helyre kell állítani eredeti állapotukra, vagy annál magasabb színvonalra.

Természet és élővilág védelme:

A tervezett csatorna védendő területet nem, erdő művelési ágú ingatlant nem érint. A csatorna tervezésekor a meglévő fák megóvására törekedtünk.

Zaj és rezgésvédelem :

A kivitelezés és üzemeltetés során figyelembe kell venni a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet : a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

140/2001. (VIII. 8.) Korm. Rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról

4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet : az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről rendeletek utasításait.

A tervezett hálózat kialakítása során a jogszabályban megengedett zajterhelési határérték betartásáról gondoskodni kell, a környezet zavarása nélkül. Kivitelezési munkák, különösen a bontási, szállítási, tömörítési műveletek rezgéskeltése a környezeti elemek károsodását nem okozhatja. A lakosság és létesítmények védelmének biztosításához a kivitelezési munkálatok napi időbeosztását a Polgármesteri Hivatal, illetve a fokozottan védendő létesítmények (pl. óvoda, iskola, egészségügyi létesítmény) vezetőjével előre egyeztetni szükséges.

A kivitelezésen dolgozó közúti szállítójárművek a 6/1999 (IV.12.) KÖHÉM rendelet 3. számú melléklete szerint engedélyezett zajkibocsátási határérték alatt üzemelhetnek.

Hulladékok:

A kivitelezés során a munkások tevékenysége során keletkezett települési hulladékok eltávolításáról a kivitelezőnek kell gondoskodnia.

A kitermelt földet , bontott anyagot , törmeléket , sített , növényzetet az érintett Önkormányzat által megjelölt lerakóra kell szállítani.

A kivitelezés során a hulladékgazdálkodásról szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet : a hulladékjegyzékről és a végrehajtására kiadott rendeleteket be kell tartani. A kivitelezés során építési és bontási hulladékok – jelen esetben talaj és betontörmelék – elhelyezéséről engedéllyel rendelkező telephelyre szállításáról kell gondoskodni.

A jogszabály szerinti az EWC kódok:

Fahulladék , nyesedékek		
EWC kód	170201	2 t
kezelése:	újrahasznosítás	
Papírzsák		
EWC kód	150101	0,5 q
Kezelése:	gyűjtés, elszállítás lerakóra	
Aszfalt hulladék		
EWC kód	170302	4 m ³
kezelése:	gyűjtés, elszállítás lerakóra	
Kitermelt talaj		

EWC kódja 170504	740 m ³
Kezelése: gyűjtés, elszállítás lerakóra	
Burkolóelemek hulladéka, + betontörmelék	
EWC kódja 170101	9 m ³
Kezelése: gyűjtés, elszállítás lerakóra	
Műanyag	
EWC kódja 170203	0,5 m ³
Kezelése: gyűjtőkonténer, elszállítás tisztítótelepre,	

A kivitelezés során kitermelt tiszta földet tereprendezésre használják fel. A felszedett törött járdalapok és a betontörmelék zúzás után újrafelhasználásra kerül.

Az egyéb, újrahasznosítható anyagokat a beruházó által kijelölt lerakóra kell szállítani.

4./ Munkavédelem , biztonsági előírások :

A műszaki megelőzés fokozata : IV. A tervezett létesítményeket az 1993. XCII. törvény előírásai szerint és a vonatkozó balesetvédelmi előírások szerint kell megépíteni. Daruzásnál és az elemek lerakásánál különös gonddal kell eljárni. Valamennyi tevékenységet csak vizsgázott , érvényes jogosultsággal rendelkező személy végezhet. Az üzemben lévő munkagépek hatósugarában senki sem tartózkodhat. A villamos berendezéseknél az érintésvédelmi előírásokat be kell tartani , amelyeket a kiviteli terv elektromos munkarésze tartalmaz.

