

M.I. 98 Bt.

Székesfehérvár, Farkasdi u. 26.

Munkaszám: 1/2017

Csatlakozik: a Főút Építőipari és Szolgáltató Bt. F1608 tervszámú úttervéhez

TARTALOMJEGYZÉK

**SÜMEG, külterületi utcák útépítési engedélyezési tervéhez
tartozó
csapadékvíz elvezetés terve**

1. Műszaki leírás	
2. Tervezői nyilatkozat	
4. Átnézetes helyszínrajz	M=1:10.000
5. Részletes helyszínrajzok	M=1:500
5.1 Panoráma dombi út	M=1:500
5.2 Dózsa Gy. u folytatás	M=1:500
5.3 Mélyárok u. folytatás	M=1:500
5.4 Rákóczi forrás út	M=1:500
5.5 Tikhegyi út I.	M=1:500
5.6 Tikhegyi út II.	M=1:500
5.7 Tikhegyi út III.	M=1:500
7. Keresztszelvények (Főút Bt. F1608 tervszámú úttervben)	M=1:100
7.2 Keresztszelvények (Csapadékvíz elvezetés M.I.98 Bt. terve szerint)	M=1:100
8. Hossz-szelvények (Főút Bt. F1608 tervszámú úttervben)	H=1:500, M=1:100
8.1 Hossz-szelvény Tikhegyi u. (0116 hrsz.) Zárt-1 j. levezető	H=1:500, M=1:100
8.2 Hossz-szelvény Tikhegyi u. (0116,0112 hrsz.) Árok-1 j.	H=1:500, M=1:100
8.3 Hossz-szelvény Tikhegyi u. (0112, 0114 hrsz.) Árok-1/1 j.	H=1:500, M=1:100
9. Minta-kereszt-szelvények	M=1:50
10. Részletrajzok	
10.1 Áteresz terve ø50 cm közúti csatlakozásnál (Rákóczi forrás út)	M=1:50
10.2 Keresztrács beépítés (Rákóczi forrás út)	M=1:50
10.3 Keresztrács terve (Rákóczi forrás út)	M=1:50
10.4 Áteresz terve ø60 cm közúti csatlakozásnál (Tikhegyi út)	M=1:50
10.5 Elektromos tartóoszlopok melletti kialakítás (Tikhegyi út)	M=1:50
10.6 Zárt szakasz terve ø50 cm aknával, iszapfogóval (Tikhegyi út)	M=1:50
10.7 Áteresz terve ø50 cm Árok-1 Á2 áteresz (Tikhegyi út)	M=1:50
10.8 Áteresz terve ø50 cm Árok-1-1 Á1 áteresz (Tikhegyi út)	M=1:50

Székesfehérvár, 2017. január hó.

M.I. 98 Bt.

Székesfehérvár, Farkasdi u. 26.

Munkaszám: 1/2017

MŰSZAKI LEÍRÁS

**SÜMEG, külterületi utcák útépitési engedélyezési tervéhez
tartozó
csapadékvíz elvezetés terve**

Csatlakozik: a Főút Építőipari és Szolgáltató Bt. F1608 tervszámú úttervéhez

Tervező: Török Attila
VZ-T/07-0568

Felelős tervező: Török Miklós
VZ-T/07-0241

Székesfehérvár, 2017. január hó.

1. Tervezési megbízás, előzmények

Sümege Város Önkormányzatának megbízásából készült a tárgyi csapadékvíz elvezetési terv, mely a zártkerti utak- külterületi utcák felújítási munkáinak engedélyezési terveihez csatlakozik.

Tervezési feladat:

Város keleti részéhez csatlakozó, az Önkormányzat által kijelölt zártkerti utak felújításának engedélyezési tervét készíti a Főút Építőipari és Szolgáltató Bt. (8200 Veszprém, Sorház u. 3/c). Az F1608 tervszám alatti készülő útépitési tervekhez csatlakozó csapadékvíz elvezetése a feladat.

Csapadékvíz elvezetési terveket Sümege Város Önkormányzat Képviselő-testületének 246/2016 (X.27.) öh. számú határozata alapján rendelték meg.

Mivel a pályázati lehetőség csak a zártkerti utakra terjed ki, így külön kell dokumentálni a zártkerti szakaszokat, valamint a zártkerti rész és belterületi úthoz csatlakozó szakaszokat.

A csapadékvíz elvezetésnél az úttervező által megadott, illetve az úttervezővel egyeztetett, csapadékvíz elvezetést is figyelembe vevő, út-kialakítást kell figyelembe venni.

Csapadékvíz elvezetési terv csak az úttérvezőhöz tartozó részek vízelvezetését tartalmazza, azok nem a végső befogadóig való vizsgálatot, kialakítást tartalmazza. Így önálló vízjogi létesítési engedélyeztetésre nem alkalmas.

2. A vízrendezés célja és szükségessége

Jelenlegi állapot:

A településen részlegesen kiépített zártcszelvényű és túlnyomó részben nyílt árkos csapadékvíz elvezetés található. A vízelvezetők nem alkotnak műszakilag egységes rendszert. Nem történt a város felszíni vizek elvezetésére egységes vizsgálat.

Az érintett térségre a Rendeke-hegy felől jelentős külterületi vízgyűjtő csatlakozik, mely a meredek vízgyűjtőről viszonylag nagy mennyiségű csapadékvizet vezet a viszonylag új kiépítésű 84. fkl. úton túli térségi lakóterületre.

