

Szentendre

Felszíni Vízrendezési és Csapadékvíz elvezetési tanulmányterv

Tervjavaslat

Műszaki leírás

2018.

Tartalomjegyzék

1. Előzmények	5
2. A Tervjavaslat készítésének célja.....	5
3. Részvízgyűjtők vízhozamainak meghatározása	5
4. Részletes fejlesztési javaslatok	7
4.1. Vasúti villasor és környezete	7
4.2. Sánc köz és Kálvária tér környezete.....	8
4.3. Deli Antal utca és környezete	9
4.4. József Attila utca, Jobbágy utca és Deli Antal utca felső szakasza	10
4.5. Eötvös József, Czotter Aladár utca és Mária utca	11
4.6. Anna utca, Anna köz, Flórián utca, József utca környezete	12
4.7. 2987 hrsz. terület.....	13
4.8. Vasváry Pál utca.....	15
4.9. Pásztor utca és Bükkös-patak közötti terület.....	15
4.10. Kút utca környezete	16
4.11. Kisforrás utcai átereszt méretezése.....	17
4.12. 0203/7 hrsz. telek	21
4.13. Menyét utca és 0271/2 hrsz. út.....	23
4.14. Szarvashegyi út környezete.....	24
4.15. Kaptató utca	25
4.16. Szarvashegy vizeinek elvezetése	26
4.17. Ady Endre út és Sztaravoda patak keresztezése	26
4.18. Jázmin utca, Eper utca, és Cseresznyés utca környezete.....	27
4.19. Cseresznyés utca és Barackos utca környezete	28
4.20. Csend utca környezete	29
4.21. Törökvölgyi utca és Barackos utca keresztezése	30
4.22. Barackos utca, szamóca utca és Cseresznyés utca környezete	31
4.23. Szélkerék utca	32
4.24. Pacsirta utca	33
4.25. Egres út és Árok utca	33

4.26. Vörösgyűrű sétány és Borz utca	35
4.27. Barackos utca és Szüret utca	36
4.28. Cseresznyés utca	37
4.29. Tüzép Telep.....	37
4.30. Barackos út és Erdész utca közötti terület.....	39
4.31. Jeges utca	40
4.32. Csiperke utca.....	41
4.33. Vadór utca	42
4.34. Tegez utca.....	43
4.35. Tegez utca és Táltos utca környezete	44
4.36. Barackos út és Sün utca környezete	44
4.37. Ölyv utca és Szajkó utca közötti terület	45
4.38. (6953) hrsz. telek	46
4.39. Fűzfa utca környezete	46
4.40. Berkenye utca és Áfonya utca környezete.....	47
4.41. Ady Endre út és Sztelin-patak keresztezése	48
4.42. Pismány utca környezete.....	48
4.43. Csóka utca és Berek utca.....	49
4.44. Csóka utca és Varjú utca környezete	50
4.45. Tyúkos dűlő és Hajnal utca.....	51
4.46. Szirom utca és 5392 hrsz. út	52
4.47. Barackvirág utca és Bérc utca	52
4.48. Barackvirág utca és Csalogány utca közötti terület	53
4.49. Rét utca környezete.....	54
4.50. Erdősor utca környezete	55
4.51. Bagoly utca és Vadász utca	56
5. Javasolt műszaki megoldások	56
5.1. Zárt csatorna	56
5.2. Szivárgó árok.....	57
5.3. Beton folyóka	59
5.4. Résfolyóka	60

5.5. Rácsos folyóka	63
5.6. Burkolt árok zárható fedlappal	66
6. Összefoglalás	68

1. Előzmények

Szentendre város Önkormányzatának (2000 Szentendre, Városház tér 3.) megbízásából a KÉSZ Tervező Kft. (1016 Budapest, Naphegy u. 26) a település vízrendezési tanulmánytervét készíti. 2017-ben az Önkormányzattal történő egyeztetésekkel párhuzamosan elkészült, és jóváhagyásra került a tanulmányterv fejlesztési koncepció fázisa. A koncepciótervben megvizsgálásra került a jelenlegi vízelvezető rendszer, és javaslatok kerültek megfogalmazásra a további fejlesztésekhez. A hiányos vízelvezetési rendszerrel rendelkező városrészekre az alkalmazandó vízelvezető technológia nyomvonalai és helyei koncepció szinten bejelölésre kerültek.

2. A Tervjavaslat készítésének célja

A tanulmányterv tervjavaslat fázisában a már elfogadott nyomvonalak részletes ismertetésére kerül sor. Meghatározásra kerülnek az alkalmazandó anyagok és méretek, amelyek támpontot nyújthatnak a továbbtervezéshez.

A nagyobb részvízgyűjtők vízhozamainak meghatározásával a település vízfolyásai, illetve a jellemzőbb lefolyási útvonalakra javasolt vízelvezető rendszerek méretezhetővé válnak.

A részletes fejlesztési javaslatok című fejezetben régiók szerinti bontásban bemutatásra kerülnek a koncepció fázisban elfogadott javaslatok. A bejelölt nyomvonalak főbb szelvényeihez tartozó vízgyűjtők, és a 2 éves gyakoriságú csapadékesemények során keletkező vízhozamok kiszámolásra kerülnek. A mértékadó vízhozamok ismeretében megadásra kerülnek az alkalmazandó vízelvezető elemek minimális méretei, amelyek vízz szállító kapacitása már kielégíti a csapadékvizek elvezetésének feltételeit. Az alfejezetekben, valamint a **P** jelű tervlapokon feltüntetett anyagok és méretek a 2 éves gyakoriságú csapadékesemények során keletkező vízhozamok alapján lettek javaslatként meghatározva. A javasolt vízelvezető anyagok méretei költségek szempontjából összehasonlíthatóvá válik, és a városvezetés számára segítséget nyújthat abban, hogy mely területek fejlesztését szükséges előtérbe helyezni.

A továbbtervezés során, a környezeti adottságok pontosabb ismeretében (adott útszakasz geodéziája, felszín alatti közművek pontos helyzete, stb.) a feltüntetett értékek változhatnak.

3. Részvízgyűjtők vízhozamainak meghatározása

A vízelvezető rendszerek méretezéséhez meg kell határozni a méretezendő szelvényhez tartozó vízgyűjtő területet és a lefolyó csapadékvizek mértékadó

vízhozamát. A továbbiakban a településen keletkező, legalább 25 ha nagyságú részvízgyűjtővel rendelkező, főbb lefolyási útvonalak részvízgyűjtői kerülnek bemutatásra.

A kiépítésre kerülő új hálózati elemek tervezésekor figyelembe kell venni az adott vízgyűjtőre vonatkozó távlati beépítettséget. A településszerkezeti terv figyelembevételével meghatározásra kerültek az egyes részvízgyűjtő területek burkoltsági viszonyai. A lehatárolt területeken belüli földhasználat típusok maximális beépíthetősége a SZÉSZ szerinti szerkezeti besorolás alapján lettek meghatározva, majd ez alapján minden térség lefolyási tényezője becsülhetővé vált. Az egyes részvízgyűjtőkön belüli terület típusok megoszlását és az ezek alapján meghatározott lefolyási tényezők értékeit a **I. sz. melléklet** tartalmazza.

A továbbiakban a vízlevezető kapacitások kiszámítására került sor.

A részvízgyűjtőkre érkező csapadékvíz terhelések racionális módszer alapján lettek meghatározva. A módszer alapfeltevése, hogy az a mértékadó csapadék, amelynek időtartama megegyezik az adott vízgyűjtőre jellemző összegyülekezési idővel. A mértékadó csapadék intenzitását a csapadékmaximum függvényből e fenti időtartam alapján lehet kiszámítani. A csapadékmaximum függvény paramétereit az elvezetéstől elvárt biztonság alapján kell kiválasztani.

Az összegyülekezési idő (T) a leghosszabb lefolyási hossz alapján becsülhető.

A csapadékintenzitás számítására felírt numerikus közelítés: $ip = a \cdot T^{-m}$

A visszatérési idő alapján választott empirikus állandókat az **1. táblázat** tartalmazza.

1. táblázat: Empirikus állandók

Visszatérési idő	a [l/s, ha]	m [-]
1	133	0,69
2	203	0,71
4	270	0,72
10	365	0,72

A Mértékadó vízhozam: $Q = \alpha \cdot A_{vgy} \cdot ip$

Ahol:

α :Lefolyási tényező

A_{vgy} :Részvízgyűjtő területe (ha)

ip : Csapadékintenzitás

A település jellegét figyelembe véve a ritkábban lakott, kisebb beépítettségű területeken, illetve olyan utcaszakaszokon, amelyek nem játszanak szerepet a teljes vízgyűjtőre hulló csapadék elvezetésében, ott elegendő lehet 1-2 éves, míg a sűrűbben lakott, központi fekvésű részeken 2-4 éves gyakoriságot célszerű figyelembe venni. A kiválasztott részvízgyűjtőkön a mértékadó vízhozamok ismeretében kiválaszthatóvá válik az elvezetés módja. A vízelvezető műtárgy paramétereit úgy kell megválasztani, hogy így a területen keletkező mértékadó vízhozamokat el tudja szállítani.

A részvízgyűjtőkön meghatározásra kerültek a kummulált területek és lefolyási tényezők. Az így keletkező vízhozamok értékeit a **II. sz. melléklet** tartalmazza. Az 1, 2, 4, illetve 10 éves visszatérési idejű csapadékokra meghatározott vízhozamokat a **III. sz. melléklet** tartalmazza. Az átnézeti térképen (**Á-1**) a 2 éves gyakoriságú csapadékeseményekhez tartozó vízhozam értékek kerültek feltüntetésre.

Az **Á-1** jelű tervlapon jelölt vízhozam értékek alkalmasak a nagyobb lefolyási útvonalakra tervezett vízelvezető rendszerek méretezéséhez.

