

Munkaszám: 0302/2016.

1 - 1

**Bikács község és Kistapé községrész belterületén
csapadékvíz rendezés
kiviteli terve**

MŰSZAKI LEÍRÁS



Herczeg István

tervező

VZ-TER/17-0649

Paks, 2018. június 15.

Tartalomjegyzék

1	Előzmények:.....	2
2	A tervezett vízvezetés ismertetése:.....	2
2.1	A meglévő állapot:	2
2.2	A tervezett beavatkozások általános ismertetése:	3
2.3	A tervezett létesítmények területigénye:.....	5
2.4	Hidrológiai és hidraulikai méretezés:	6
2.5	A tervezett létesítmények szerkezeti kialakítása:.....	7
3	Kivitelezés:	11
3.1	Árok és műtárgyépítés:	11
4	Kitűzés:	12
5	Környezetvédelem:	12
6	Munkavédelmi tervfejezet:	13
7	Tervezett létesítmények összefoglaló táblázata:.....	16
8	Minőségbiztosítási tervfejezet:	17
8.1	Előzmények:.....	17
8.2	Általános előírások:.....	17
8.3	A létesítmény rendeltetése:.....	17
8.4	Tervezési előírások:.....	18
8.5	Minőségi követelmények részletezése:.....	19

1 Előzmények:

Bikács község belterületén, csapadékos időszakokban, a vízlevezető művek nem kielégítő működése miatt vízlevezetési problémák észlelhetők. A község Önkormányzata a csapadékvizek szakszerű elvezetését meg kívánja oldani a kritikus területeken.

A TOP-2.1.3-15 Települési környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések pályázat keretében a legveszélyeztetettebb utcák vízlevezetésére az Önkormányzat támogatást nyert.

A kiviteli tervdokumentáció elkészítésére társaságunk az AQUATÓRUSZ Kft. kapott megbízást.

A Megrendelő (Bikács Község Önkormányzata) a tervezési feladatot az alábbiakban határozta meg:

- a Petőfi utcai levezető árok, jelenleg kimosódott földmedrű árok, mederburkolása.
- a Hunyadi utcai árkok és a befogadóba vezető gyűjtőárok mederburkolása
- a Bikács - Kistápé községrészben a bekötőút melletti árok, mederformázása és egy szakaszának mederburkolása

A tervezést megelőzően, alvállalkozó bevonásával, elvégeztük a tervezési terület geodéziai felmérését. A tervezés során lefolytattuk a közmű üzemeltetői egyeztetéseket.

2 A tervezett vízlevezetés ismertetése:

2.1 A meglévő állapot:

Bikács község Tolna megye északnyugati szélén, a Mezőföld nagytáj közepén fekszik. A község közigazgatási területe: 3467 ha, lakos száma: 449 fő. A belterület északkelet délnyugat irányban enyhén lejt. A területére lefolyó csapadékvizek befogadója a Györköny-Bikácsi vízfolyás (Malom-patak), amely a Sárvíz (Nádor) csatornába torkollik.

A község belterületét átszeli a 63. számú közút. Az út nyomvonalát kísérő oldalárkok rendezettek. Az útvonalon érkező külvizek jelentős része a Petőfi utcai burkolatlan árkon jut a befogadó Malom-patakba. Az árok medre a nagy esés miatt kimosódott elfajult.

A Hunyadi utca, amely szélességi méretéből adódóan inkább tér, ad helyet a szabadtéri színpadnak és a játszótérnek, valamint a Kistápéi útburkolat is itt van vezetve. Az útburkolatról lefolyó vizek elvezetése a burkolat melletti földárokokkal történik. A tér egészéről a vízlevezetés szintén földmedrű árkokkal van

megoldva. Az útárok és a teret átszelő árok egy gyűjtőárokhoz csatlakozik. A gyűjtőárok a Malom-patakba vezeti az összegyűlt vizeket.

A Bikács - Kistápé település északkeleti végén található, út menti vízlevezető árok nagy mennyiségű külterületről származó vizeket szállít a befogadót jelentő, kastélypark területén található tóba. Az árok szelvény mérete, esése nem megfelelő, ezért az útburkolat nagyobb esők alkalmával elöntésre kerül.

A bekötőút külterületi szakaszán, az út és a patak keresztezésétől a település délnyugati végéig (Kistápé 2. számú lakóépület) a délkelet felől (domboldal felől) érkező vizeket az út menti árok vezeti a befogadóba. Az árokmeder egyes szakaszokon feliszapolódott, a nagyobb lejtésű szakaszokon kimosódott. A dűlőutak bekötésénél gyakori az iszapelöntés.

2.2 A tervezett beavatkozások általános ismertetése:

A Petőfi utca délkeleti oldalán, a meglévő földárok nyomvonalán, burkolt árok kerül kialakításra. A már megépített kapubehajtó átereszek és a Vorosilov téri csőáteresz nem lesznek elbontva. Az árok burkolása 1/1 rézsűhajlású, FF 60/70 előregyártott árokburkoló elemekkel történik.

A Györköny-Bikácsi vízfolyásba való bevezetés helyén medervédelem készül. A Vorosilov utcai csomópontban található meglévő áteresz befolyási oldalán iszapfogó láda épül, a kifolyási oldalon vasbeton oromfal és medervédelem kerül kialakításra.

A Hunyadi utca jelenleg burkolatlan árcai szintén előregyártott mederburkoló elemekkel lesznek kiburkolva, a vízlevezető kapacitás növelése és a tisztíthatóság érdekében. A befogadóba vezető árokszakasz, amely jelenleg kisszelvényű földárok, szintén burkolattal lesz ellátva. A befogadóba való bevezetés helyén műtárgy épül. A műtárgy iszapfogó aknából, zárt csőszakaszból és a medervédelemből áll. A csőszakasz alkalmazásával biztosítható, hogy a partvonal nem szakad meg, így a gépi mederkezelés változatlanul alkalmazható.

A Hunyadi utca burkolatát keresztező, meglévő Ø60 beton csőáteresz nem kerül elbontásra. Befolyási oldalán, a becsatlakozó árkok fogadására akna épül.

A Hunyadi utca és a Felszabadulás utca kereszteződésében található árokszakasz vezeti a Rákóczi utca és a Felszabadulás utcából érkező vizeket a 63. sz. főút útárába. Az árokszakasznak jelenleg csak egy része van burkolattal ellátva, amely rossz műszaki állapotban van. A rekonstrukció során a meglévő burkolat elbontásra kerül és új, 60x40x10 cm méretű betonba rakott betonlap burkolat kerül kialakításra 15 m hosszban.