A Fehérkő utcára merőleges utcák- közök esetében (lejtő irányú utcákban) kialakuló nagy vízsebességgel járó jelentős hordalékmozgás is tapasztalható.

A heves csapadéktevékenységgel járó vízkáresemények a lakosságot irritáló jelenségek, melyek anyagi károkat okozhatnak az ott élők vagyonában és az önkormányzati vagyonban, helyreállításuk többletkiadásokat jelentenek az önkormányzat számára.

A műszakilag egységes vízelvezető rendszer kiépítése szükséges a csapadékvizek kártétel nélküli elvezetése érdekében, ami biztosítja az ingatlanvagyon védelmét is.

Az útépitési tervben szereplő zártkerti utak nagy része a Rendeke-hegy felőli kapcsolatot biztosítja, kivéve a Tikhegyi út, mely a Tapolcai közút és a 84. fkl. út között található.

Mindegyik úthoz tartozó levezető vízgyűjtője, vagy annak nagy része a Rendeke-hegy felőli részt foglalja magába.

3. Tervezési terület, alapadatok

Tervezési alaptérkép: Csapadékvíz elvezetéshez szükséges alapadatokat, az egyes utak vízszintes és magassági geodéziai felmérését az útterv tartalmazza. Tartalmazza az egyes közműveket is.

Úttervekre, mint alapra rádolgoztuk az egyéb tervezett csapadékvíz elvezetési létesítményeket.

Közművek:

A tervezési területen üzemelő közművek nyomvonalait az üzemeltetők nyilvántartási adatai alapján vezette át az úttervező a tervezési alaptérképre.

4. Tervezési irányelvek

Tervezési szempontok, célkitűzések

- Vízgyűjtő szemlélet érvényesítése, egy rész-vízgyűjtőn belül azonos műszaki kiépítési szint elérése.
- A felszíni vizek károsítás nélkül történő elvezetése.
- A környezeti és vízminőségi állapot javítása, befogadó védelme.
- Természetvédelmi és környezetvédelmi szempontok érvényesítése.
- Ökológiai szemléletű vízrendezési elvek és módszerek alkalmazása.
- A meglévő létesítmények felülvizsgálata. Megfelelő hidraulikai, illetve műszaki állapot esetén a meglévő kiépítettség elfogadása.
- A vízrendezés környezet és természetvédelmi, vízminőség-védelmi, településrendezési, esztétikai, stb. szempontból optimális megoldásainak alkalmazása a vízgyűjtő terület jellegének megfelelő műszaki megoldásokkal.

A tervezés hidraulikai alapelvei

A hidraulikai számítások a tervezett útkialakításokat veszik figyelembe. Csatlakozásoknál az egyes önkormányzati elvezetőkbe való becsatlakozást vettük figyelembe.

Számításokat az egyes rész-vízgyűjtő területekre egységesen alkalmazott műszaki paraméterek alapján végeztük el.

Átnézetes helyszínrajzon feltüntetett vízgyűjtő-területről érkező csapadékból származó árhullámok vízhozam adatait az MI-10-455 alapján racionális méretezési módszerrel határoztuk meg, melyeknek fő pontjai az alábbiak:

- összegyülekezési idő meghatározása
 t_1 = terepen való lefolyás ideje (min.)
 t_2 = mederbeli lefolyás ideje (min.)

- terepi lefolyás meghatározása
- mederbeli lefolyás számítása
- csapadékintenzitás meghatározása
- mértékadó vízhozam meghatározása

A fenti módszer alapján a tervben a vízrendszerek jellemző pontjaira elkészültek a számítások, minden pontban meghatározásra kerültek a $Q_{25\%} = Q_{4\text{év}}$ előfordulási valószínűségű vízhozamok. Ezt a belterületre történő közvetlen rácsatlakozások esetében tartottuk szükségesnek.

A Tikhegyi út, illetve a rá csatlakozó Rákóczi kúti út esetében $Q_{1\text{év}}$ előfordulási valószínűségű vízhozamokat vettük figyelembe, mivel ezek nem csatlakoznak közvetlenül belterületre.

Lefolyási tényezők:

- erdő, külterület: 0,10
- zártkerti terület: 0,15
- családi házas lakóterület 0,30

A vízelvezető létesítmények hidraulikai méretezése az MI-10-291 és MI-10-167 alapján történt.

5. Mértékadó csapadékvíz mennyiségek

Az egyes rész-vízgyűjtő területek hidrológiai jellemzőit és a mértékadó vízhozamok számításait a mellékelt hidrológiai számítások tartalmazzák. Főbb adatok:

Létesítmények méretezési pontja	Vízgyűjtő terület	Mértékadó vízhozamok
Panoráma dombi út	$A_v = 10,7$ ha	$Q_{4\text{év}} = 130,3$ l/s
Dózsa Gy. u felső szakasza	$A_v = 12,2$ ha	$Q_{4\text{év}} = 152,3$ l/s
Mélyárok utcai út	$A_v = 24,3$ ha	$Q_{4\text{év}} = 333,4$ l/s
Rákóczi forrás út	$A_v = 5,6$ ha	$Q_{1\text{év}} = 48,7$ l/s
Tikhegyi út felső rész	$A_v = 5,6$ ha	$Q_{1\text{év}} = 49,8$ l/s
Tikhegyi út teljes terület	$A_v = 44,1$ ha	$Q_{1\text{év}} = 163,4$ l/s

6. Tervezett utakhoz csatlakozó csapadékvíz elvezetés ismertetése

6.1 Panoráma dombi út

Panoráma dombi út útépítési terve azonos út burkolt részéhez csatlakozik.