4. Részletes fejlesztési javaslatok

4.1. Vasúti villasor és környezete

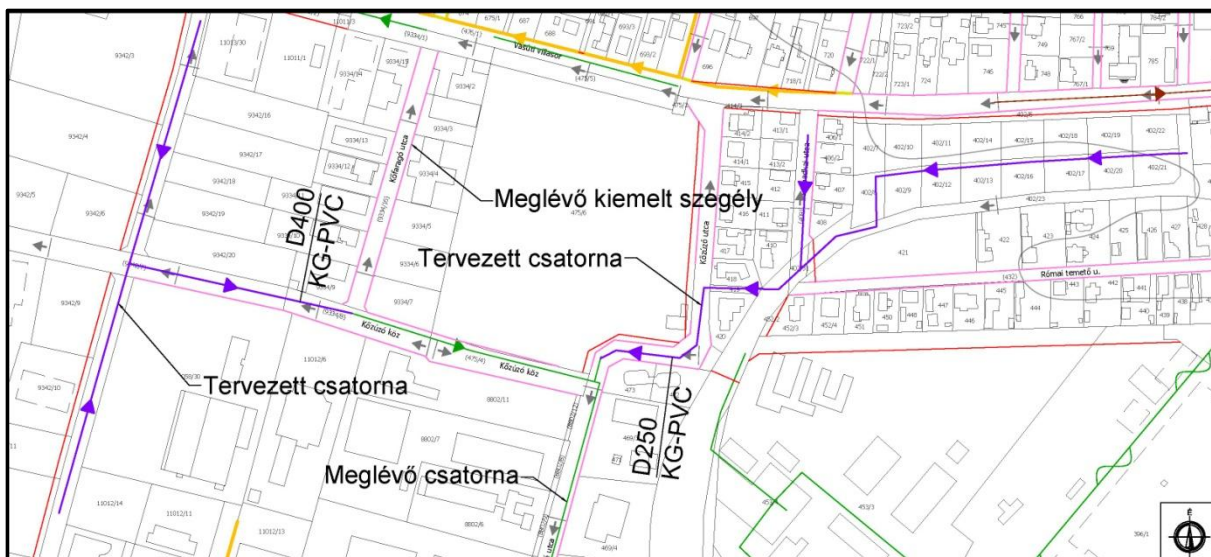
A Vasúti villasor területén út kerül kiszabályozásra. Az út két oldalán található telkekről érkező csapadékvizek elvezetését meg kell oldani.

A Kőzúzó köz és az abba bekapcsolódó utcák vízelvezetése nem megfelelő. A Kőzúzó közben jelenleg csak a Kőfaragó utcáig van csapadékcatorna kiépítve.

Javaslat:

A Vasúti villasoron kiszabályozott úton csapadékcatornát kell fektetni, amely a vizeket a Kőzúzó közben lévő meglévő csatornára vezetheti. A tervezett csatorna vízgyűjtő területe megközelítőleg 2,4 ha. 2 éves gyakoriságú csapadékesemény esetén 41,4 l/s vízhozam gyűlik össze a befogadó csatorna előtt. 3‰ esésű, D250 KG-PVC csatorna beépítésével a mértékadó vízhozam elvezetése biztosítható.

A Kőzúzó közben a csatornával nem rendelkező útszakaszoknál zárt csatorna építése célszerű. A Kőzúzó köz vízgyűjtő területe megközelítőleg 8,5 ha. 2 éves gyakoriságú csapadékeseményt feltételezve megközelítőleg 203 l/s mértékadó csapadékmennyiséget kell rávezetni a már meglévő csatornára. A csapadék elvezetéséhez javasolt D400 csapadékcatorna fektetése 10‰ eséssel.



1. ábra: Vasúti villasor környezetébe tervezett zárt csapadékcsatorna

4.2. Sánc köz és Kálvária tér környezete

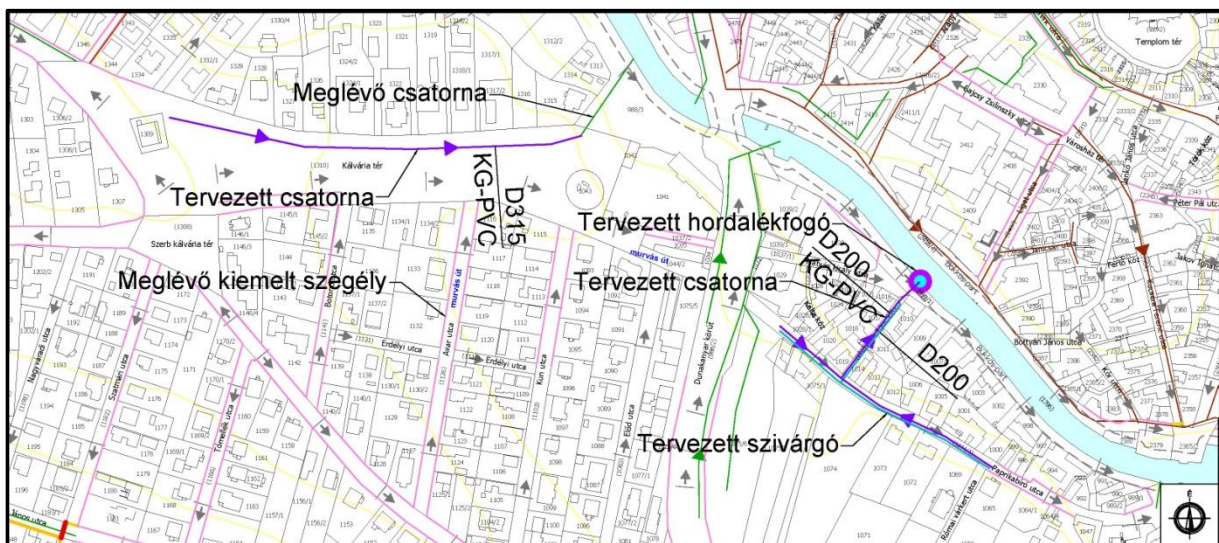
A Sánc köz és az arra merőleges Paprikabíró utca mélyvonal mentén helyezkedik el, így a talajvíz rendszeres megjelenése figyelhető meg. A rendszeres kimosódások miatt a területen földcsúszás tapasztalható. A felszíni vízelvezetés hiányos, az utcákban rendezetlenül folyik le a csapadékvíz.

A Kálvária téren nincs kiépítve vízelvezető rendszer. Az út lejtésének köszönhetően a felszíni csapadékvizek a befogadó Bükkös-patak irányába folynak. Zárt csapadékcatorna a befogadó előtt megközelítőleg 60 m hosszban van kiépítve.

Javaslat:

A Sánc közben és az ahhoz közel eső Paprikabíró utca egyes szakaszain zárt csatorna kiépítése javasolt. A felszín alatti vízmozgások és talajkimosódások elkerülése érdekében a zárt csatorna mellett szivárgó csövet kell elhelyezni. A szivárgó végét a csapadékcatornán létesítendő tisztító aknára kell kötni. A csatorna befogadója a Bükkös-patak, ezért a bevezetés előtt hordalékfog műtárgyat kell beépíteni. A csatorna 1,2 ha nagyságú vízgyűjtő területről fogadja a vizeket. A befogadó előtt keletkező mértékadó vízhozam 38 l/s. D200 KG-PVC cső 5‰ eséssel fektetve, valamint ezzel párhuzamosan D200 perforált cső beépítésével a területre érkező vizek elvezethetők.

A Kálvária téren a meglévő csatorna meghosszabbításaként új zárt csatorna kiépítését kell elvégezni. A csatorna 6,67 ha területről 138 l/s vízhozamot fogad. A mértékadó vizek elvezetéséhez D315 KG-PVC csatorna 10‰-el történő fektetése javasolt.



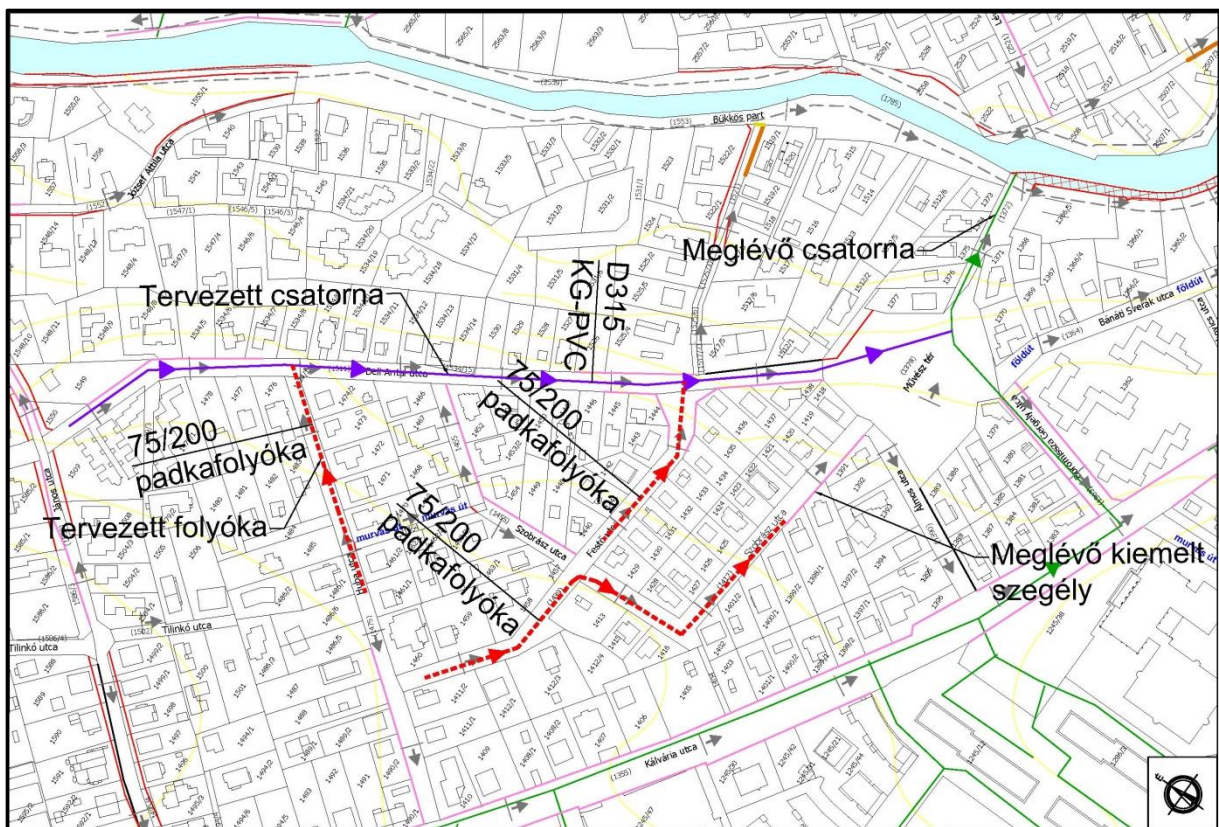
2. ábra: Sándor köz és Kálvária tér környezete

4.3. Deli Antal utca és környezete

A Deli Antal utca, Szobrász utca, Huba utca és Festő utca nem rendelkezik vízelvezető hálózattal. A vizek az útfelületeken folynak le a Művész tér irányába, ahol a meglévő csapadék csatorna a Bükkös-patakba vezeti a vizeket. Az utakon helyenként rövidebb szakaszokon kiemelt szegély van kiépítve, amely a vizek lefolyását kis mértékben segíti.

Javaslat:

A Deli Antal utcában zárt csatornát kell kiépíteni, amelyet a Művész tér irányába gravitációsan lejtetve a meglévő csapadékcsontra kell kötni. A Huba utca, Festő utca és Szobrász utcában az út szélén padkafolyókát kell kialakítani.



3. ábra: Deli Antal utca és környezete

A Deli Antal utcába tervezett csatornára 5,59 ha területről megközelítőleg 110 l/s vízhozam érkezik. Javasolt D315 KG-PVC csatorna 10‰-el történő beépítése.