A Kistápei településrész északkeleti végén a meglévő, út menti árokba mederburkolat kerül. A burkolat 40×40×10 cm méretű betonba rakott betonlap felhasználásával kerül kialakításra. Az árok befogadója a kastélyparkban található mesterséges tórendszer. Az útburkolat keresztezése helyén található csőátereszt át kell építeni, mivel a jelenlegi csőátmérő nem megfelelő. A csőátereszt az út déli oldalán lévő, jelentős vízgyűjtő területről érkező vizek terhelik. Kapacitását az 10% előfordulási valószínűségű árhullám biztonságos elvezetésére kell alkalmassá tenni, ezért 100 cm belső átmérőjű csőátereszt kialakítása válik szükségessé.

Az átereszt befolyási oldalán egy fedetlen akna épül, amely, kialakításánál fogva a különböző irányokból érkező árok csatlakoztatására és iszapfogásra is alkalmas. A kifolyási oldalon kitorkolló fej és medervédelem készül.

Az árok 0+065,8 és 0+069,8 szelvényei között kapubehajtó átereszt épül, FM40/50/70 előregyártott elemekből.

A település délnyugati végén a bevezető út menti árok, kotrásra, az árokszelvény profilírozásra és a kritikus szakasz, burkolásra kerül. A kialakítandó árokrendszer a befogadó, Malom-pataktól a 2. számú lakóház telekhatáráig tart. Hossza ~900 m.

Az árokmeder a 0+000 szelvénytől (befogadótól) a 0+314,4 szelvényig, tartó nagy esésű szakaszán burkolásra kerül, a mederkimosódás megakadályozása érdekében. Alkalmazandó burkolat: 40×40×10 méretű, betonba rakott betonlap burkolat, 1:1 rézsűhajlással elhelyezve.

A 0+322.4 szelvénytől a 0+478.1 szelvényig földmeder készül, a jelenlegi feliszapolódott árok nyomvonalán.

A közúthoz csatlakozó 0355 hrsz. és 0358 hrsz. dűlőutak keresztezésének vonalában FM60/80/100 fedett mederelem átereszt kerülnek kialakításra. Az átereszt hossza 6,0 és 8,0 m. A dűlőutak közúthoz való csatlakozás előtt sárrázó burkolatok kialakítása szükséges, 20 m hosszon.

A bevezető út további folytatásában az út mentén földmeder kerül kialakításra a jelenlegi árok nyomvonalán.

A tervezett árokok 0+000 km szelvényében a meglévő, Ø80-as csőátereszt megmarad. Az átereszen az út északi oldalán található meglévő fölárokba jutnak a vizek, mely a Malom patakba csatlakozik. Az átereszt befolyási oldalán egy fedetlen akna épül, amely kialakításánál fogva a különböző irányokból érkező árok csatlakoztatására és iszapfogásra is alkalmas. A kifolyási oldalon kitorkolló fej készül.

2.3 A tervezett létesítmények területigénye:

A tervezett árokrendszer és műtárgyai Bikács Község Önkormányzata tulajdonában levő közterületeken, illetve magántulajdonban levő földrészekre valósul meg. (A magán tulajdonban lévő földrészek tulajdonosaival kötött Megállapodásokat a tervdokumentációhoz csatoltuk.)

A tervezéssel érintett földrészek helyrajzi számai a következők:

Tervezett árok jele	Helyrajzi szám	Művelési ág	Elhelyezkedés	Tulajdonos
Á-1-0	496	Kivett patak	Malom patak	Hauczinger János
	397	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
	382	Kivett közterület	Hunyadi J. utca	Bikács Község Önk.
Á-2-0	85/2	Kivett beépítetlen terület	Malom patak	Magyar Állam Vagyonkezelő: Közép- dunántúli Vízügyi Igazgatóság
	84	Kivett árok	-	Nagydorog Község Önk.
	83	Kivett beépítetlen terület	-	Új Barázda Mgtsz.
	82	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
	81	Kivett épület, udvar	-	Bikács Község Önk.
	130	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
	131	Kivett közterület	Vorosilov tér	Bikács Község Önk.
	140	Kivett közterület	Petőfi S. utca	Bikács Község Önk.
	157/1	Kivett közterület	Petőfi S. utca	Bikács Község Önk.
	157/2	Kivett országos közút	Petőfi S. utca	Magyar Állam Vagyonkezelő: Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Á-3-0	634	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
Á-4-0	157/4	Kivett országos közút	-	Magyar Állam Vagyonkezelő: Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Á-5-0 Á-6-0 Á-6-1	05	Kivett patak	-	Koczka László
	06	Rét, szántó	-	Gerzsei József
	0355	Kivett közút	-	Nagydorog Község Önk.
	0354/1	Erdő	-	Karap Imréné
	02	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
	0354/2	Erdő	-	Cserna János
	0358	Kivett közút	-	Bikács Község Önk.
0359/43	Erdő	-	Karap Imréné	

2.4 Hidrológiai és hidraulikai méretezés:

A tervezett vízvezető rendszer hidrológiai és hidraulikai méretezését a megadott szakmai irányelvek szabványok és rendeletek alapján végeztük.

A mértékadó csapadék intenzitását a belterületi árokszakaszokra 4 év gyakoriságú (25% előfordulási valószínűségű) árhullámokat vettük figyelembe. A külterületi szakaszon a 10 év gyakoriságú (10 %-os) árhullámokra méreteztünk. A Kistápei csőátereszt szintén a 10 év gyakoriságú (10 %-os) árhullámra méreteztük.

Az összegyülekezési idők meghatározásánál a terepen és a mederszakaszokban való lefolyási idők elemzésével jártunk el.

A lefolyási tényezőket a terepesések, valamint a területi fedettség figyelembe vételével határoztuk meg.

A hidrológiai és hidraulikai méretezést a dokumentációhoz mellékeljük, az alábbi táblázatban a méretezés eredményeit foglaltuk össze.

Hidrológiai adatok táblázata:

Bikács:

Vizsgált kereszt-metszet	Vízgyűjtő terület ha	Összegyülekezési idő min	Lefolyási tényező	Fajlagos vízhozam l/s/ha	Mértékadó vízhozamok m ³ /s
K ₁	24,00	33,2	0,28	113,80	0,54
K ₂	18,90	31,1	0,28	119,28	0,45
K ₃	15,30	30,2	0,28	121,83	0,37
K ₄	18,40	42,6	0,26	95,10	0,32
K ₅	12,20	41,4	0,26	97,08	0,22
K ₆	5,60	42,7	0,26	94,94	0,10

Kistápe:

Vizsgált kereszt-metszet	Vízgyűjtő terület ha	Összegyülekezési idő min	Lefolyási tényező	Fajlagos vízhozam l/s/ha	Mértékadó vízhozamok m ³ /s
K ₇	21,5	12,0	0,20	319,22	1,37
K ₈	30,0	16,3	0,20	256,05	1,54
K ₉	15,60	10,0	0,20	364,0	1,14
K ₁₀	3,40	10,0	0,32	270,0	0,29
K ₁₁	74,50	20,8	0,21	214,8	3,36

2.5 A tervezett létesítmények szerkezeti kialakítása:

Az árokburkolat kialakítása:

Az árokburkolatok előregyártott mederburkoló betonelemekből készülnek. Az előregyártott elemek gyártója és forgalmazója a Nádép - Fabeton Kft. A burkolóelemek 10 cm vastag alapbetonra helyezendők. Az alapbeton alá 10 cm homokos-kavics ágyazat készítenőd. Az árokelemek illesztési hézagait habarccsal kell kialakítani.