Csapadékvíz elvezetés tekintetében az M.I. 98 Bt. által 22/2014-2015 munkaszám alatt készített: „Sümeg város csapadékvíz elvezetés II. vízjogi létesítési engedélyezési terv”- hez csatlakozik. Itt a CSII-2-7-1 vágás kialakítású levezetőjéhez csatlakozik. Csapadékvíz továbbvezetése biztosítva lesz.

Jelen tervrész csak a külterületi (zártkerti) 7358/4 hrsz. részt tartalmazza!

Tervezett út hossza: 93,5 m.

Tervezett útburkolat szélessége: 3,0 m

Egyirányú oldalesés 2,5 % , egyik oldali „K” szegéllyel.

Mértékadó csapadékvizek elvezetése az út szegély melletti részén történik, külön csapadékvíz elvezetési tervrész nincs!

Vízszállító képessége (szegély magasságig):

Q = vízmennyiség (m^3/s , l/s)

F = levezető területe (m^2)

P = nedvesített terület (m)

$1/n$ = érdességi tényező

I = fenékesés (‰)

$$Q = F \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$Q_4 \text{ év} = 130,3 \text{ l/s}$

$F = 0,079 \text{ m}^2$, $P = 3,17 \text{ m}$ $R = 0,0249$

$I = 125 \text{ ‰}$ $1/n = 77$ $Q = 0,256 \text{ m}^3/s$ (256 l/s)

6.2 Dózsa Gy. utca felső rész

Dózsa Gy. felső szakaszának útépitési tervéhez csatlakozik.

Külön tervben kerül megtervezésre a Fehérkő utcához való csatlakozás. Itt az utca keresztezése után a Dózsa Gy. u. alsó szakaszának kiépített útárkába történik a csapadékvíz bekötés.

Jelen tervrész csak a külterületi (zártkerti) 7328/4 hrsz. részt tartalmazza!

Jelentős vízgyűjtővel és mértékadó vízmennyiséggel rendelkezik.

Tervezett út hossza: 294,6 m.

Tervezett útburkolat szélessége: $1,85 + 0,40 = 2,25 \text{ m}$

Egyirányú oldalesés 2,0 % , magasabbik oldalon a burkolathoz csatlakozva 20 cm-es betonlap 1:5 rézsűvel, mélyebb oldalon a burkolathoz csatlakozva 40 cm-es betonlap (10 %-os eséssel) és 20 cm-es betonlap 1:2 rézsűvel kialakítva, betonba rakva, biztosítja a vízelvezetést.

Mértékadó csapadékvizek elvezetése az útterületen történik, rézsűs betonlap burkolatok között.

Vízszállító képessége (betonlap magasságig):

$Q_4 \text{ év} = 152,3 \text{ l/s}$

$F = 0,11 \text{ m}^2$, $P = 2,2 \text{ m}$ $R = 0,05$

$I = 125 \text{ ‰}$ $1/n = 77$ $Q = 0,257 \text{ m}^3/s$ (257 l/s)

6.3 Mélyárok utcai út

Mélyárok utca felső szakaszának útépitési tervéhez csatlakozik.

Külön tervben kerül megtervezésre a Szőlőskert utcához való csatlakozás. Itt az utca déli oldalán lévő Mélyárokba történik a csapadékvíz bekötés.

Mélyárok a városon átmenő egyik fő levezető felső szakasza. A 84. fkl. út alatti 1,50x1,50 m-es áteresszel csatlakozik a város vízelvezető árkához.

Jelen tervrész csak a külterületi (zártkerti) 7272/4 hrsz. részt tartalmazza!

Tervezett út hossza: 269,4 m.

Tervezett útburkolat szélessége: 0+000-0+087 sz. között 2,60+0,40 = 3,00 m

0+087-0+269,4 sz. között 2,00+0,40=2,40 m

Egyirányú oldalesés 2,0 % , magasabbik oldalon a burkolathoz csatlakozva 20 cm-es betonlap 1:5 rézsűvel, mélyebb oldalon a burkolathoz csatlakozva 40 cm-es betonlap (10 %-os eséssel) és 20 cm-es betonlap 1:2 rézsűvel kialakítva, betonba rakva, biztosítja a vízelvezetést.

Mértékadó csapadékvizek elvezetése az útterületen történik, rézsűs betonlap burkolatok között.

Vízszállító képessége (betonlap magasságig):

$Q_4 \text{ év} = 333,4 \text{ l/s}$

$F = 0,18 \text{ m}^2$, $P = 3,0 \text{ m}$ $R = 0,06$

$I = 114 \text{ ‰}$ $1/n = 77$ $Q = 0,729 \text{ m}^3/\text{s}$ (729 l/s)

$F = 0,18 \text{ m}^2$, $P = 3,0 \text{ m}$ $R = 0,06$

$I = 52 \text{ ‰}$ $1/n = 77$ $Q = 0,326 \text{ m}^3/\text{s}$ (326 l/s)

6.4 Rákóczi forrás út

Az útépitési terv szerinti keresztshelvénynek megfelelően épül a csapadékvíz elvezetés. Közvetlenül a 7319. sz. Tapolca- Sümeg közúthoz csatlakozunk, annak 15+462 km shelvényében lévő boltozott átereszh felvízéhez.

A közúti áteresztől meglévő árok található.

Jelen tervrész külterületi (zártkerti) 7143 hrsz. út csapadékvíz elvezetését tartalmazza!