A többi utcában várhatóan 60-80 l/s vízhozam fog levonulni. A folyókákat Csomiép típusú 75/200 padka folyókaelemekből, vagy azzal műszakilag egyenértékű termékekből célszerű megépíteni. A folyókák vízlevezető képessége a zárt csatornákhoz képest csekély, azonban az út szelvényében lefolyó vizek rendezettebb módon történő elvezetését segítik.

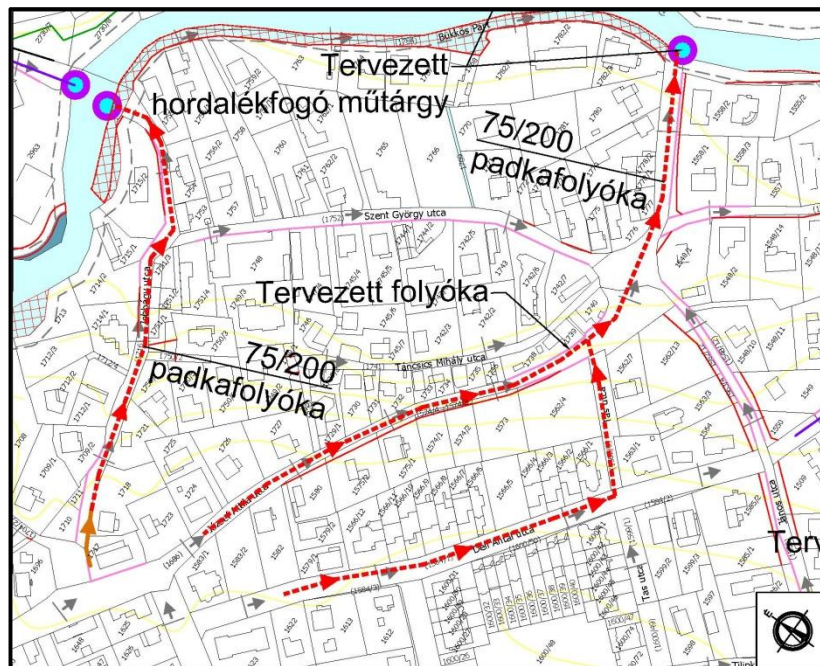
4.4. József Attila utca, Jobbágy utca és Deli Antal utca felső szakasza

A József Attila utcában és környezetében nincs vízlevezető rendszer kiépítve. A utcákban csak néhol fedezhető fel kiemelt szegély, amely a vizek levezetését segíti.

Javaslat:

A Jobbágy utcába 75/200 beton folyókaelem, vagy azzal műszakilag egyenértékű folyókát kell beépíteni. A folyóka befogadója a Bükkös-patak, így a befogadóba történő bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell elhelyezni.

A József Attila utcába és az arra csatlakozó Deli Antal utcába 75/200 beton padka folyókaelemet, vagy azzal megegyező minőségűt kell beépíteni. A folyókát a József Attila utcán levezetve a Bükkös-patakba kell vezetni hordalékfogó elhelyezésével.



**4. ábra: József Attila utcába, Jobbágy utcába és
Deli Antal utcába tervezett folyóka**

4.5. Eötvös József, Czotter Aladár utca és Mária utca

A Czotter Aladár utca felső szakaszán zárt csatorna van kiépítve, amely hiányos kiépítése miatt a vizeket az útfelületre vezeti. Az útfelületről lefolyó vizek a Szentlászlói útra folynak, ahonnan zárt csapadékcsővezeték vezet tovább az Eötvös József utcában lévő árokba, majd onnan a Bükkös-patakba.

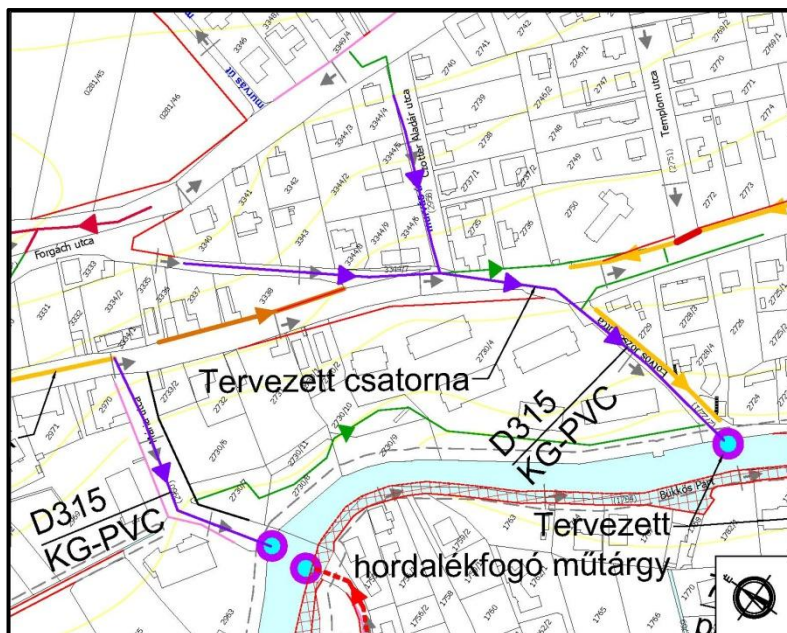
A Szentlászlói út és Mária út csatlakozásánál a Szentlászlói úton lévő nyílt árok meg van szakítva, így az összegyűjtött vizek befogadói történő elvezetése nem teljesül.

javaslat:

A Czotter Aladár utcában lévő meglévő csatornát a Bükkös-patakig meg kell hosszabbítani. A patakba történő bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell beépíteni. A csatorna befogadó előtti szelvényében 4,1 ha nagyságú vízgyűjtő területről érkezik csapadékvíz. A mértékadó vízhozam 83 l/s, amelyet D315 KG csatorna 5%-os eséssel képes elszállítani.

A Mária utcában a Szentlászlói úton található nyílt árok befogadjaként új csapadékcsővezeték építeni. Csatorna végére befogadó műtárgyat kell elhelyezni. A Mária utca vízgyűjtő területe 13,8 ha. A vízgyűjtőről 148 l/s vízhozam

érkezik a befogadóba, amely elvezetését D315 KPVC csatorna 15‰-el történő beépítésével biztosítani lehet.



5. ábra: Eötvös József utca környezete

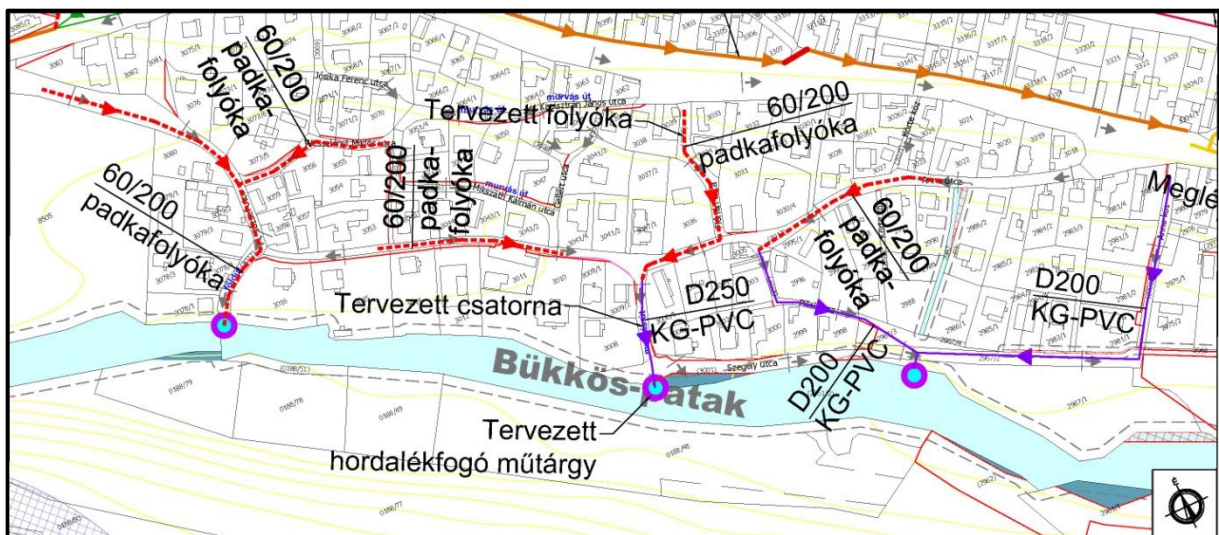
4.6. Anna utca, Anna köz, Flórián utca, József utca környezete

A Szentlászlói út, Bükkös-patak és Mária utca által határolt területen nincs vízelvezető rendszer kiépítve.

Javaslat:

A József Attila utcába és Wesselényi Miklós utcába padka folyókát kell beépíteni. A folyóka típusa 60/200 beton, vagy azzal egyenértékű kell, hogy legyen.

Az Anna utcában és Flórián utcában padka folyóka beépítését szükséges elvégezni. A folyókák által összegyűjtött vizek zárt csatornával és hordalékfogó műtárgy segítségével a Bükkös patakba vezethetők. A folyókákról a Seregély utcába 2,67 ha nagyságú területről 67 l/s vízhozam érkezik. A Seregély utcába D250 KG-PVC 10‰-el történő beépítése javasolt. A Pilisi utcában 1,25 ha területről 32 l/s vízhozam érkezik, amelyet D200 KG-PVC csatorna 10‰-es eséssel képes elvezetni. Az Anna közbe tervezett csatorna befogadó előtti szelvényében 1,25 ha területől 34 l/s mértékadó vízhozam érkezik. A tervezett csatornát D200 KG-PVC csatornával javasolt megépíteni legalább 10‰-es fektetéssel.

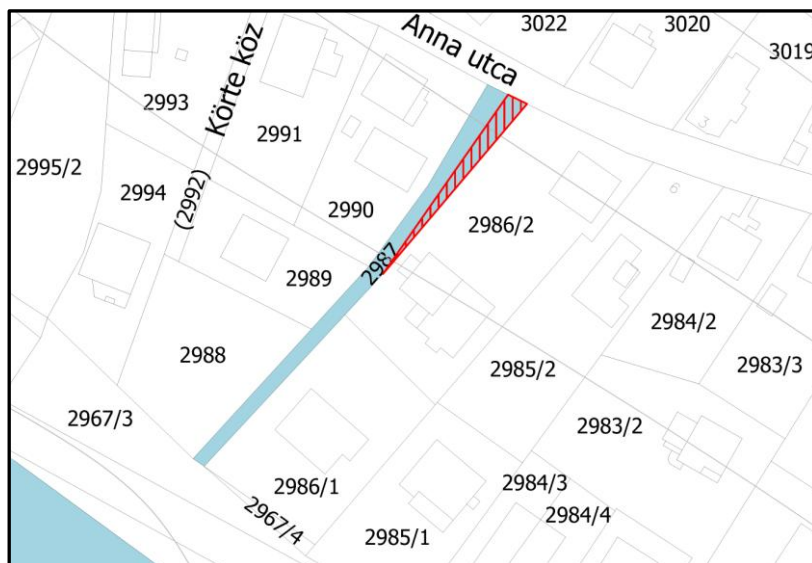


6. ábra: Szentlászlói út és Bükkös patak közötti terület

Az Anna utcai 2987 hrsz. telek rendezését a következő fejezet részletezi.