A kapubehajtók kialakítása:

A kapubehajtók 30; 40; 60 cm átmérőjű, talpas betoncsőből (Leier TA), illetve FM 40/50/70 jelű fedett árokburkoló elemből épülnek. Az elemek alá 10 cm vastagságú alapbeton kerül. Az alapbeton alá 10 cm homokos-kavics ágyazat készül.

Az áttereszek mindkét végükön vasbeton oromfallal lesznek lezárva. Az oromfal teremti meg a kapcsolatot a cső és az árokszelvény között. Az útburkolat és járda, illetve kapuk közti területen 15 cm vastagságú betonburkolat készül.

Csőáttereszek kialakítása:

Az Á-1-0 jelű árok 0+112.9-0 és 0+127.9 szelvényei közötti 60 cm-es átteresz megmarad. A befolyási oldalon akna épül, mely megteremti a három irányból ékező burkolt árkokkal a kapcsolatot. A kifolyási oldalon kitorokolló fej épül.

Az Á-2-0 jelű árok Vorosilov tér burkolatát keresztező szakaszán található meglévő 60 cm átmérőjű csőátteresz megmarad, csak a befolyási és a kifolyási oldal kerül átépítésre. A befolyási oldalon előfej és iszapfogó akna, a kifolyási oldalon kitorokolló fej kerül kialakításra.

Az Á-3-0 jelű árok Kistápei utat keresztező meglévő 60 cm csőátteresz elbontásra kerül. Helyette egy 100 cm-es átteresz kerül kialakításra Leier TA 100/100 talpas betoncsőből. Az átteresz befolyási oldalán egy fedetlen akna épül, amely, kialakításánál fogva a különböző irányokból érkező árkok csatlakoztatására és iszapfogásra is alkalmas. A kifolyási oldalon kitorokolló fej és medervédelem készül.

Az Á-6-0 jelű tervezett árokok 0+000 km szelvényében a meglévő, Ø80-as csőáteresz megmarad. Az áteresz befolyási oldalán egy fedetlen akna épül, amely, kialakításánál fogva a különböző irányokból érkező árok csatlakoztatására és iszapfogsra is alkalmas. A kifolyási oldalon kitorkolló fej készül.

Bevezetés a befogadóba:

A tervezett árokrendszer három helyen csatlakozik a befogadó vízfolyás medrébe. A patak mederszelvényei alapján a becsatlakozások az alábbi helyeken készülnek:

- 2+228 km szelvény Á-2-0 jelű árok (Petőfi utca)
- 3+033 km szelvény Á-1-0 jelű árok (Hunyadi utca)
- 4+989 km szelvény Á-5-0-0 jelű árok (Kistápei út)

A bekötések helyén a kimosódás megakadályozására, betonfogban végződő mederrézsű burkolat készül.

Méret és mennyiségi adatok

Á-1-0 jelű árok:

- érintett földrészletek: 496, 397, 382 hrsz.
- hossz: 360,5 m
- burkolt meder: 48,5 m FM 40/50/70 árokburkoló elem
148,0 m FF 60/70 árokburkoló elem
134,5 m FF 60/50 árokburkoló elem
- kapubehajtó átereszt: 1 db FM40/50/70 fedett elem, 4,0 m
1 db Ø40 beton, 4,0 m
- csőáteresz: 1 db Ø60 beton, meglévő,
megmaradó, 15,0 m
- csatlakozó akna: 1 db
- medervédelem, iszapfogóval: 1 db, ID600 RAUVIA, 6,5 m

Á-1-1 jelű árok:

- érintett földrészlet: 382 hrsz.
- hossz: 103,5 m
- burkolt meder: 99,5 m, FF40/40 árokburkoló elem

- csőáteresz. 1 db Ø30 beton, 4,0 m

Á-1-2 jelű árok:

- érintett földrészlet: 382 hrsz.
- hossz: 39,0 m,
- burkolt meder: 39,0 m, FF40/40 árokburkoló elem

Á-1-3 jelű árok:

- érintett földrészlet: 382 hrsz.
- hossz: 25,5 m
- burkolt meder: 25,5 m, FF60/70 árokburkoló elem
- csőáteresz: 1db Ø40 cm beton, 6,0 m

Á-2-0 jelű árok:

- érintett földrészletek: 85/2, 84, 83, 82, 81, 130, 131, 140, 157/1, 157/2 hrsz.
- hossz: 377,0 m
- burkolt meder: 346,0 m, FF60/70 árokburkoló elem
- kapubehajtó átereszt: 3 db Ø60 cm beton, 16,0 m
1 db Ø60 cm beton, 4,0 m meglévő megmaradó
- csőáteresz: 1 db Ø60 beton, meglévő, megmaradó, 11,0 m
- medervédelem: 1 db

Á-3-0 jelű árok:

- érintett földrészlet: 634 hrsz.
- hossz: 149,0 m
- burkolt meder: 109,0 m, 40×40×10 cm betonlap
- meglévő földmeder: 28,0 m
- kapubehajtó átereszt: 1 db FM40/50/70 fedett elem, 4,0 m
- csőáteresz: 1 db Ø100 cm beton, 8,0 m

Á-4-0 jelű árok:

- érintett földrészletek: 157/4, 382 hrsz.

-10-

- hossz: 15,0 m
- burkolt meder: 15 m, 60×40×10 cm betonlap

Á-5-0 jelű árok:

- érintett földrészletek: 05, 02, 06, 0355, 0354/1, 0354/2, 0358, 0359/43 hrsz.
- hossz: 478,0 m
- burkolt meder: 308,4 m, 40×40×10 cm betonlap
- földmeder kialakítás: 155,6 m
- átereszt: 2 db FM60/80/100 fedett elem, 14,0 m
- medervédelem: 1 db

Á-6-0 jelű árok:

- érintett földrészletek: 02, 0359/43, 634 hrsz.
- hossz: 343,0 m
- földmeder kialakítás: 343,0 m

Á-6-1 jelű árok:

- érintett földrészletek: 02, 0359/43 hrsz.
- hossz: 79,0 m
- földmeder kialakítás: 79,0 m

A tervezett aknák és műtárgyak építése során alkalmazandó anyagminőségek:

- szerkezeti beton: C30/37-XA1-XC4-XV3(H)-24-F2
(MSZ4789-1:2004)
- alap- és szerelőbeton: C12/15-X0-24-F2
(MSZ4789-1:2004)
- betonacél: B500B (EC)
- vízzáró vakolat: REZOLIT KM – 257
- kőszórás: vízepítési terméskő
- árokburkoló elemek: előregyártott termékek
Gyártó és forgalmazó: Nádép-Fabeton Kft.
4181 Nádudvar, Bem József utca 3

3 Kivitelezés:

A tervezett vízlevezető művek építése során a közművezetékek keresztezésre kerülnek (vízvezeték, telefon földkábel, gázvezeték).