Közútnál a 7140/3 hrsz. útrész van az út elágazásig.

Kis vízgyűjtővel és viszonylag kis vízhennyiséggel rendelkezik.

Tervezett út hossza: 335,6 m.

Tervezett útburkolat szélessége: 0+000-0+027 sz. között 4,00 m

0+027-0+335,6 sz. között 3,00 m

Egyirányú oldalesés 2,5 % „K” szegéllyel kialakítva biztosítja a vízelvezetést.

Mivel az út- és csapadékvíz sem közvetlenül belterületre csatlakozik, így nem szükséges a $Q_{4\text{év}}$ -re, hanem a kisebb $Q_1 \text{ év}$ -re számolni.

Mértékadó csapadékvizek elvezetése az útterületen történik.

Vízshállító képessége (szegély magasságig):

$Q_1 \text{ év} = 48,7 \text{ l/s}$

$F = 0,07 \text{ m}^2$, $P = 2,8 \text{ m}$ $R = 0,025$

$I = 14 \text{ ‰}$ $1/n = 77$ $Q = 0,054 \text{ m}^3/\text{s}$ (54 l/s)

A 7157 hrsz. úton jelentős vízmennyiség zúdul le, a Rendeki hegyből.

Teljes vízgyűjtő, közúti csatlakozásnál: $A_v = 44,1$ ha, $Q_1 \text{ év} = 163,6$ l/s $Q_4 \text{ év} = 312,2$ l/s

Lezúduló víz megfogására 3 db rácsos folyókát (keresztrácsot) terveztünk beépíteni.

7,0+7,5+8,0 m a rács hossza, rács végén 80x80 cm belméretű betonakna épül, ebből DN300-as, (4,0+2,5+1,5 m) levezetőkkel csatlakozunk a kialakítandó árokba.

Árok 12,0 m PRT40/40/50 mederelem burkolattal csatlakozik a közúti átereszt felvizeéhez.

Közúthoz való útcsatlakozásnál a város felőli útárok becsatlakozást biztosítani kell, ezért az út alá $\varnothing 50$ cm-es átereszt beépítését terveztük. Hossza: 10,0 m, csővégekre előregyártott beton előfej kerül elhelyezésre. Csatlakozásoknál 2,0-2,0 m hosszban terméskőből kőszórás készül, burkolatszerű kialakítással.

Közút alvízi oldalán, úttal közel párhuzamosan gázvezeték található, ezért az út alá építendő átereszt a jelölt helyre kerül.

Csatlakozó közúti árokszakaszt és közúti átereszt tisztítása szükséges.

6.5 Tikhegyi út

Az útépitési terv szerinti keresztshelvénynek megfelelően épül a csapadékvíz elvezetés. Tikhegyi útépités a 7319. sz. Tapolca- Sümeg közút, valamint a 84. sz. fkl. út között épül.

Csapadékvíz elvezetése közvetlenül nem csatlakozik a tapolcai közúthoz.

A6220/1 és 0112 hrsz. út csapadékvize a 0114 hrsz-ú út becsatlakozásig jelentéktelen, elvezetését az útterv tartalmazza!

$A_v = 5,6$ ha, $Q_1 \text{ év} = 48,7$ l/s

Tervezett útburkolat szélessége: 3,00 m 0+000-0+470 útszelvény között.

Egyirányú oldalesés 2,5 % „K” szegéllyel kialakítva biztosítja a vízvezetést.

Tervezett útburkolat szélessége: 3,00 m 0+470-0+599,5 útszelvény között.

Egyirányú oldalesés 2,5 %. Jobboldalon gyephézagost térkőből készülő burkolt árok kerül kialakításra, mely biztosítja a csapadékvíz elszikkasztását, illetve a felesleg vízvezetést.

A 0114 hrsz. útra viszonylag viszonylag nagy vízgyűjtő és vízmennyiség csatlakozik. Tapolcai közút boltozott áteresztén át ide csatlakoznak a csapadékvizek. (Rákóczi forrás felől is!)

Tervezett út mellé a befogadó hiánya miatt célszerűbb földárok építés, a részbeni elszivárogtatásra, fenékszelvény: 50 cm, rézsúhajlás: 1:1.

Továbbvezetésnél a 84. fkl. út felé (0116 hrsz-ú út) esetében ugyancsak földárkos-

szivárogtatós árokkialakítás lenne célszerű, azonban helyhiány miatt, az előző levezetőszakasszal megegyező, gyephézagost térkőből készülő burkolt árok kerül kialakításra, (az útterület leszűküléséig) mely biztosítja a csapadékvíz elszikkasztását, illetve a felesleg vízvezetést.

Teljes vízgyűjtő: $A_v = 44,1$ ha $Q_1 \text{ év} = 163,4$ l/s.

Az alsó cca. 120 m-en az út összesűkül, így itt nem fér el árok.

Itt csak zárt kialakítás lehetséges (de a közúti árok jelenleg nem képes befogadni!) (0+000-0+157,2 sz. között), azonban ez esetben sem valószínű, hogy a közútkezelő hozzájárul a közút mellé bevezetni!

A Tíkhegyi úthoz, - kivéve a Tapolcai közúthoz csatlakozó 0+000- 0+470 útszelvények közötti részt, külön csapadékvíz elvezetésre van szükség, melyet az alábbiakban ismertetünk! Csapadékvíz elvezetési részek a befogadótól indulva kerültek szelvényezésre, mely szelvényezés eltér az útterv szelvényezésétől!