4.7. 2987 hrsz. terület

A Bükkös-patak vízgyűjtőjén fekvő terület telekjogilag vízgazdálkodási területként szerepel. A telken található árok fogadja a környezetében összegyűlő vizeket, majd tovább vezeti a Bükkös-patak irányába. A telek felső szakaszán található, pirossal satírozott területet Filó Tamás és társai jogcím nélkül használják. A fennmaradó telekrész vízelvezető kapacitásának igazolásával az Önkormányzat értékesítheti a satírozott területet az érintettek számára.

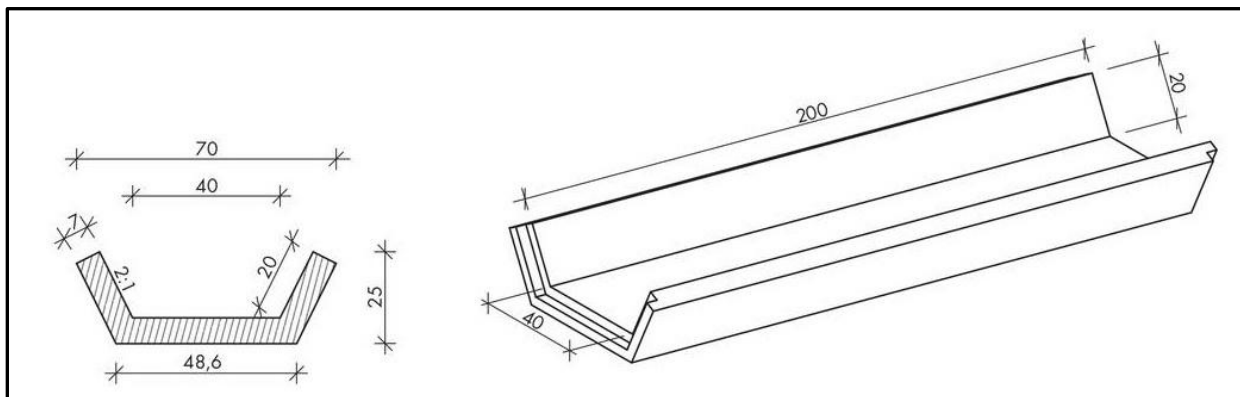


7. ábra: Kisajátítandó terület

Javaslat: A telek kifolyó szelvényéhez tartozó vízgyűjtő terület nagysága 0,94 ha. Előzetes tervezői becslés alapján a legmagasabb terepszint 142 m B.f., a legalacsonyabb 132 m B.f. A domborzati tényezők figyelembevételével az átlagos felszínesítés 10%, ami jelentős esésnek tekinthető. A relatív magas felszínesítésnek köszönhetően nagy lefolyási sebesség és gyors összegyülekezés jellemző. A szakirodalom szerint a terület 0,30 lefolyási értékkel becsülhető. 1, 2, 4 és 10 éves gyakoriságú csapadékeseményeket vizsgálva a területre érkező csapadékvíz mennyiség az alábbiak szerint alakul:

Csapadékesemény gyakorisága	Lefolyó vízmennyiségek hozama
1 év	38 l/s
2 év	57 l/s
4 év	76 l/s
10 év	103 l/s

A csapadékvíz elvezető rendszer szelvényét úgy kell méretezni, hogy az a választott tervezési gyakoriságnak megfelelő mértékadó csapadékeseményből keletkező vizeket el tudja szállítani. Egyirányú levezetés esetén egy jól karbantartott, trapéz szelvényű nyílt árok az alábbi keresztmetszeti kialakítással, 10%-os lejtéssel 133 l/s vízhozam elszállítására képes.



8. ábra: Mederburkoló elem

A telken jelenleg is keresztül halad, egy fentivel megegyező, vagy azzal műszakilag egyenértékű burkolt árok. Megállapítható, hogy a meglévő meder képes elszállítani a területen lefolyó, 10 évesnél nem nagyobb gyakoriságú csapadékvizeket anélkül, hogy a víz kilépne a mederből. A meglévő nyílt árok karbantartása és tisztítása mellett a telek szélén jelzett mintegy 75 m² nagyságú terület vízgazdálkodási terület alól átminősíthető, és értékesíthető.

4.8. Vasváry Pál utca

A Vasváry Pál utcában a vizek rendezetlenül folynak a Forgách utca irányába. A levonuló felszíni vizek helyenként befolynak a telkekre.

Javaslat:

A Vasváry Pál utcában nyílt árok építésével a vizek elvezethetők a Forgách utcában lévő meglévő burkolt árokba. A befogadó előtti szelvényben a mértékadó vízhozam 82 l/s. 5‰ eséssel kialakítva 0,4 m fenékszélességű, 0,25 m magasságú, 1,5 rézsúhajlású jól karbantartott burkolatlan nyílt árok el tudja szállítani a lefolyó vizeket. A Vasváry Pál utca felső szakaszán a relatív kis vízhozamok miatt 100-200 m hosszúságban elegendő padkafolyókát alkalmazni.

A Vasváry Pál utca Csapás utcához közel eső szakaszán padkafolyóka építése javasolt, amely a vizeket a Csapás utcában lévő kiépített burkolt árokba vezetheti.



9. ábra: Vasváry Pál utca

4.9. Pásztor utca és Bükkös-patak közötti terület

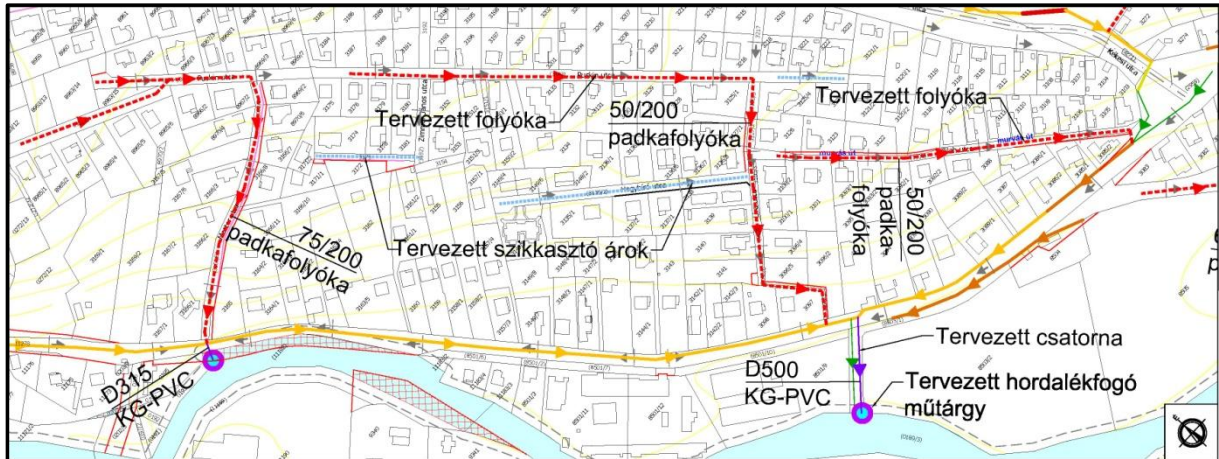
A Pásztor utcától a Bükkös-patak irányába eső terület vízelvezetési rendszerrel való kiépítettsége hiányos. A Szentlászlói úton nyílt árok van kiépítve, ám a pataktól távolabb eső utcák vízelvezetése megoldatlan.

Javaslat:

A Puskin utcába, Mester utcába, Lira utcába és Zilah utcába padka folyókát célszerű beépíteni. A folyókák által összegyűjtött vizek a Szentlászlói úton lévő árokba vezethetők a vizeket. A meglévő árok jelenleg is több ponton vezeti rá a vizeket a Bükkös-patakra. A mostani bevezetések tisztítását célszerű elvégezni, vagy egy új zárt csatornás bevezetést kiépíteni hordalékfogó műtárggyal együtt. A 10. ábrán jelölt

két bevezetés helyén javasolt D315 és D500 KG-PVC csatornák fektetése legalább 5‰ eséssel.

A Zimmer János utcába, Hegybíró utcába és a Puskin utca dél-keleti szakaszára szikkasztó árkot kell létesíteni.

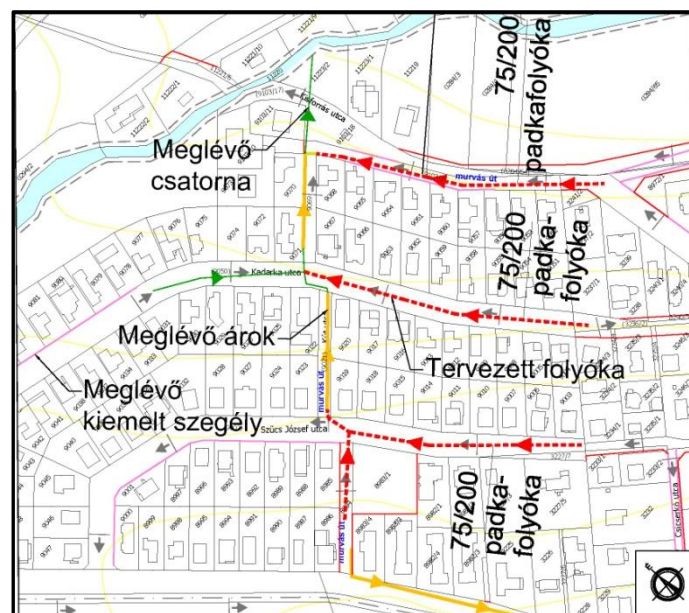


10. ábra: Pásztor utca és Bükkös-patak közötti terület

4.10. Kút utca környezete

A Kút utcában nyílt rendszerű vízvezető árok van kiépítve, amelynek befogadója a Sztaravoda-patak. A Kút utcára csatlakozó utcák vízvezetése megoldatlan.

Javaslat:



11. ábra: Kút utca, és az arra merőleges utcák rendezése

A Kadarka utcába, Kisforrás utcába, Szűcs József utcába és a Kút utca egy szakaszán 75/200 padkafolyóka beépítése javasolt. A folyókák befogadója a Kút utcában található nyílt árok rendszer.

4.11. Kisforrás utcai átereszt méretezése

Szentendre település Izbég Csicserkó településrészén helyezkedik el a Kisforrás utca. Az utcát keresztezi a Sztaravoda-patakot. A patak utcával történő keresztezésénél tojás szelvényű iker átereszt elemek vannak beépítve. Az átereszt a patakmederhez képest iránytöréssel van beépítve, ezért jelentős árhullámok esetén a vízfolyás zavartalan lefolyása nem biztosított, az alvízi oldalon bal parti elöntések alakulnak ki. Az átereszt csövekben hordalék lerakódások figyelhetők meg.