A keresztező közművek helyét előzetesen kézi földmunkával fel kell tárni, erről a közmű üzemeltetőket értesíteni kell.

A kivitelezés folyamán a mederbe érkező vizek tovább vezetéséről gondoskodni kell. A kivitelezést célszerű az őszi csapadékszegény időszakban végezni.

A műtárgyépítés során a munkagödrök zártosítást alkalmazása mellett emelhetők ki.

Az árokburkoló elemek elhelyezése előtt a munkaárkokba 10 cm vastagságú homokos-kavics ágyazat, a csőátereszek elhelyezése előtt 10 cm homokágyazat készítenendő.

A kiemelt munkaárkokat védőkorláttal kell ellátni, a kritikus helyeken gondoskodni kell az éjszakai megvilágításról.

3.1 Árok és műtárgyépítés:

A zárt csatornaszakaszok munkaárkát csak szakszerűen kiképzett hézagos dúcolás mellett szabad kiemelni.

Az árokelemeket és a csőátereszek csőtagjait 10,0 cm vastagságú alapbetonra és 10 cm vastagságú zúzottkő ágyazatra kell fektetni. Az ágyazatot előzetesen tömöríteni kell.

A munkaárkokba visszatöltött földet réteges elterítéssel kell tömöríteni 95 %-os tömörségi fokra. A munkaárkokat védőkorláttal el kell látni. A védőkorlátot a kritikus pontokon éjszaka meg kell világítani. A kapubehajtók előtt hídprovizóriumok alakítandók ki. A kivitelezés folyamán gondoskodni kell a csapadékvizek távoltartásáról.

Az árok és műtárgy építés során megsérült, vagy felbontott járda és útburkolatot helyre kell állítani.

Az útburkolat helyreállítása az alábbi rétegrend szerint történik:

- 20 cm CP-4/3 betonburkolat
- 20 cm M56 mechanikai stabilizáció

A járdaburkolat építés, helyreállítása az alábbi rétegrend szerint történik:

- 15 cm CP-3/2 betonburkolat
- 15 cm zúzottkő ágyazat

4 Kitűzés:

A tervezett vízlevezető művek nyomvonalának kitűzése a Részletes helyszínrajzok és a keresztszelvényeken megadott kották alapján történhet. A magassági adatok a Balti alapszintre vonatkoznak. Helyi fix pontoknak tekinthetők a meglévő közműeknek és műtárgyak fedlapszintjei.

5 Környezetvédelem:

A tervezett létesítmények kivitelezési munkáinak végzése során a munkavégzés és a beépítendő anyagok a környezetükre káros hatást nem gyakorolnak.

Talajvédelem:

A munkák során minimalizálni kell a munkagépek és járművek okozta taposási kárt, amely a talaj tömörödésével, illetve a növényzet letaposásával jár.

A kivitelező köteles megakadályozni, hogy az építés során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet.

Hulladékok keletkezése és kezelése:

A létesítmény építéskor esetlegesen keletkező veszélyes és egyéb hulladékokat a Vállalkozónak kell kezelni, elszállítani, szükség esetén ártalmatlanítani, lerakóhelyen elhelyezni.

A keletkező veszélyes hulladékok (olajfelszívó anyagok stb.) gyűjtését, kezelését, hasznosítását vagy ártalmatlanítását a módosított 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet szerint kell megoldani a kivitelezőnek (A hulladékok égetése csak külön engedéllyel végezhető)

Zaj és rezgésvédelem:

Az építési munkák során betartandók 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet és az MSZ 18151/2. szabvány zaj határértékei.

A kivitelezés során a gépi földmunka, az anyagszállítások okozhatnak a környezetet zavaró zajkibocsájtást. A lakosság legkisebb zavarása érdekében ezen munkálatok csak nappal, főmunkaidőben végezhetőek.

Levegőtisztaság védelem:

A levegő tisztaságának védelme érdekében olyan technológiákat, berendezéseket, gépjárműveket, munkagépeket kell alkalmazni, melyek nem okoznak káros légszennyezést.

Tartósan száraz időben a növénytakaró nélküli földfelületen, depóniák felszínén, az építési utakon locsolással, nedvesítéssel kell a porszennyezés mértékét minimálisra csökkenteni.

Tűzvédelem:

A tervezett vízvezeték, szennyvízcsatorna és csapadékvíz csatorna létesítési szempontból külön besorolást a 54/2014. (XII.5.) BM. rendelettel kiadott ORSZÁGOS Tűzvédelmi Szabályzat alapján nem igényel. A tervezés a hivatkozott szabályzatoknak, a tűzvédelmi vonatkozású jogszabályoknak, az állami szabványok előírásainak megfelelően történt.

A létesítés során a tűzveszélyes tevékenységeket, illetve a tűzveszélyes anyagok használatát a vonatkozó technológiai utasítások és tűzvédelmi szabályzatok szerint kell végezni.

Vállalkozó minden dolgozója köteles a környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat tevékenységi körében betartani, illetve betartatni.

6 Munkavédelmi tervfejezet:

A tervezett létesítmény kivitelezése folyamán a balesetelhárító és biztonságtechnikai követelményeket, az előírásokat mindenkor be kell tartani.

A kivitelezési munkák során betartandók a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendeletében foglaltak.

A kivitelezéssel kapcsolatos biztonságtechnikai, egészségvédelmi és környezetvédelmi intézkedéseket az építkezés idejére – az érvényben lévő előírásoknak megfelelően – kell végrehajtani.

A rendeltetésszerű használat, ill. üzemeltetés idejére az érvényes biztonságtechnikai és egészségvédelmi intézkedéseket az Üzemeltetőnek a Munkavédelmi Szabályzatban kell szabályoznia.