0116 hrsz-ú út:

84. fkl. út 20+990 km szelvényébe csatlakozik, közúti jobb oldalon.

Becsatlakozásnál a közúti árok mintegy 200 m-es tisztítása, megfelelő kialakítása szükséges.

A bekötő út alá $\varnothing 60$ cm-es átereszt terveztünk, 6,0 m +2 előfej hosszban.

Alvízi- és felvízi oldalon 2,0-2,0 m kőszórást terveztünk, burkolatszerű kialakítással.

(Mivel a városi temető felől jelentős vízgyűjtőről természetes hozzáfolyásra kell számítani!)

Csapadékvíz elvezetés: **Zárt-1 jelű** 0+000- 0+157,2 sz. között $\varnothing 50$ cm csapadékcatorna, az út déli oldalán. Fenékesítés: 26,3 ‰ (Q_{telt}=796,1 l/s)

Tisztítóaknak száma: 4 db (80x80 cm belmérettel)

Izsfogó láda: zárt szakasz előtt.

Árok-1 jelű 0+157,2- 0+223,9 sz. között (0116 és 0112 hrsz. útnál)

Épül: 187,9 m gyeprácsos burkolt árok és 36,0 m $\varnothing 50$ cm átereszt- 5 db.

Á1: 0+034,3 sz. L=6,0 m bejáró $\varnothing 50$ cm.

Á2: 0+095,6 sz. L=10,6 m átereszt, út alatt, töréssel $\varnothing 50$ cm.

Á3-Á4-Á5: 0+143,1, 0+174,9 és 0+206 sz. elektromos tartóoszlopok melletti kialakítással $\varnothing 50$ cm.

Árok-1/1 jelű (0114 hrsz. útnál, az Árok-1 végszelvényére csatlakozva!)

Épül: 236,9 m földárok.

Á1: 0+004,5 sz. L=9,0 m átereszt, út alatt $\varnothing 50$ cm, törésben.

Árok kialakítása: fenékszélesség a= 50 cm, rézsúhajlás: 1:1 (helyhiány miatt)

Földárok nagy-részben elősegíti a csapadékvizek elszikkasztását.

8. Érintett közművek

A tervezési területen üzemelő közutak- és közművek üzemeltetőivel lefolytattuk a szükséges egyeztetéseket, a közművek nyomvonalait a tervekre átvezettük. A közművek üzemeltetőinek nyilatkozatait a mellékelt jegyzőkönyvek tartalmazzák.

- Magyar Közút Nonprofit Kht. Veszprém
- E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. Zalaegerszeg
- E.ON Közép-dunántúli Gázszolgáltató Zrt Veszprém
- PR- TELECOM Zrt Miskolc
- Magyar Telekom Nyrt Tapolca
- DRV Zrt Észak-balatoni Üzemeltetési Üzemvezetőség Keszthely

Közműkereszteзések

A meglévő közművek nyomvonalát a Megrendelő- és a közműkezelők által megadott közmű nyomvonalakat az úttervbe bedolgozásra került, a helyszínrajzokra, melyeket tervünkbe figyelembe vettünk.

Közműkezelőkkel külön egyeztetés történt.

Bizonytalanságot okoz az egyes közműveknél, hogy az árokkereszteзéseket figyelembe vették-e és az árok kereszteзésekre vonatkozó előírásoknak megfelelően épültek-e az egyes közművek.

Várhatóan egyes árokrendezésnél, a közműkereszteзésekben azok kiváltása, süllyesztése, vagy védelembe helyezése szükséges!

Vízvezeték

Vízellátó hálózat a DRV Zrt. Észak-balatoni Üzemeltetési Üzemvezetőséghez (Keszthely) tartozik.

A gerincvezetékek és bekötéseik nyomvonalait feltüntettük. Nyomvonalakat digitális formában a Megrendelő biztosította.

Több esetben a vízvezeték az árok közvetlen közelében épült. Csapadékvíz elvezetésnél min. 30 m-kénti előzetes óvatos kézi feltárás szükséges. A vízvezeték és bekötések 1,0 m-es körzetében csak kézi földmunka végezhető szakfelügyelet jelenlétében.

Házi bekötések árok alatti mélysége nem ismert, amennyiben nincs meg a szükséges védőtávolság, úgy a szakfelügyelet előírhatja a bekötés lesüllyesztését, vagy megfelelő egyéb védelmét.

Tervezett csapadékcsonna és vízvezeték közötti vízszintes védőtávolság min. 1,0 m.

A keresztező vízbekötéseket fel kell tární, biztosítani kell a szükséges árok feletti min. 80 cm-es takarást, hogy a vízvezeték elfagyása megelőzhető legyen.

Az egyeztetési jegyzőkönyvben foglaltak betartása szükséges.

Szennyvízcsatorna

Szennyvízcsatorna rendszert a DRV Zrt Észak-balatoni Üzemeltetési Üzemvezetőség (Keszthely) üzemelteti.

A gerinccsatornák- és bekötéseik nyomvonalait feltüntettük.

Több esetben a szennyvízcsatorna az árok közvetlen közelében épült. Csapadékvíz elvezetésnél min. 30 m-kénti előzetes óvatos kézi feltárás szükséges. A szennyvízcsatorna és bekötések 1,0 m-es körzetében csak kézi földmunka végezhető szakfelügyelet jelenlétében.

Házi bekötések árok alatti mélysége nem ismert, amennyiben nincs meg a szükséges védőtávolság, úgy a szakfelügyelet előírhatja a csatorna megfelelő védelmét.