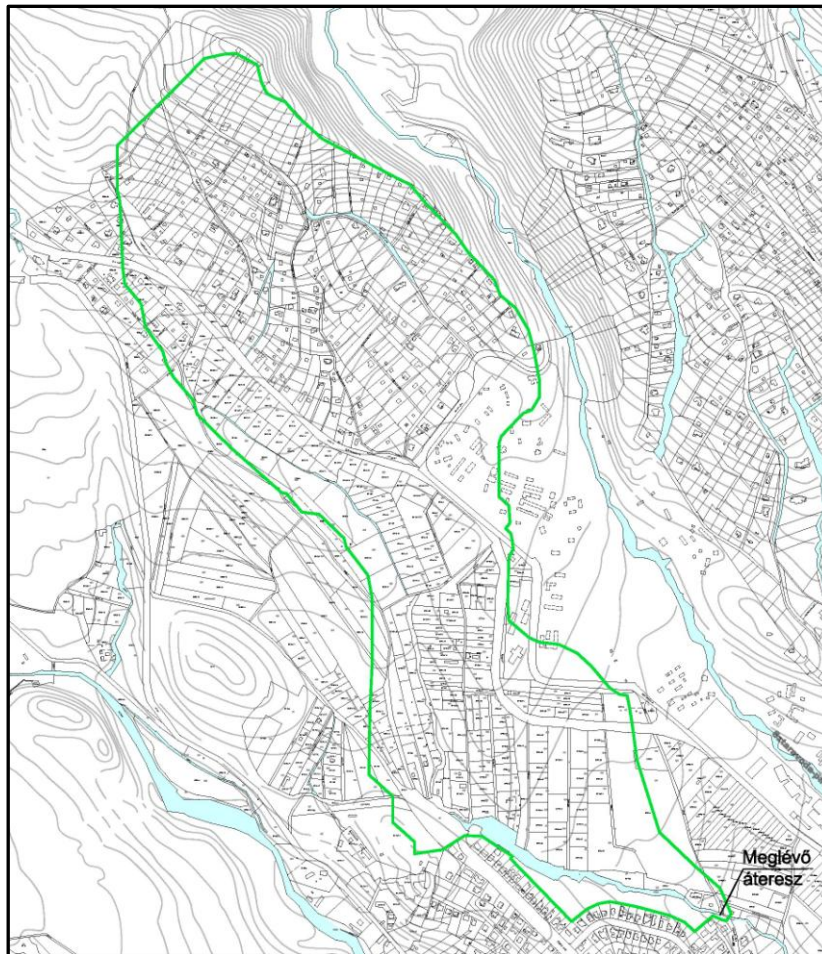
12. ábra: Sztaravoda-patak és Kisforrás utca keresztezése



13. ábra: Kisforrás utcánál lévő átereszt

Javaslat:

A terület rendezésével az átereszt átépítése szükséges. A cél egy olyan egészséges mederszelvény és átereszt kialakítása, amely a mértékadó vízmennyiségeket képes elvezetni, és az alvízi elöntéseket megszünteti.



14. ábra: Átereszhez tartozó vízgyűjtő terület lehatárolása

Az áteresz méreteit úgy kell meghatározni, hogy azok a levonuló vizeket el tudják vezetni, valamint a meder profil elegendő méretekkel rendelkezzen. Az átereszhez érkező vízhozam racionális módszerrel lett méretezve. Az átereszhez tartozó vízgyűjtő lehatárolásra került, nagysága megközelítőleg 115 ha.

A lehatárolt terület komplex területhasználatának köszönhetően a lefolyási hányad az eltérő területhasználatok lefolyási hányadának a részterületekkel történő súlyozásával lett meghatározva. A lefolyási tényező figyelembe veszi a szerkezeti terv szerinti távlati burkolható felületek arányát. A súlyozott lefolyási tényező: $\alpha=0,45$

A leghosszabb lefolyási úthosszon a becsült mértékadó összegyűlekezési idő: $T=225$ min

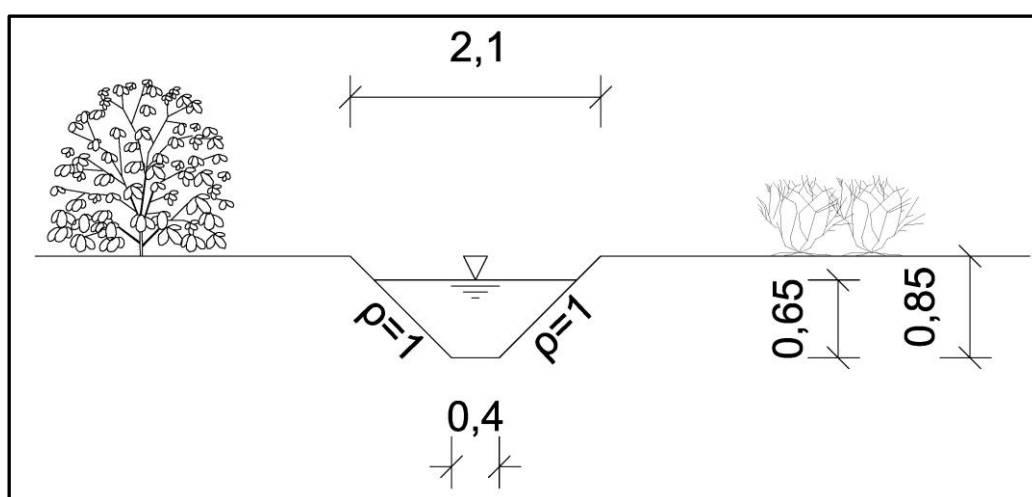
1, 2, 4 és 10 éves gyakoriságú csapadékeseményeket vizsgálva a területre érkező csapadékvíz mennyiség az alábbiak szerint alakul:

Csapadékesemény gyakorisága	Lefolyó vízmennyiségek hozama
1 év	748 l/s
2 év	1072 l/s
4 év	1382 l/s
10 év	1869 l/s

A rendelkezésre álló szintvonalak alapján a tervezési területen a patak mederfenék esése 5%.

Egy trapéz szelvényű, 0,4 m fenékszélességű, 0,65 m vízmélységű, 1,0 rézsűhajlással kialakított burkolatlan meder (**15. ábra**) az alábbi vízhozamokat képes elszállítani a fenék esés függvényében:

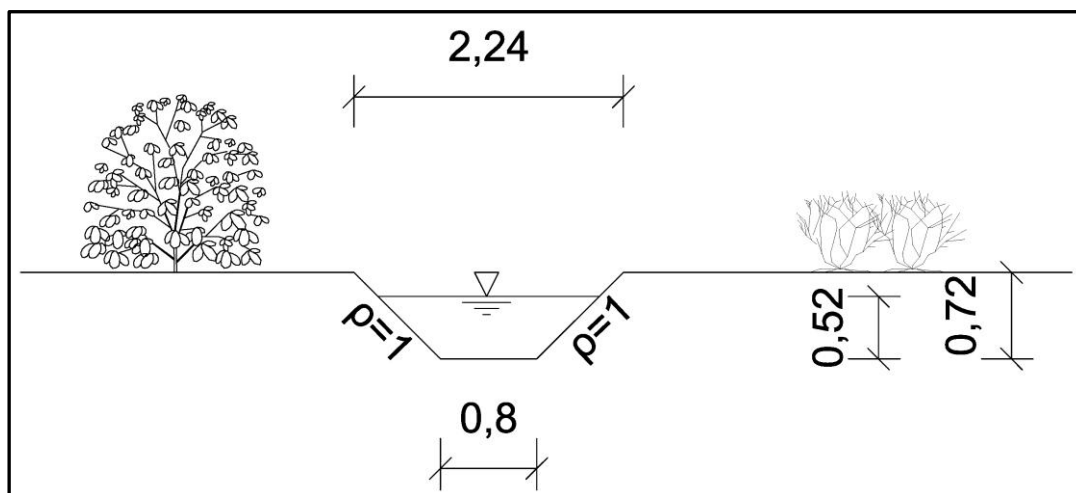
Burkolatlan, jól karbantartott meder $k = 20 \frac{m^{1/3}}{s}$ érdességi tényezővel B=0,4 m, H=0,65 m, $\rho=1,0$		
Fenék esés (%)	Megengedhető vízhozam (l/s)	Lefolyási sebesség (m/s)
1	618	0,91
2	874	1,28
3	1071	1,57
4	1237	1,81
5	1383	2,03
6	1515	2,22



15. ábra: Meder trapéz szelvényű kialakítással, 0,4 m fenékszélességgel

A javasolt paraméterű meder a számítások alapján 5%-os lejtéssel még a 4 éves gyakoriságú csapadékvíz hozamokat is képes elszállítani, azonban ebben az esetben már 2 m/s-ot meghaladó sebességek alakulnak ki, ami egy burkolatlan meder esetében már meghaladja a kimosódási határsebességet. A meder kimosódásának elkerülése érdekében javasolt a meder mentén energiatörő bordák beépítése.

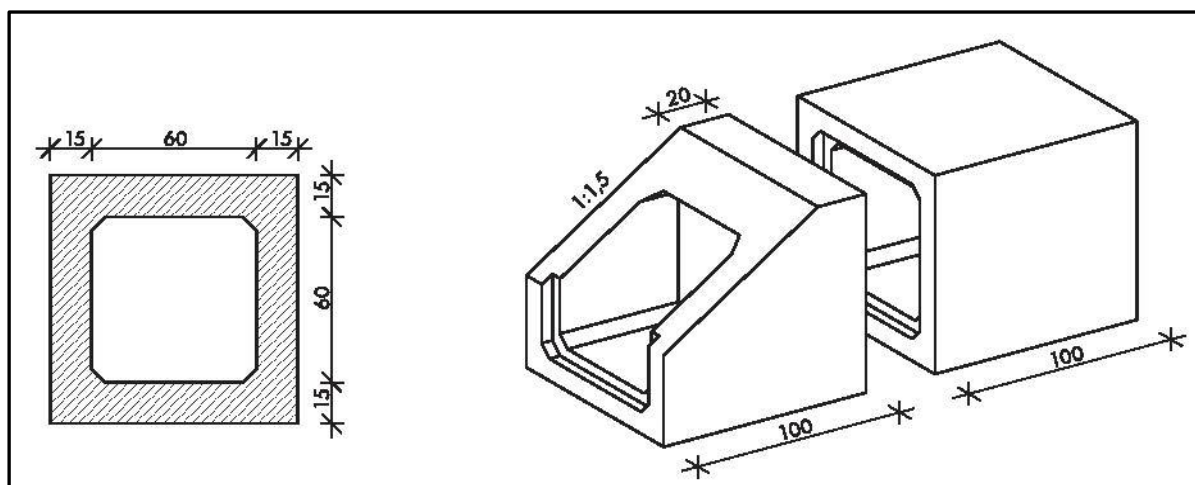
A mederszelvény kialakítható nagyobb, 0,8 m széles fenékkal. Ebben az esetben kisebb vízborítás is elegendő a 4 éves gyakoriságú vizek (1383 l/s) elvezetésére.