EGYÉB INTÉZKEDÉSEK:

- a./ Minden munkakezdés előtt meg kell vizsgálni a szerszámokat, gépeket, felszereléseket és gépjárműveket munkavédelmi szempontból.
- b./ Csak jó állapotban lévő, a balesetmentes munkavégzést biztosító szerszámmal, géppel, felszereléssel és gépjárművel szabad a munkát megkezdeni!
- c./ Naponta ellenőrizni kell a védőeszközöket, felszereléseket. A hibásakat haladéktalanul ki kell cserélni.
- d./ Bontásnál, vágásnál és minden olyan munkafolyamatnál, ahol a felpattanó kő, vagy szilánk szemsérülést okozhat, védőszemüveget kell használni!
- e./ A munkahelyen legalább egy olyan dolgozót kell alkalmazni, aki elsősegélynyújtási ismeretekkel rendelkezik. A GENERÁL KIVITELEZŐ köteles biztosítani az elsősegélynyújtáshoz megfelelő felszerelést.
- f./ A gépeket és berendezéseket a munkaidő befejezésével, ill. a munkaterület elhagyásakor le kell állítani, a megindításuk ellen biztosítani kell. Villamos meghajtású gép esetén a berendezést feszültség mentesíteni kell! Folyékony üzemanyaggal üzemelő gépeken kézi tűzoltó készüléket kell elhelyezni.
- g./ Gépeket és berendezéseket kizárólag 18 éven felüli, a vonatkozó gépeket gépkezelői vizsgával rendelkező dolgozó kezelheti!
- h./ Ha az alkalmazott gépek összeteljesítménye a 40 LE-t meghaladja, akkor a kivitelező vállalat munkahelyi gépészt tartozik a munkahelyi gépkezelő irányítására beállítani!
- i./ A munkahelyeken csak érvényes munkavédelmi minősítéssel rendelkező gépekkel és eszközökkel lehet dolgozni!
- j./ A közművek (vízvezeték, elektromos légvezeték, elektromos és postai kábel, szennyvízcsatorna stb.) berendezését, csak üzembentartójuk utasítása szerint szabad eltávolítani, áthelyezni, vagy azon bármely módosítást végezni!
- k./ A kivitelező vállalatnak gondoskodni kell a munkások megfelelő munkavédelmi és balesetelhárítási oktatásáról, valamint a műszaki tervek, kezelői hozzájárulások és hatósági engedélyek ismertetéséről. Szükséges, hogy a kivitelező a terveket, azok kézhezvételekor munkavédelmi szempontból is áttanulmányozza, a követelményeket a

kivitelezés során megtartsa és szükség esetén a munkavédelmi hiányosságok megszüntetését kezdeményezze, az esetlegesen felmerülő problémás kérdéseket a felelős tervezővel – tervezői művezetés keretében – tisztázza.

A kivitelező a munkát csak szakági dokumentáció, hatósági engedélyek, kezelői hozzájárulások, valamint a szükséges tervezői felvilágosítások birtokában kezdje meg.

A generálkivitelező tartozik a közműépítési munkákat (ivóvízvezeték, szennyvízcsatorna, erős- és gyengeáramú légvezeték vagy kábel) koordinálni és az egész munkaterület ideiglenes víztelenítéséről folyamatosan gondoskodni!

- l./ A munkaterületen az építkezéshez tartozó személyeken kívül idegenek nem tartózkodhatnak!
- m./ A kivitelező vállalat munkavédelmi és tűzvédelmi szabályzatában foglaltak, valamint az eseti hatósági utasítások szigorúan betartandók!
- n./ A tervtől eltérni csak a tervező előzetes írásbeli hozzájárulása esetén lehet. Munkavédelmi leírásunk csak az általunk tervezett munkavégzésre vonatkozik.

7 Tervezett létesítmények összefoglaló táblázata:

Árok jele	Hossz m	Tervezett műtárgyak							Tervezett árokburkolat					
		Csőáteresz		Medervédelem		Kapubejáró áteresz		Zárt csőszakasz	FF 60/70 jelű m	FF 60/50 jelű m	FF40/40 jelű m	FM 40/50/70 jelű m	Betonlap burkolat m	Földárok kialakítás m
		db	m	db	m	db	m	m						
Á-1-0	360,5	-	-	1	2,5	2	8,0	6,5	148,0	134,5	-	48,5	-	-
Á-1-1	103,5	-	-	-	-	1	4,0	-	-	-	99,5	-	-	-
Á-1-2	39,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,0	-	-	-
Á-1-3	31,5	1	6	-	-	-	-	-	25,5	-	-	-	-	-
Á-2-0	377,0	-	-	1	2,0	3	16,0	-	346,0	-	-	-	-	-
Á-3-0	149,0	1	8	-	-	1	4,0	-	-	-	-	-	109,0	-
Á-4-0	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,0	-
Á-5-0	478,0	-	-	1	2,0	2	14,0	-	-	-	-	-	308,4	155,6
Á-6-0	343,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	343,0
Á-6-1	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,0
Összesen	1975,5	2	14	3	6,5	9	46,0	6,5	519,5	134,5	138,5	48,5	432,4	577,6

8 Minőségbiztosítási tervfejezet:

8.1 Előzmények:

Bikács község belterületén, csapadékos időszakokban, a vízlevezető művek nem kielégítő működése miatt vízlevezetési problémák észlelhetők. A község Önkormányzata a csapadékvizek szakszerű elvezetését meg kívánja oldani a kritikus területeken.

A TOP-2.1.3-15 Települési környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések pályázat keretében a legveszélyeztetettebb utcák vízlevezetésére az Önkormányzat támogatást nyert.

A tervezett vízlevezetés a meglévő, földmedrű árkok, illetve meghibásodott burkolatú árkok, megfelelő lejtéssel kialakított, burkolt árokhalózáttá alakítását tartalmazza. Az utcai árkok főleg előregyártott mederelem burkolattal, (egyes szakaszokon betonba rakott betonlap burkolattal) készülnek összefüggő rendszert képezve. A kapubehajtó hidak egységes szerkezeti megoldással, esztétikus képet mutatva épülnek ki.

A gyűjtőárkok csatlakoznak a befogadók medrébe. A becsatlakozás négy helyen kerül kialakításra.

8.2 Általános előírások:

A tervdokumentációban foglalt munkákra vonatkozóan különleges minőségi követelmény nincs, a megfelelő minőség a szabványok betartásával biztosítható. A kivitelezést, előgyártást, helyszíni munkát végző alvállalkozó cégeknek a generálvállalkozó céges minősítésével kell rendelkezniük.

A Vállalkozó szakemberei csak azon a munkaterületen alkalmazhatók, amelyre a 3/1981. (V.06) IpM-MüM szerinti szakmai képzéssel rendelkeznek.

Vállalkozó köteles kizárólag hozzáértő, az adott munkára előírt szakképzettséggel rendelkező munkaerőt alkalmazni a szerződés szerinti munkák elvégzéséhez.