Az egyeztetési jegyzőkönyvben foglaltak betartása szükséges.

Gázvezeték

Gázellátó hálózat az E.ON. Közép-dunántúli Gázhálózati Zrt. Veszprémi Hálózati Régióközpontoz tartozik.

Az utcai gázvezeték nyomvonalakat feltüntettük az egyes bekötésekkel együtt.

Közmű-üzemeltetővel egyeztetés történt, melynek jegyzőkönyvét a terv tartalmazza.

Jegyzőkönyvben rögzítésre kerültek a kereszteзésekkel, megközelítéssel kapcsolatos

üzemeltetői előírások, melyek maradéktalan betartása szükséges.

Az egyeztetési jegyzőkönyvbe foglaltak maradéktalan betartása szükséges! Részletes kiírás az egyeztető jegyzőkönyvekben található!

A gázvezeték 2,0 m-es megközelítése esetében csak óvatos kézi földmunka végezhető, szakfelügyelet jelenlétében.

Házi bekötések árok alatti mélysége nem ismert, amennyiben nincs meg a szükséges védőtávolság, úgy a szakfelügyelet előírhatja a bekötés lesüllyesztését, vagy megfelelő egyéb védelmét.

Távközlési vezetékek

Terület távközlési létesítményeit a Magyar Telekom Nyrt Tapolca, továbbá a PR- TELECOM Zrt Miskolc üzemelteti. Az üzemeltetőtől digitálisan megkaptuk a távközlési kábelek, alépítményi létesítmények nyomvonalakat, melyet feltüntettük.

A PR-TELECOM Zrt. távközlési kábeleket és TV kábelhálózatot is üzemeltet.

A távközlési kábelek 1,0 m-es körzetében csak óvatos kézi földmunka végezhető szakfelügyelet jelenlétében.

Telenor Zrt. erősítő-tornya van a Tikhegyi utcában, a 0113/3 hrsz-ú ingatlanon. Az ide becsatlakozó távközlési földkábeleket figyelembe kell venni.

Az keresztezéseknél, megközelítéseknél a kábel előzetes feltárása szükséges, szakfelügyelet jelenlétében.

Elektromos vezetékek, kábelek

Az egyes elektromos tartóoszlopok a részletes geodézia során bemérésre,- és a helyszínrajzokon ábrázolásra kerültek.

Több esetben az oszlopok az árok közvetlen közelében kerültek. A levezetők építésekor a tartóoszlopok mechanikus védelme szükséges.

Elektromos földkábel-hálózatot az üzemeltető megadta digitális formában, mely feltüntetésre került.

A kis- és nagyfeszültségű vezetékekre vonatkozó megközelítési munkavédelmi előírásokat be kell tartani.

Az egyes érintett elektromos kábelek esetében a szakfelügyelet melletti óvatos kézi feltárás szükséges. Szükség esetén az elektromos földkábelek kitérését kell kérni.

Fokozott figyelmet kell fordítani az egyes házi földkábeles bekötésekre.

Az egyeztetési jegyzőkönyvben foglaltak betartása szükséges.

8. Közutat érintő munkarészek

Tervezett csapadékvíz elvezetés több közutat érint, a külterületi részen.

Közutakat érintő munkarészeket az alábbiakban ismertetjük. Tervet be kell nyújtani közútkezelői hozzájárulás kéréshez, mely magába foglalta a közúti árokrendezéseket-burkolásokat, átépítéseket,

7319. j. Tapolca- Sümeg ök. közutat érintő rész

Közút 15+462 km szelvényében L=1,50 m-es köboltozatú átereszt találhatók, melynek felvízi

oldalához csatlakozunk a Rákóczi-forrás út csapadékvíz elvezetőjével.

Közútkezelővel történt előzetes egyeztetés szerint történt a kialakítás.

Lezúduló víz megfogására 3 db keresztrácsot terveztünk beépíteni, melyek összefogására 12,0 m PRT40/40/50 mederelem burkolatú árok épül, mely csatlakozik a közúti átereszt felvívéséhez.

Közúthoz való útcsatlakozásnál a város felőli utak becsatlakozást biztosítani kell, ezért az út alá $\varnothing 50$ cm-es átereszt beépítését terveztük. Hossza: 10,0 m, csővégekre előregyártott beton előfej kerül elhelyezésre.

Műtárgy előtt- és után 2,0-2,0 m kőszórásos medervédelem történik, burkolatszerű kialakítással.

Közút alvízi oldalán, úttal közel párhuzamosan gázvezeték található, ezért az út alá építendő átereszt jelölt helyre kerül.

Továbbvezetés biztosított a meglévő árokkal.

Közúti átereszt, csatlakozó utak-szakasz, valamint az elvezető árok min. 30 m-es tisztítása szükséges.

Részletes kialakítás a Rákóczi forrás útnál.

84. j. Balatonederics- Sárvár- Sopron másodrendű főút

84. főúthoz csatlakozik a Tikhegyi utca útterv, 0116 hrsz-ú része. A tapolcai közút feletti (Rendeki hegyről lefolyó jelentős vízgyűjtővel rendelkező csapadékvizeket is összegyűjtő) terület tartozik a vízgyűjtőjébe.

Mivel a 84. sz. közútnak nincs megfelelő útárka, így jelenlegi állapotában becsatlakozás nem lehetséges. 400 m ároktisztítást- közúti árokrendezést állítottunk be.

Lehetőség szerint a lefolyó vizek minél nagyobb részének visszatartása, elszikkasztása jöhet szóba.