16. ábra: Meder trapéz szelvényű kialakítással, 0,8 m fenékszélességgel

A tojás szelvényű iker átereszt elemek elbontását követően iker keretelemek alkalmazását javasoljuk, ezáltal az átereszt egyidejű eltömődése továbbra is kisebb valószínűséggel következik be.

Az átereszt 2 db keretelem egymásmellé történő beépítésével, vagy iker keretelemek beépítésével alakítható ki. A rendelkezésre álló hely alapján az alábbi Csomiép Kft. által gyártott, vagy azzal egyenértékű típusú keret elemek beépítése javasolt:



17. ábra: 60x60 keretelem

A gyártó információi alapján a fenti paraméterekkel ellátott 2 db áteresz elemmel már 1%-os esésű kialakítással is biztosítani lehet akár 3300 l/s vízhozam elszállítását.

Az áteresz keretelemeknél 50 cm-es földtakarással (burkolati réteggel együtt) a gyártó biztosítani tudja akár a közúti forgalomnak megfelelő teherbírást is.

A medervédelem biztosításához az áteresz felvízi és alvízi szakaszán RENO matrac fektetését javasoljuk 3-3 méteres hosszúságban. Az átereszeket a mederrel megegyező 5%-os eséssel javasolt beépíteni. Az új áteresz helyszínrajzi elhelyezése párhuzamos legyen a mederrel, azzal semmiképpen se zárjon be szöget a meder part falának védelmében. Az alvízi és felvízi oldalon az áteresz mellett tapasztalható változatos áramlási viszonyok miatt a monolit beton homlokfal védelem mellett a partfal RENO matracos vagy GABION kosaras védelme indokolt. A védelmet a mértékadó vízszintnél minimum 30 cm-el magasabban kell kialakítani. A GABION kosaras kialakítás kedvező az áteresz feltöltésében keletkező vizek kivezetésében. Külön figyelmet kell fordítani a RENO matracok és GABION elemek összekötésére. A RENO matrac és GABION kosár feltöltésére vízépítési zúzott kövek használhatók fel. A RENO matrac és a GABION kosár közötti rugalmas kapcsolat az átereszek jellegzetes tönkremenetele ellen véd.

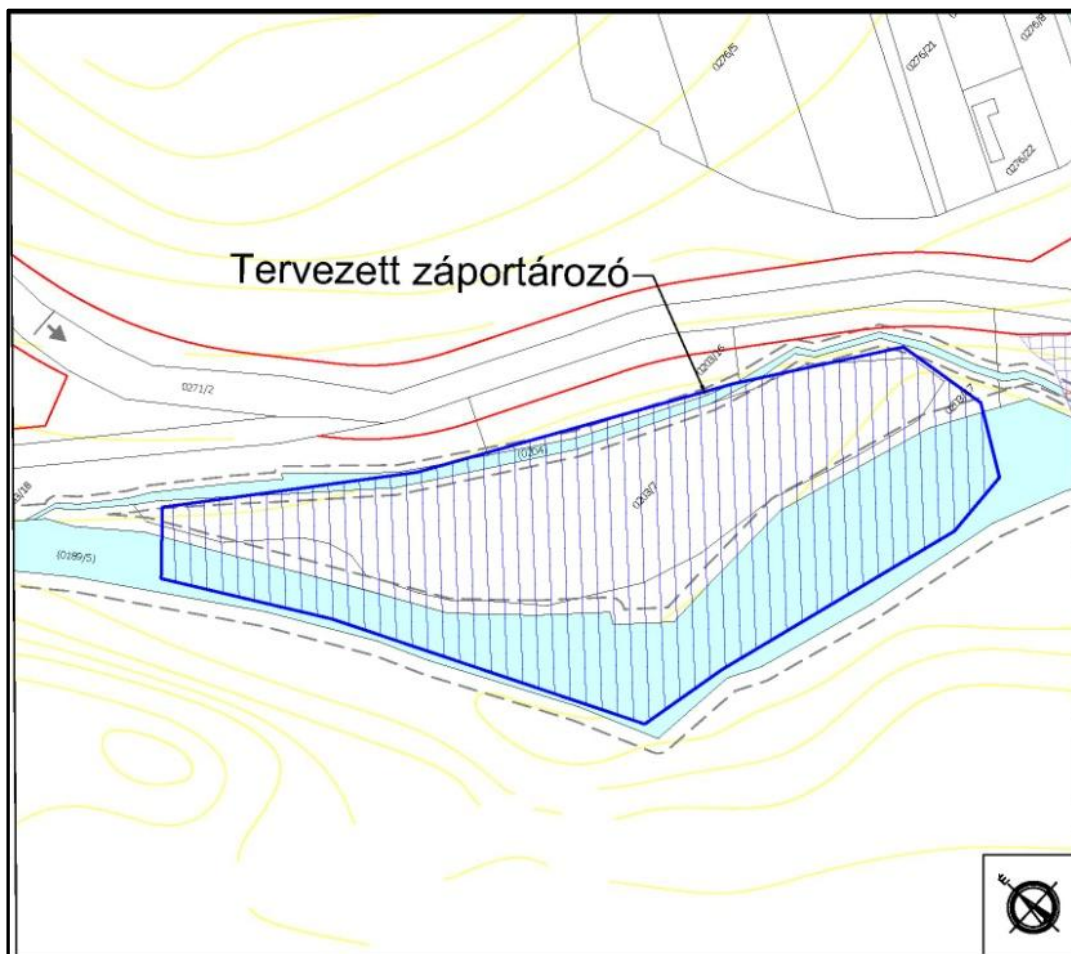
A hordalék okozta kártételek csökkentéséhez javasolt a zárt szelvénybe történő belépést megelőzően vízláda kialakítása. A vízládánál biztosítani kell a visszatartott hordalék rendszeres eltávolítását.

4.12. 0203/7 hrsz. telek

A 0203/7 hrsz. zöldterületen a Bükkös-patakról érkező vizek szétterülnek, így a terület a lefolyó vizek késletetését végezve mintegy záportározóként funkcionál. A terület rendezésével a záportározás hatékonysága érhető el, így az alvízi szakaszok tehermentesíthetők a nagy vízhozamokkal szemben.

Javaslat:

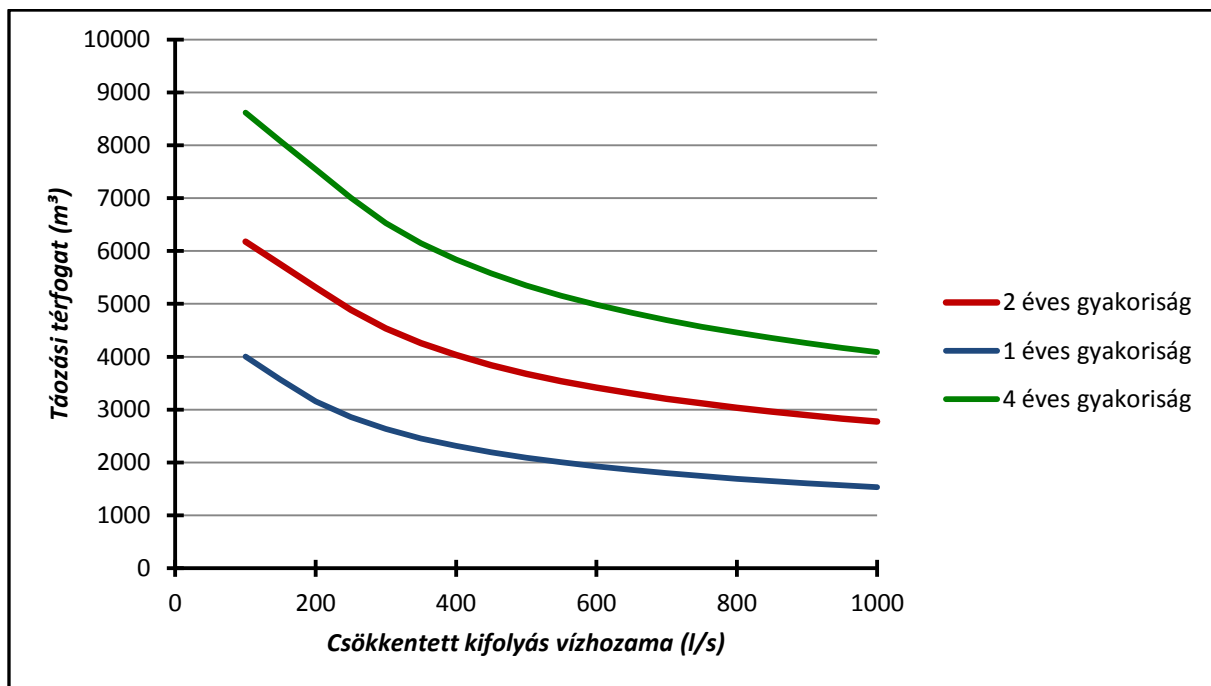
A kijelölt terület átalakítását kell elvégezni oly módon, hogy a nagyobb záporok során keletkező árhullámokat az képes legyen hatékonyan visszatartani.



18. ábra: Tervezett záportározó kiterjedése

Az **Á-1** jelű tervlap alapján a területre a B-5 jelű részvízgyűjtő értékei vonatkoznak. A tározó vízgyűjtő területe 3334 ha, míg a 2 éves gyakoriságú csapadékesemény során levonuló vízhozam 1082 l/s.

A tervezett záportározók kifolyási szelvényéhez szűkített kifolyású műtárgy beépítése szükséges, amely biztosítja a víz továbbítását alvízi irányba. Befogadóként a Bükkös-patak alvízi szakasza vehető figyelembe. A szűkített kifolyásnál folyamatosan elvezetendő vízmennyiség megválasztásával kiválasztható az optimális tározó térfogat, amelyet a tervezési területen biztosítani lehet. A rendelkezésre álló tervezési terület meghatározza a megengedhető tározó térfogatot, így a görbeseregek alapján kiválasztható, hogy mely előfordulási gyakoriságú csapadékeseményre végezzük el a tervezést.



19. ábra: Tározási térfogat alakulása a csökkentett kifolyás vízhozamának függvényében

A kijelölt terület nagysága 2,4 ha. 0,5 m vízmagasságot kialakítva 12000 m³ tározó térfogat alakítható ki, amely 4 éves gyakoriságú csapadékesemény esetén is elegendővé teszi a 100 l/s-nál kisebb kifolyást. A **T-1 jelű** tervelapon olyan javasolt keresztmetszeti kialakítás került bemutatásra, amely összetett szelvényével biztosítani tudja a kis és középvízi vízhozamok levezetését, valamint szükség szerint a nagyobb árhullámok késleltetését. A bemutatott metszetrajzon a szűkített kifolyást iker keretelemek biztosítják. A tározónál gondoskodni kell a többletterhelések elvezethetőségéről, így túlfolyó beépítése szükséges. A javasolt megoldás szerint a tározó kifolyás szelvényébe olyan föld anyagú töltést kell építeni, amelynek tetején rézsűsen kialakítható a vészárasztó nyílás.