Az 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletben megfogalmazott részletes szakmai szabályokat az építőipari kivitelezési tevékenység gyakorlásáról (kivitelezésre való jogosultság, felelős műszaki vezető jelenléte, építési napló vezetése) be kell tartani.

8.3 A létesítmény rendeltetése:

Bikács település és Kistápé községrész területéről összegyűlő csapadékvizek befogadóba vezetése burkolt árokrendszerrel.

A tervezett árokhálózat az alábbi utcákat foglalja magába:

- a Hunyadi utcai árkok: Á-1-0; Á-1-1; Á-1-2; Á-1-3; Á-4-0
- a Petőfi utcai levezető árok: Á-2-0
- a Bikács - Kistápé községrészben
a bekötőút melletti árok: Á-3-0; Á-5-0; Á-6-0,-; Á-6-1

8.4 Tervezési előírások:

- A 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosművek biztonsági övezetéről
- 8/2012. (I. 26.) NMHH rendelet a nyomvonal jellegű építmények keresztezéséről és megközelítéséről.
- A 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- Az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről és a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelmények előírásai
- az 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- a 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- a 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról
- A 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- A 2012. évi CLXXXV. hulladékgazdálkodásról szóló törvény idevonatkozó rendelkezéseit
- Helyi Építésügyi Szabályzat (HÉSZ)
- MSZ 7487-2:1980 Közmű és egyéb vezetékek elhelyezése a térszín alatt
- MSZ 7487-3:1980 Közmű és egyéb vezetékek elhelyezése közterületen, térszín felett
- MSZ 15003:1989 Tervezési előírások a munkagödör határolására, megtámasztására és víztelenítésére

- MI 10-455 Belterületi vízrendezés műszaki irányelvei
- MSZ 14043-7:1981 Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata
- MSZ 15003:1989 Tervezési előírások a munkagödrök határolására, megtámasztására és víztelenítésére
- MSZ 15320:2004 Földművek tömörségének meghatározása radioizotópos módszerrel
- MSZ EN 752-2 vonatkozó előírásait

8.5 Minőségi követelmények részletezése:

A Kivitelező felelőssége, hogy az általa kivitelezett munkák megfeleljenek a Magyar Szabványokban, előírásokban foglaltaknak, amelyek műszaki minőségi követelményeket írnak elő.

A Kivitelezőnek rendelkeznie kell az általa felhasznált, illetve beépített építési célú termékek és építőanyagok – gyártómű vagy forgalmazó által kiadott – megfelelés igazolásával (teljesítménynyilatkozat).

A megfelelés-igazolás annak megerősítése, hogy az anyagok, szerkezetek és berendezések kielégítik a nemzeti szabványokban, ágazati műszaki szabályzatokban és előírásokban, az építőipari műszaki engedélyekben előírt, rájuk vonatkozó alapvető követelményeket.

Ennek részletes szabályait az építési termékek műszaki követelményeinek, a megfelelés igazolásának, valamint a forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló, 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet tartalmazza.

Az építés helyszínére érkező építőanyagokat, termékeket és berendezéseket nemcsak mennyiségileg, hanem minőségileg is megvizsgálva kell átvenni, és a gyártó utasításainak megfelelő körülmények között tárolni a felhasználásig. Ha terméknek nincs megfelelés-igazolása, akkor a szállító köteles azt igazolni, hogy a terméknek a felhasználás szempontjából milyen lényeges tulajdonságai vannak.

A megfelelést igazoló teljesítménynyilatkozatokat kivitelezőnek a megvalósulási dokumentációhoz kell csatolnia.

A munkavégzés minőség ellenőrzési előírásai:

Építőipari földmunka: (MSZ 15105:1965)

A földmunka előkészítése:

A kivitelezés megkezdése előtt minden épületről, kerítésről, egyéb az építési területhez közel álló, kapcsolódó építményről állapotfelmérést kell készíteni, állaguk építés közbeni biztonságos megóvását ezek figyelembevételével kell biztosítani.

A közművekre vonatkozó adatok és a közmű nyilvántartási adatszolgáltatások eltéréséből adódó pontatlanságok miatt a közművek helyzete bizonytalan. A közművezetékek valóságos elhelyezkedését, a kivitelezés megkezdése előtt, közmű üzemeltetői szakfelügyelet mellett pontosítani szükséges.

A földmunka megszervezése, ütemterv készítése

- Munkaterület átadása- átvétele, alappontok átadása
- Kitűzés, felmérés
- A földmunka útjában lévő akadályok eltávolítása

Földkitermelés:

A munkagödröket a megadott szelvényméretek szerint kell kiemelni. A fejtési szintnek mindig kifelé irányuló esése legyen.

Ha a munkáárokból kitermelt földet a kitermelés helyén kell lerakni, akkor a lerakott anyag és az árok, vagy gödör széle közötti padka mérete 1, 0 m-nél kisebb nem lehet. (A padka szélessége a kitermelt anyag minőségétől, az árok illetve a gödör mélységétől függ.)

A földkitermelés lehet:

- kézi földkitermelés
- gépi földkitermelés
- bevágások képzése, árok képzése, gödör képzése

A föld elhelyezése:

Az árokmederekből kiszoruló föld elhelyezése és elszállítása a Kivitelező feladata.

Depóniaképzés:

A depóniát általában nem szükséges külön tömöríteni, de úgy kell kialakítani, hogy önmagukban állékony legyen, és ne akadályozza a felszíni víz levonulását.

Munkaárkok visszatöltése:

A visszatöltésre kerülő talaj minősége az érintett létesítmények szempontjából ne legyen kedvezőtlenebb tulajdonságú, mint az eredeti, kiemelt talaj.

Visszatöltéskor és tömörítéskor a talaj víztartalma tegye lehetővé az előírt tömörség elérését.

A visszatöltés tömörségi fokát és a tömörséget ellenőrző minták számát esetenként kell előírni.

Földművek biztosítása:

A rézsúk felületét úgy kell kiképezni, hogy az egyenetlenségek a 10 cm-t ne haladják meg.

A rézsúk védelme szempontjából a földművek rézsúit növényzettel kell megvédeni.

A munkahelyeken a víznek munka közben való rendszeres és gyors elvezetéséről gondoskodni kell.

Az árkok kiemelését úgy kell végezni, hogy a víz a munka végrehajtása közben is szabadon lefolyhasson. Az alapárok, gödör és akna kiemelésénél terelő gátak és árkok útján gondoskodni kell a felszíni víz távoltartásáról, ill. elvezetéséről. A talajból fakadó vizet el kell távolítani.

A talajok tömörségének és tömöríthetőségének vizsgálata:

MSZ 14043-7/1981 Talajmechanikai vizsgálatok

A munkaárokba visszatöltött föld tömörségét ellenőrizni és igazolni kell az MSZ 04.802/1 szabvány szerint, figyelemmel az MSZ 04.975/98 szabványra.