Közúthoz való útcsatlakozásnál a város felőli utak becsatlakozást biztosítani kell, ezért az út alá $\varnothing 60$ cm-es átereszt beépítését terveztük. Hossza: 9,0 m, csővégekre előregyártott beton előfej kerül elhelyezésre. Műtárgy előtt- és után 2,0-2,0 m kőszórásos medervédelem történik, burkolatszerű kialakítással.

9. A létesítmények tulajdonjoga, üzemeltetése

A megvalósuló vízrendezési létesítmények tulajdonosa és üzemeltetője az engedélyes Önkormányzat lesz.

A tervezett vízrendezési létesítmények kiépítése műszaki szükségszerűségből csak az egyes részvízgyűjtőkön alulról felfelé haladva, vagyis a belterületi rész kiépítését követően, befogadótól kiindulva valósítható meg. Ezen elv alapján kiépülő rendszerek üzembe helyezhetők.

A rész-vízgyűjtőkön belül valamennyi tervezett létesítményt meg kell valósítani az egységes műszaki kiépítettség érdekében.

A megvalósuló vízelvezető létesítmények akkor biztosítják a csapadékvizek kártétel nélküli elvezetését, ha karbantartásuk, rendszeres tisztításuk is biztosított.

10. Környezetvédelmi fejezet

Jelen vízrendezési terv környezetvédelmi érdekeket nem sért. A vízrendezés kivitelezése után a területen vízgazdálkodási és környezetvédelmi szempontból jelentős javulás várható.

A csapadékvíz által szállított hordalék megfogása történik. Csapadéksatorna a felszíni víz elvezetésére szolgál, egyéb vizek csapadéksatornába vezetése tilos!

Az építési munkákat úgy kell végezni, hogy az érintett környezeti elemeket nem károsíthatják (gépek üzemeltetése).

Kivitelezés folyamán keletkező hulladékok gyűjtéséről, elszállításáról, szakszerű elhelyezéséről a kivitelezőnek gondoskodni kell. Gépek üzemét megfelelő munkaszervezéssel a legszükségesebbre kell csökkenteni.

Csak megfelelő állapotú és rendszeresen karbantartott, a környezetet és természetet nem károsító üzemű, munkagépeket szabad üzemeltetni a kivitelezés során. Olajcsöpögéses, határérték feletti káros anyag kibocsátású és zajszintű munkagépek nem alkalmazhatók.

A megvalósulást követően az Önkormányzatnak gondoskodnia kell a csapadékvíz elvezető rendszer fenntartásáról, rendszeres tisztításáról, a zárt szakaszok előtti iszapfogók, valamint a befogadó előtti hordalékfogó rendszeres tisztításáról, a burkolatok, kisműtárgyak esetleges javításáról.

11. Kulturális örökségvédelmi fejezet

A tervezett vízlevezetők, a külön tervben szereplő belterületi szakaszok kivételével külterületeken valósulnak meg.

A létesítmények megépítése a fenti szempontokat figyelembe véve nem veszélyeztet kulturális örökséget.

12. Egyéb előírások

- Jelen csapadékvíz elvezetési terv az úttervvel együtt kezelendő, annak kiegészítő része!
- Csatlakozik a külterületi útrészt belterülettel összekötő út csapadékvíz elvezetéséhez, melyet külön terv tartalmaz.

Székesfehérvár, 2017. január hó

Török Miklós
VZ/07-0241

Mellékletek:

- Hidrológiai számítások

HIDROLÓGIAI SZÁMÍTÁSOK (Műszaki leírás melléklete!)

Hidrológiai és hidraulikai méretezés az **MI-10-455/2-1988** Műszaki irányelvek szerint történt.

Mértékadó p (év) átlagos intenzitású időhöz tartozó **Qp** nagy-vízhozam méretezése.

i_p mértékadó csapadék intenzitás:

Ismétlési idő 4 év	10 perc csap. intenzitás	270 l/s x ha	0,72 kitevő
Ismétlési idő 1 év	10 perc csap. intenzitás	133 l/s x ha	0,69 kitevő

Lefolyási tényezők:

$\infty = 0,10$	erdő-külterület
$\infty = 0,30$	családi házas beépítés
$\infty = 0,25$	zártkertes beépítés

Terepen való lefolyás: $t_1 = 1,2(nL_1/I_m^{0,5})^{0,5}$

$n = 0,40$ érdesség

Mederben való lefolyás: $t_2 = L_2/v \times 60$

$t_c = t_1 + t_2$

$A_v =$ vízgyűjtő terület (ha)

$t_1 =$ min. 10 perc

Mederben való lefolyás: $t_2 = L_2/v \times 60$

$t_c = t_1 + t_2$

$i_p = a_p(t_c/t_a)^{-m}$ $t_a = 10$ perc

$Q_{4\text{év}} = \infty \times i_4 \times A_v$ $Q_{10\%} = 1,35 \times Q_{4\text{év}}$

Mértékadó vízmennyiségek függvényében állapítottuk meg a csapadékvíz elvezetők és műtárgyak méreteit.