4.13. Menyét utca és 0271/2 hrsz. út

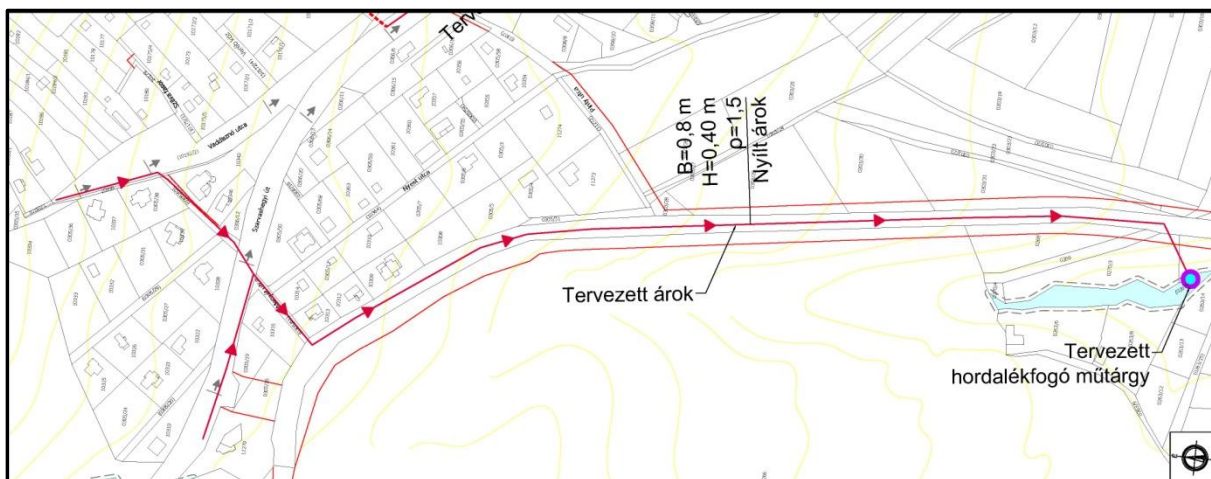
A Menyét utca és annak környezetében lefolyó vizek rendezett elvezetése jelenleg megoldatlan. A 0271/2 hrsz. úton szélesebb út kerül kiszabályosításra, amelynek vízelvezetéséről gondoskodni kell.

Javaslat:

A Vaddisznó utca felső szakaszán, a Menyét utcán, valamint az abba csatlakozó Szarvashegyi úton nyílt árkot szükséges építeni. A nyílt árkot a 0271/2 hrsz. úton

végig kell vezetni, majd végül a Bükkös-patakot érintő vízgazdálkodási területre hordalékfogó műtárgy segítségével rá kell vezetni.

A tervezett árok az Á-1 tervlapon jelölt B-5-1 jelű vízgyűjtő terület vizét szállítja el. A vízgyűjtőről érkező mértékadó vízhozam 391 l/s. 5‰ esésű 0,8 m fenékszélességű, 0,4 m magasságú 1,5 rézsűhajlású trapéz szelvényű jól karbantartott burkolatlan nyílt árokkal biztosítani lehet a mértékadó vizek elvezetését.



20. ábra: Menyét utca környezetének és a 0271/2 hrsz. út vizeinek elvezetése

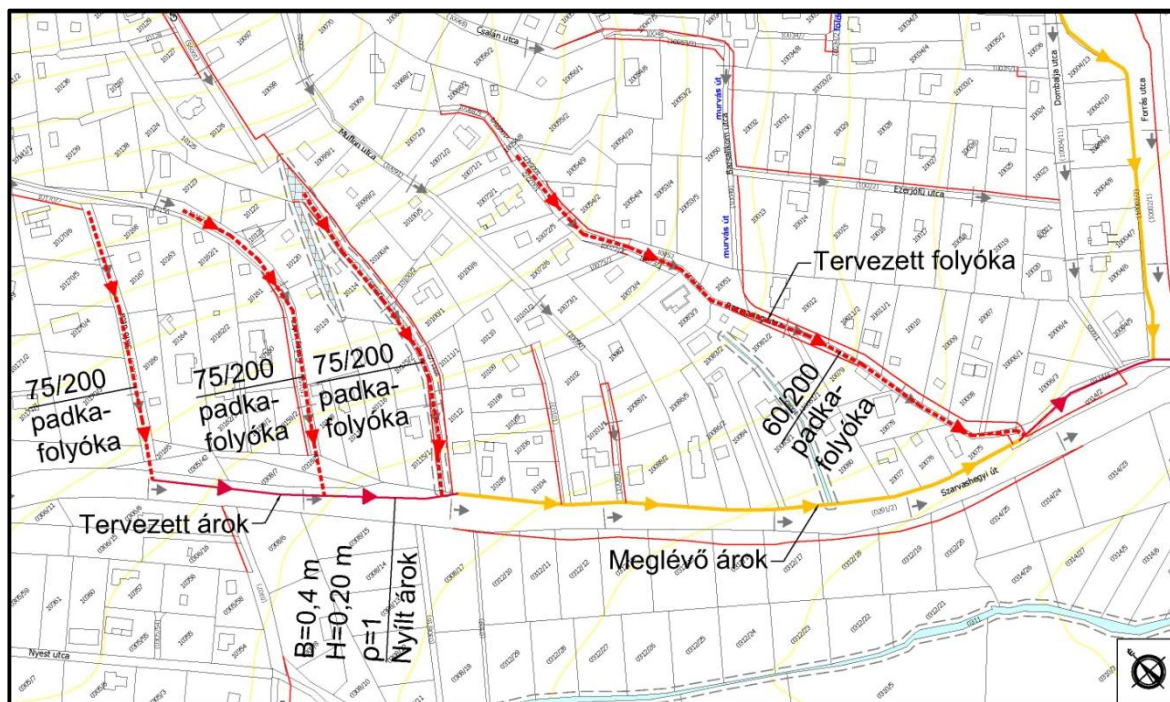
4.14. Szarvashegyi út környezete

A Szarvashegy településrészen csak a Szarvashegyi út egy rövid szakaszán és a Forrás utcában van burkolt nyílt árok, azonban a többi utcában nem épült ki semmilyen vízvezetést segítő építmény.

Javaslat:

A Szarvashegyi úton található burkolt árok meghosszabítását célszerű elvégezni legalább a Sikló utcáig. Az útfelület relatív nagy meredekséggel rendelkezik, ezért javasolt az új árokszakasz burkolása, szükség szerint pedig energiatörő fogakkal kialakítva. Az árok vízgyűjtő területe 15,2 ha, míg a mértékadó vízhozam a végszelvényben 183 l/s. Az árok javasolt paraméterei: 0,4 m fenékszélesség, 0,2 vízmagasság, 1 rézsűhajlás, 15‰ fenékesés.

A Szarvashegyi út mellékutcaiban, vagyis a Rozmaring utcában, a Csányi utcában és a Sikló utcában 75/200, valamint 60/200 típusú padkafolyókát célszerű beépíteni. Az (10113) hrsz. út jelenleg vízgazdálkodási övezeti besorolásban szerepel, azonban ennek vízgazdálkodási alóli átminősítése javasolt. Az átminősítést követően az útfelületen továbbra is biztosítani kell a vizek levezetését, ezért a jelölt nyomvonalon folyóka beépítése javasolt.



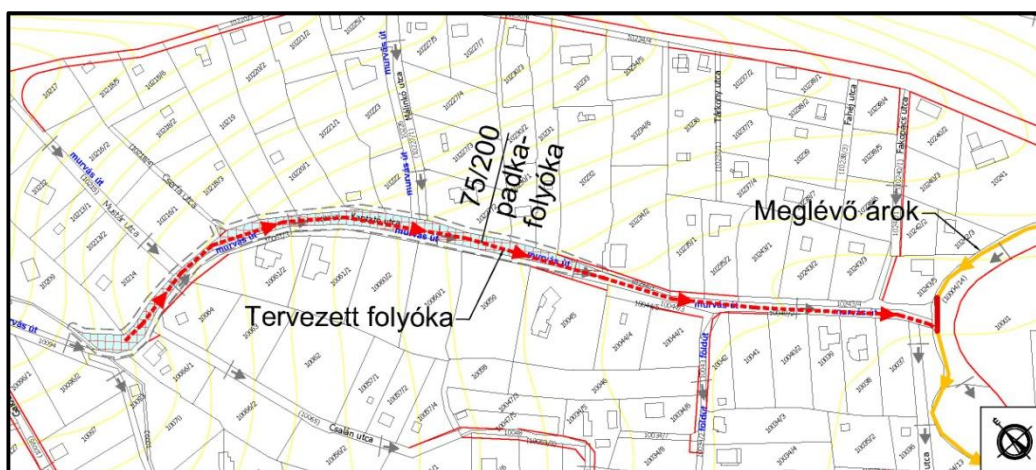
21. ábra: Szarvashegyi út és környezete

4.15. Kaptató utca

A Kaptató utca vízvezetése jelenleg megoldatlan, azon nem épült eddig ki vízvezető rendszer. Az utca Forrás utcától távolabb eső szakasza jelenleg vízgazdálkodási övezeti besorolásban van, azonban a telkek megközelíthetősége érdekében az utca útként való hasznosítására igény van.

Javaslat:

A Kaptató utca vízgazdálkodási övezetben található szakaszát vízgazdálkodási alól javasolt átminősíteni.



22. ábra: Kaptató utca és Forrás utca

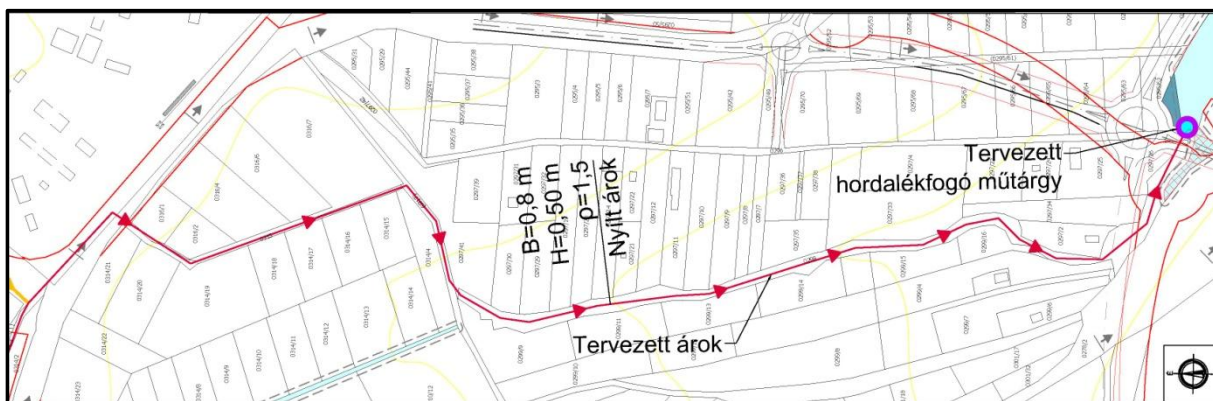
Az átminősítést követően az útfelület vízelvezetésének biztosításához 75/200 padkafolyókat kell az út részeként kiépíteni. A folyóka által összegyűjtött vizek befogadója a Forrás utcában lévő nyílt árok.