A tömörségi vizsgálat végrehajtása:

E szabvány a PROCTOR vizsgálatot írja elő.

Talaj előkészítése:

Ha a legnagyobb szemcsenagyság $d_{max} \leq 5,0$ mm, a talajból legalább 15 kg-ot, ha nagyobb, legalább 25 kg-ot kell előkészíteni.

A vizsgálat előtt a talajrögöket úgy kell aprózni, hogy a szemcsés talaj elkülönült szemekből álljon, a kötött talaj rögeinek nagysága pedig ne haladja meg a 8 – 10 mm-t.

Ha a talaj 20 – 40 mm-es szemcséket is tartalmaz, akkor a durvább szemcséket 20 mm-es lyukbőségű rostával el kell távolítani, és helyettük a mintával azonos tömegű 5 – 20 mm közötti szemcséket a vizsgálandó anyaghoz keverni.

Ha $d_{max} \leq 5,0$ mm, az előkészített talajtömeget kb. 2,5 kg-os, ellenkező esetben kb. 5,0 kg-os mintarészekre kell osztani. E mintarészek nedvességét úgy szabályozzuk, hogy víztartalmuk legalább két esetben a várható legkedvezőbb érték fölött, és legalább két esetben az alatt legyen.

Az egyes mintarészek víztartalma közötti különbség $1,5\% \leq \Delta w \leq 3,5\%$ legyen. A talajt száradás közben +50 °C-nál nagyobb hőhatás nem érheti.

Vizsgálat végrehajtása:

Ha $d_{\max} \leq 5,0$ mm, a talajt a „PROCTOR- edényben”, egyébként „CBR- edényben” kell tömöríteni. Az egyes vizsgálatoknál az előkészített talajt, tehát egy-egy 2, 5 ill. 5 kg tömegű mintarészt öt egyenlő tömegű rétegben kell tömöríteni. A lazán betöltött talaj felületét nyomás nélkül elegyengetjük, majd a „PROCTOR- edény” alkalmazása esetén 25 ütést, „CBR- edény” esetében 55 ütést mérünk a talajra a döngölővel, az ütések az egész felületen egyenletesen oszlassuk el. A következő négy réteg betöltése és bedöngölése az első rétegével azonos módon végzendő. Az utolsó döngölés után az edény legyen tele, de a talaj felszíne legfeljebb 1, 0 cm-rel lehet a henger felső éle fölött.

Ezután a minta nedves tömegét meg kell mérni.

Pontosság: $\rho_{d\max}$ szórása 0, 025 g/cm³-nél nem lehet nagyobb.

Az edényből való eltávolítás után a talajminta tetejéről, közepéről és aljáról egy-egy, legalább 100 g-os mintát kell venni és meg kell határozni a víztartalmukat.

Eredmények kiszámítása:

A mintarészenként ki kell számítani a bedöngölt talajra vonatkozó ρ_d értékeket, ehhez a három víztartalom-mérés eredményének számtani átlagát kell felhasználni.

A meghatározott w és ρ_d összetartozó értékeit koordinátarendszerben ábrázoljuk, és az így meghatározott pontokat folyamatos vonallal összekötjük. Az így kapott PROCTOR- görbe csúcspontjánál leolvasható víztartalmi érték a $w_{\text{opt.}}$, az ehhez tartozó ρ_d a legnagyobb térfogatsűrűség $\rho_{d\max}$.

A tömörségi fok meghatározása:

A földműből vett mintán meghatározzuk ρ_d értékét.

Meghatározzuk a vizsgált talaj $\rho_{d\max}$ értékét.

Kiszámítjuk a tömörségi fokot.

$$\text{Tr } \rho = \frac{\rho_d}{\rho_{d\max}} * 100$$

Helyszínen készített beton és vasbeton szerkezetek:

A zsaluzatok komplex megtervezése mind teherbírasi, mind geometriai oldalról a kivitelező feladata. A méretezett zsaluzat feleljen meg a szerkesztési szabályoknak és a biztonsági előírásoknak. A látszó betonfelületek zsaluzata úgy legyen összeépítve, hogy mindenhol sima és síkfelület alakuljon ki. Betonozás után az újra felhasználni kívánt zsaluzat felületét meg kell tisztítani, a sérült elemeket pedig haladéktalanul ki kell cserélni. A zsaluzat belső oldalát könnyű

kizsaluzást lehetővé tevő anyaggal kell kezelni, ami a beton felületét nem színezi el.

A kivitelezőnek betontechnológiai tervet kell készíteni!

Az előírt betonosztály C30/37-XA1-XC4-XV3(H)-24-F2 (MSZ-4798-1:2004). Az 1 m-nél vastagabb szerkezeti részekben a kötésző hatására a betonozást követően fennáll az átmenő, illetve a kéregrepedések megjelenésének a veszélye. A repedést okozó feszültségek részben akkor alakulnak ki, amikor a beton kötése, illetve szilárdulása során egyenlőtlen hőmérséklet eloszlás alakul ki. Meg kell akadályozni a gyors párolgást.

Repedések keletkezhetnek zsugorodás hatására is.

Az utókezelés min. 7 napig tartson.

A munkát mixer-beton felhasználásával kell és lehet csak végezni. A betonozás folyamatosságát biztosítani kell!

A beton hőmérsékletét a kötés ideje alatt 5-25 C° között kell tartani. -10 C° alatti levegőhőmérséklet alatt betonozni tilos!

Az MSZ 4715 és az MSZ 4720 előírásainak megfelelően próbatesteket kell készíteni a betonozási munkák teljes ideje alatt. A próbakockákat a Kivitelező, saját költségére, független minőségvizsgálóval köteles bevizsgáltatni és az eredményt dokumentálni és a Megbízó részére átadni.

Roskadási próbát kell végezni a betonozás megkezdése előtt. A roskadás nem haladhatja meg a 7,5 cm-t.

A betonacél a beépítés helyére, készre gyártva, szortírozva és jelöléssel ellátva kell, hogy megérkezzen, a gyártó márkajelzése jól látható legyen az acélon az azonosítás érdekében.

A betonacélokat a kiviteli terven ábrázolt helyzetben, mérettel és kiosztással kell a zsaluzaton rögzíteni úgy, hogy betonozáskor az ne tudjon elmozdulni.

A vaskereszteződések min. 50 %-át meg kell kötni. A betontakarás biztosítására műanyag vagy cementanyagú távolságtartókat kell használni!

A hajlítás és szabás a vasakat nem gyengítheti. Olyan szálakat melyeken a tervtől eltérő hajlatok, törések vannak, nem lehet beépíteni. A vasak újrarahajlítása tilos.