Mértékadó csapadékvíz mennyiség számítása lefolyási idő figyelembe vételével:

1. Panoráma domb

$A_v = 10,7$ ha

Terepen való lefolyás: 600 m $I = 0,169$ 169 ‰

$t_1 = 1,2(0,40 \times 600 / 0,169^{0,5})^{0,5} = 29,0$ perc

Mederben való lefolyás: 150 m $t_2 = 150 / 2,0 \times 60 = 1,2$ perc

$t = 29,0 + 1,2 = 30,2$ perc

$\infty = 0,10$

$i_4 = 270(30,2/10)^{-0,72} = 121,8$ l/s,ha

$Q_{4\text{év}} = 10,7 \times 121,8 \times 0,10 = 130,3$ l/s

2. Dózsa Gy. u. felső rész

$A_v = 12,2$ ha

Terepen való lefolyás: 500 m $I = 0,194$ 194 ‰

$t_1 = 1,2(0,40 \times 500 / 0,194^{0,5})^{0,5} = 25,6$ perc

Mederben való lefolyás: 430 m

$$t_2 = 430 / 2,0 \times 60 = 3,6 \text{ perc}$$

$$t = 25,6 + 3,6 = 29,2 \text{ perc}$$

$$\infty = 0,10$$

$$i_4 = 270(29,2/10)^{-0,72} = 124,8 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{4\text{év}} = 12,2 \times 124,8 \times 0,10 = 152,3 \text{ l/s}$$

3. Mélyárok utca felső rész

$$A_v = 24,3 \text{ ha}$$

Terepen való lefolyás: 730 m $I = 0,157$ 157 ‰

$$t_1 = 1,2(0,40 \times 730 / 0,157^{0,5})^{0,5} = 22,8 \text{ perc}$$

Mederben való lefolyás: 450 m

$$t_2 = 450 / 2,0 \times 60 = 3,7 \text{ perc}$$

$$t = 22,8 + 3,7 = 26,5 \text{ perc}$$

$$\infty = 0,10$$

$$i_4 = 270(26,5/10)^{-0,72} = 137,2 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{4\text{év}} = 24,3 \times 137,2 \times 0,10 = 333,4 \text{ l/s}$$

4. Rákóczi kúti út

$$A_v = 5,6 \text{ ha}$$

Terepen való lefolyás: 450 m $I = 0,155$ 155 ‰

$$t_1 = 1,2(0,40 \times 450 / 0,155^{0,5})^{0,5} = 25,7 \text{ perc}$$

Mederben való lefolyás: 430 m

$$t_2 = 100 / 1,5 \times 60 = 1,1 \text{ perc}$$

$$t = 25,7 + 1,1 = 26,8 \text{ perc}$$

$$\infty = 0,10$$

$$i_4 = 270(26,8/10)^{-0,72} = 132,8 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{4\text{év}} = 5,6 \times 132,8 \times 0,10 = 74,4 \text{ l/s}$$

$$i_1 = 133(26,8/10)^{-0,69} = 67,4 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{1\text{év}} = 5,6 \times 67,4 \times 0,10 = 45,3 \text{ l/s}$$

Mivel nem belterületre csatlakozik a csapadékvíz, így a $Q_{1\text{év}} = 45,3 \text{ l/s}$ vízhozammal számolunk.

5. Tikhegyi út felső rész

$$A_v = 5,6 \text{ ha}$$

Terepen való lefolyás: 200 m $I = 0,025$ 25 ‰

$$t_1 = 1,2(0,40 \times 200 / 0,025^{0,5})^{0,5} = 27,0 \text{ perc}$$

Mederben való lefolyás: 380 m

$$t_2 = 380 / 1,0 \times 60 = 6,3 \text{ perc}$$

$$t = 27,0 + 6,3 = 33,3 \text{ perc}$$

$$\infty = 0,15$$

$$\begin{aligned}i_4 &= 270(33,3/10)^{-0,72} = 113,5 \text{ l/s,ha} \\Q_{4\text{év}} &= 5,6 \times 113,5 \times 0,15 = 95,3 \text{ l/s} \\i_1 &= 133(33,3/10)^{-0,69} = 58,0 \text{ l/s,ha} \\Q_{1\text{év}} &= 5,6 \times 58,4 \times 0,15 = 48,7 \text{ l/s}\end{aligned}$$

6. Teljes levezetés (84. sz. közútnál)

$$A_v = 44,1 \text{ ha}$$

Terepen való lefolyás: 750 m $I = 0,119$ 119 ‰o (Tapolcai közútig)

$$t_{11} = 1,2(0,40 \times 750 / 0,119^{0,5})^{0,5} = 35,4 \text{ perc}$$

Terepen való lefolyás: 400 m $I = 0,032$ 32 ‰o (Tapolcai közút alatt)

$$t_{12} = 1,2(0,40 \times 400 / 0,032^{0,5})^{0,5} = 35,9 \text{ perc}$$

$$\text{Mederben való lefolyás: } 500 \text{ m} \quad t_2 = 500 / 1,5 \times 60 = 5,6 \text{ perc}$$

$$t = 35,4 + 35,9 + 5,6 = 76,9 \text{ perc}$$

$$\infty = (40,0 \times 0,10 + 4,1 \times 0,25) : 44,1 = 0,114$$

$$i_4 = 270(76,9/10)^{-0,72} = 62,1 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{4\text{év}} = 44,1 \times 62,1 \times 0,114 = 312,2 \text{ l/s}$$

$$i_1 = 133(76,9/10)^{-0,69} = 32,5 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{1\text{év}} = 44,1 \times 32,5 \times 0,114 = 163,4 \text{ l/s}$$

Mivel nem belterületre csatlakozik a csapadékvíz, így a $Q_{1\text{év}} = 163,4 \text{ l/s}$ vízhozammal számolunk.

Székesfehérvár, 2017. január hó

Török Miklós
VZ/07-0241