5. Szabványok , műszaki előírások :

A csatornák építésével kapcsolatos szabványok , műszaki előírások:

MSZ 7487-1:1979

Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások

MSZ 7487-2:1980

Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt

MSZ EN 1610:2001

Szennyvízelvezető vezetékek és csatornák fektetése és vizsgálata

MSZ EN 476:2001

Gravitációs rendszerű szennyvízelvezető csatornák és vezetékek szerkezeti elemeinek általános követelményei

MSZ ENV 1401-2:2000

Műanyag csővezetékrendszerek föld alatti , nyomás nélküli alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli – vinil – klorid (PVC – U) 2. rész : Útmutató a megfelelésértékeléséhez

MSZ ENV 1401-3:2001

Műanyag csővezetékrendszerek föld alatti , nyomás nélküli alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli – vinil – klorid (PVC – U) 3. rész : Útmutató a beépítéshez

MSZ ENV 1452-6:2002

Műanyag csővezeték rendszerek vízellátáshoz. Kemény poli (vinil-klorid) (PVC-U) 6. rész : Útmutató a beépítéshez.

MSZ EN 13244-1:2003 (angol nyelvű)

Műanyag csővezetékrendszerek földbe fektetett és föld feletti nyomórendszerekhez, általános rendeltetésű vízhez, alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Polietilén (PE) . 1. rész : Általános előírások.

MSZ EN 13244-2:2003 (angol nyelvű)

Műanyag csővezetékrendszerek földbe fektetett és föld feletti nyomórendszerekhez, általános rendeltetésű vízhez, alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Polietilén (PE) . 2. rész : Csövek.

MSZ 16099:1988

Öntöttvas aknakeret és aknafedél

MSZ 04-900:1989

Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04-901:1989

Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei

MSZ 10-280:1983

Szennyvíz- és csapadékvíz csatornázás munkavédelmi követelményei

MSZ 10-310:1986

Vízügyi létesítmények. Épületen kívüli nyomás alatti vízszállító csővezetékek

MSZ 10-311:1986

Vízügyi létesítmények. Zárt szelvényű gravitációs csatornák

ME 10-167-1:1994

Közcsatornák. A csatornázás rendszere és kialakítása

MI 04-151:1986

Nyomás alatti szennyvízelvezető rendszerek tervezése

MI 10-167-2:1987

Közcsatornák. A hálózatot terhelő fajlagos vízmennyiségek

MI 10-167-3:1987

Közcsatornák. Hidraulikai méretezés

MI 10-167-4:1989

Közcsatornák

MI 10-167-5:1987

Közcsatornák. Zárt szelvényű gravitációs csatornák és műtárgyaik

MI 10-167-6:1988

Közcsatornák. Csatornák és műtárgyaik anyaga

MI 10-191:1984

Közműves csatornázás ágazati irányelvei

MI 10-291-3:1985

Műszaki hidraulika. Csövek és csőhálózatok vízszállító képessége

MI 10-436:1988

Lakossági csatornabekötések

MSZ 14043-7 : 1981

Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata.

MSZ 14043-10 : 1982

Talajmechanikai vizsgálatok. A talajvíz szulfátióntartalmának és pH-értékének meghatározása.

MSZ 15105 : 1965
Építőipari földmunkák

MSZ 15032 : 1986
Földmunkák és földművek fogalom-meghatározásai.

191/2009 (IX.15.) Kormány rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

ÚT – 2 – 3.206 : 2007
Útpályaszerkezetek hidraulikus kötőanyagú és kötőanyag nélküli alaprétegei
építési előírások

ÚT – 2 – 2.124 : 2005
Dinamikus tömörség és teherbírásmérés kistárcsás könnyű ejtősúlyos
berendezéssel

ÚT 2 – 1.202 : 2005
Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése

MSZ 14043 – 9 : 1982
Talajmechanikai vizsgálatok. Szervesanyag tartalom meghatározása.

MSZ EN 12063 : 2002
Speciális geotechnikai munkák kivitelezése. Szádfalak.

MSZ 15320 : 2004
Földművek tömörségének meghatározása radioizotópos módszerrel.

Szeged, 2017. február



Novák Gyula
vezető tervező