A vasszerelést meg kell tisztítani minden olajos és vegyi szennyeződéstől, ami kötését a betonhoz megnehezítené.

A leszállított betonacélokat közvetlenül a talajon tárolni tilos!

A vasbeton szerkezetek fő acélbetétei, a terv szerinti helyzettől, a teherbíró képesség szempontjából kedvezőtlen irányban max. 10 mm-t térhetnek el. A tervezettnél max. 5 mm-el kisebb betontakarás még megengedett.

A betonozást olyan ütemezésben kell végezni, hogy a beton mindig elegendően plasztikus legyen és a különböző időben készült rétegek együtt dolgozzanak. Az egyes rétegek betonozása közt 20 percnél több idő nem telhet el. A betonozás során a beton nem zuhanhat megvezetés nélkül 1,0 m-nél többet. Vízbe, illetve fagyott felületekre betonozni tilos, az ilyen betonokat a Megbízónak jogában áll elbontatni.

A betonozás előtt az aljzatokat és zsaluzatokat meg kell tisztítani, az idegen anyagokat el kell távolítani, a betonfelületeket fel kell durvítani és meg kell nedvesíteni. Rábetonozás előtt a kész betonfelületet híg cementhabarccsal kell kezelni.

A betont mechanikus vibrátor segítségével kell helyére juttatni. A vibrátorok száma és teljesítménye tegye lehetővé a teljes betonozási ütem megfelelő bedolgozását.

Áramkimaradás esetére egy benzinüzemű vibrátort kell készenlétben tartani.

A beton túlvibrálását, a megkötött beton, és az olyan vasak vibrálását, amelyek már a kötési szakaszban levő betonrétegbe nyúlnak be, kerülni kell.

A betont a szilárdulásig folyamatosan utókezelni kell. Az utókezelésre használt víz legyen tiszta és mentes minden olyan anyagtól, amely a betonfelületek elszíneződését okozhatja. A frissen betonozott felületeket megfelelő módon védeni kell a kiszáradástól a zsugorodások csökkentése végett.

A szilárdulást elősegítő vegyi felületkezelés csak a Megbízó külön írásos engedélyével és csak ott lehetséges, ahol víz használata nem megoldható, és a felhasznált anyag nem csökkenti a beton szilárdságát. Festet betonfelületek, vagy olyan felületek, amelyekre újabb betonréteg kerül, nem kezelhetők ilyen anyaggal.

A kivitelezést csak kiviteli szaktervek és szakirányú képesítéssel rendelkező felelős műszaki vezető (névjegyzékbe felvett) irányításával lehet végezni.

Az építési napló naprakész vezetése kötelező.

Zártszelvényű gravitációs csatornák: (MSZ 10 – 311/1986)

Rendeltetési követelmények:

Általános követelmények:

- a csatornának az élettartam határáig rendeltetésszerűen kell üzemelnie.

Hidraulikai követelmények:

- a csatornának a mértékadó maximális, ill. minimális vízhozamokat zavartalanul kell levezetni.

Szilárdsági követelmények:

- a csatornának károsodásmentesen kell elviselnie a ráható mértékadó állandó és esetleges terheket, figyelembe véve a dinamikus hatásokat is.

Kopásállósági követelmények:

- a csatornának a szállított közeg hordalékai által kifejtett koptató hatásnak oly mértékben kell ellenállnia, hogy az így fellépő károsodás csatornaszerkezet vízlevezető képességét, állékonyságát és vízzáróságát ne veszélyeztesse. Ezekon túlmenően a csatornaszerkezet az időszakos tisztítások során fellépő mechanikai hatásokkal szemben is ellenálló legyen.

Vízzárósági követelmények:

- a csatornának vízzárónak kell lennie.

Karbantartási követelmények:

- a csatorna ellenőrzését, tisztítását és javíthatóságát biztosítani kell, akna építésével.

Létesítési előírások:

Az építéssel kapcsolatos előírások:

- Az építés során eltakarásra kerülő részeket eltakarás előtt kell megvizsgálni és minősíteni.

- A tervben nem szereplő, de az építés során átvágott, megbontott használaton kívüli, vagy egyéb okból helyre nem állított csatornákat, csöveket az átvágás mindkét oldalán időt állóan és vízzáróan kell lezárni.
- Csővezeték létesíteni az illetékes hatóság által engedélyezett tervdokumentációnak megfelelően szabad.
- A jóváhagyott kiviteli tervtől csak a Megbízó előzetes írásbeli engedélye vagy utasítása alapján lehet.
- Csővezeték csak jogosult kivitelező építhet.
- Az eltakarásra kerülő létesítmények előírt vizsgálatát az eltakarás előtt kell végrehajtani.
- A elkészült csővezetékről a kivitelezőnek megvalósulási dokumentációt kell készítenie.

A csővezeték üzembe helyezésének feltételei:

- a minőség igazolása
- az üzembe helyezés előtti műveletek végrehajtása

Minőségi követelmények:

- A csatorna belső palástfelületének simának kell lennie.
- A csatornák bekötésénél a vízszintes és magassági iránytöréseket
- A csatornaszerkezetben repedések nem keletkezhetnek.
- Méretváltozások az 5 %-ot nem haladhatják meg.
- A csatornaszerkezet hézagainak tömítettségét biztosítani kell.
- A koncentrált szivárgások nem megengedettek.

A csővezeték egy-egy minősítési szakaszán belül a geometriai méretektől való megengedett eltérések:

Csőfektetés módja	Megengedett eltérés		
	Lejtés ‰	Magasság értékek cm	Alaprajzi értékek cm
Munkaárokba fektetett csővezetéknel, ha a lejtés < 2 ‰ 2,0 – 4,0 ‰ közötti	± 0,5 ± 1,0	± 5	± 15

> 4, 0 ‰-nél	± 2, 0		
Feltárás nélkül épített csővezetéknel, ha a lejtés ≤ 10 ‰-nél > 10 ‰-nél	± 0, 5	± 0	± 30

Minőség ellenőrzése, mintavétel:

- A csatorna csöveinek egymáshoz és az aknákhöz illesztését, az illesztési hézagok tömítését, a be- és összetorkollásokat, még a föld visszatöltése előtt szemrevételezéssel kell megvizsgálni.

Vizsgálat és értékelés:

- A hosszúságokat 10 mm, a magasságokat 1 mm pontossággal kell meghatározni.
- A kész csatorna átvételének feltétele az ITV- kamerás vizsgálat, amelyet a csőfektetést követően 30 nappal lehet elvégezni. A videofelvétel és a vizsgálati jegyzőkönyv is a csatorna átadás-átvételének tárgya. A kamerázáskor lejtésdiagramot és hossz-szelvény felvételt kell készíteni, melyet az építtetőnek, elektronikus adathordozón át kell adni.