4.16. Szarvashegy vizeinek elvezetése

A Szarvashegyi úton és Forrás utcában lévő burkolt árok befogadói történő elvezetése nincs biztosítva. A vizek jelenleg a Szarvashegyi útra kerülnek, amelyen rendezetlenül folynak tovább.

Javaslat:

A Szarvashegyen összegyűjtött felszíni vizeket nyílt árokkal el kell vezetni a Sztaravoda-patakig. A patakba történő bevezetésnél hordalékfogó műtárgyat kell létesíteni. Az árokba 85 ha nagyságú vízgyűjtőterületről 520 l/s vízhozam érkezik.



23. ábra: Szarvashegy és Sztaravoda-patak közötti tervezett nyílt árok nyomvonala

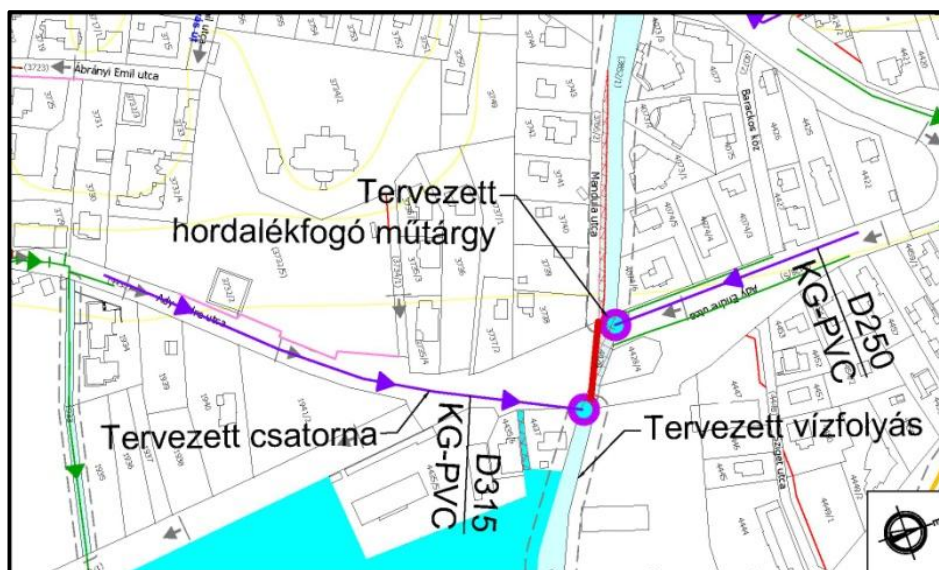
Jól karbantartott burkolatlan nyílt árok esetén 0,8 m fenékszélességet, 0,5 vízmagasságot és 1,5 rézsúhajlást alkalmazva az árok 5-10 ‰-el történő kiépítésével a mértékadó vízhozam elvezethető. Amennyiben a terepi adottságok miatt rendkívül nagy fenékeséssel alakítható csak ki az árok, abban az esetben javasolt az árok burkolása.

4.17. Ady Endre út és Sztaravoda patak keresztezése

A Sztaravoda-patakot keresztező Ady Endre úton helyenként elválasztott rendszerű csapadék csatorna üzemel, azonban az utca egyes részein a vízelvezető hálózat kiépítettsége hiányos.

Javaslat:

A patak jobb és bal partjától indulva zárt csatornát kell fektetni. A csatornák befogadóba történő bekötése előtt hordalékfogó műtárgyat kell létesíteni.



24. ábra: Ady Endre út és Sztaravoda-patak keresztezése

Az Ady Endre út Sztaravoda-pataktól délre eső szakaszán 2,5 ha területről 71 l/s vízhozam elvezetését D315 kG-PVC csatorna 4‰-es eséssel biztosítani tudja.

Az Ady Endre út Sztaravoda-pataktól északra eső szakaszán 1,2 ha területről 48 l/s mértékadó vízhozamot kell elvezetni. D250 KG-PVC csatornát 6‰-es fektetéssel kialakítva a lefolyó csapadékvizek elvezethetők.

4.18. Jázmin utca, Eper utca, és Cseresznyés utca környezete

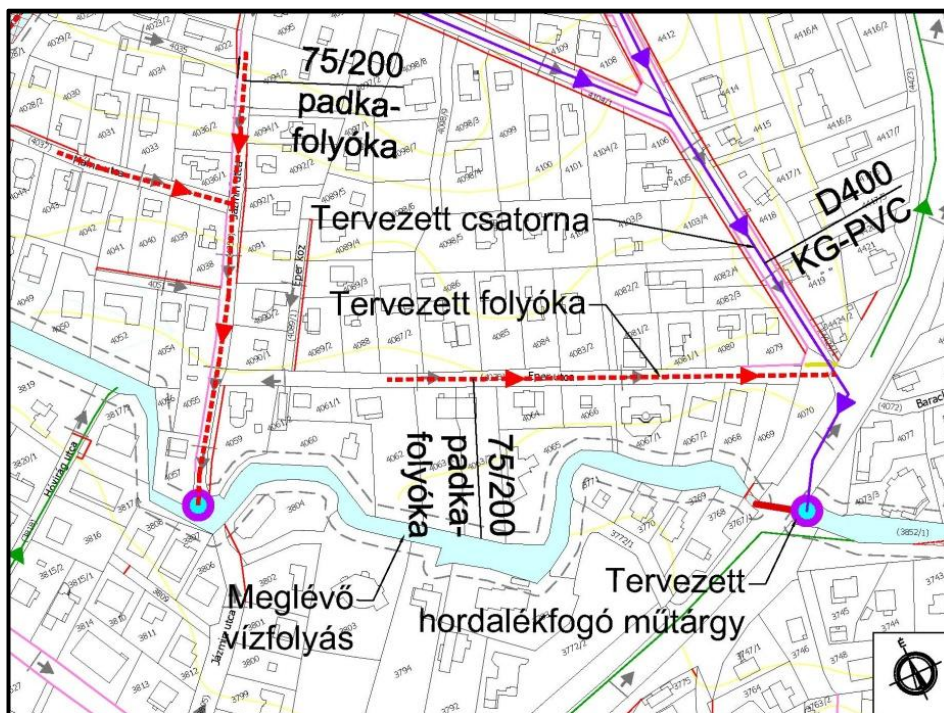
A Jázmin utca és Cseresznyés utca közötti területen nincs kiépítve vízvezető hálózat. Egy vagy kétoldali kiemelt szegélyek helyenként megtalálhatók, azonban az utcák relatív nagy hossza miatt az alsó szakaszokon magas vízhozamok alakulnak ki, amelyeket már célszerűbb valamilyen vízvezető rendszerrel elvezetni.

Javaslat:

A Jázmin utcában a szegély mellett, valamint a Jázmin utcába csatlakozva a Málna utca mintegy 80 m-es szakaszán padkafolyókát szükséges építeni. A folyóka befogadója a Sztaravoda patak. A bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat szükséges elhelyezni.

A Cseresznyés utcába zárt csapadécsatornát kell építeni. A csatorna végpontját hordalékfogóval a Sztaravoda-patakra kell vezetni. A csatorna vízgyűjtő területe 18,7 ha, amiről 179 l/s vízhozam folyik le. A csatornát D400 KG-PVC csőből, 10‰-es fektetéssel javasolt kiépíteni.

Az Eper utcában célszerű padkafolyókát építeni, amelynek befogadója a Cseresznyés utcába tervezett zárt csapadécsatorna.



25. ábra: Cseresznyés utca és Jázmin utca közötti terület

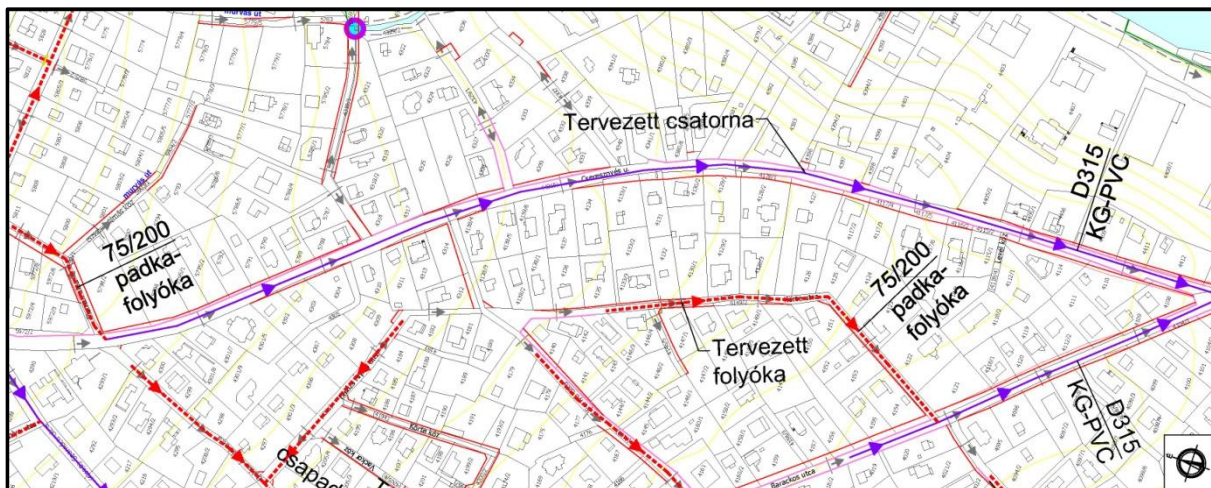
4.19. Cseresznyés utca és Barackos utca környezete

A Cseresznyés utcán helyenként kiemelt szegélyek találhatók, azonban vízelvezető rendszer nincs kiépítve. A Barackos utca Cseresznyés utcához közel eső szakaszán, valamint annak környezetében az útfelületeken levonuló csapadékvizek megfelelő elvezetése megoldatlan. Azokon, csak rövidebb szakaszokon épült ki egy vagy kétoldali kiemelt szegély.

Javaslat:

Az előző fejezetben részletezett megoldás folytatásaként a Cseresznyés utcába egészen a Pismán utcai kereszteződésig zárt csatorna fektetése javasolt. A csatorna vízgyűjtő területe 7,6 ha, míg a mértékadó vízhozam 83 l/s. D315 KG-PVC csatorna 8 ‰ eséssel történő beépítése javasolt. A tervezett csatorna befogadója az előző fejezetben már bemutatott Cseresznyés utcai D400 KG-PVC csatorna szakasz. A Pismán utcába padkafolyókát célszerű beépíteni.

A Barackos utca Cseresznyés utcához közel eső részén zárt csatorna építése javasolt. A területre 4,7 ha nagyságú területről 77 l/s víz folyik, amelyet D315 KG-PVC csatorna 5%-os beépítésével el lehet vezetni. A Barackos utcai tervezett csatornára csatlakozva a Körte utcán padkafolyókat célszerű építeni.

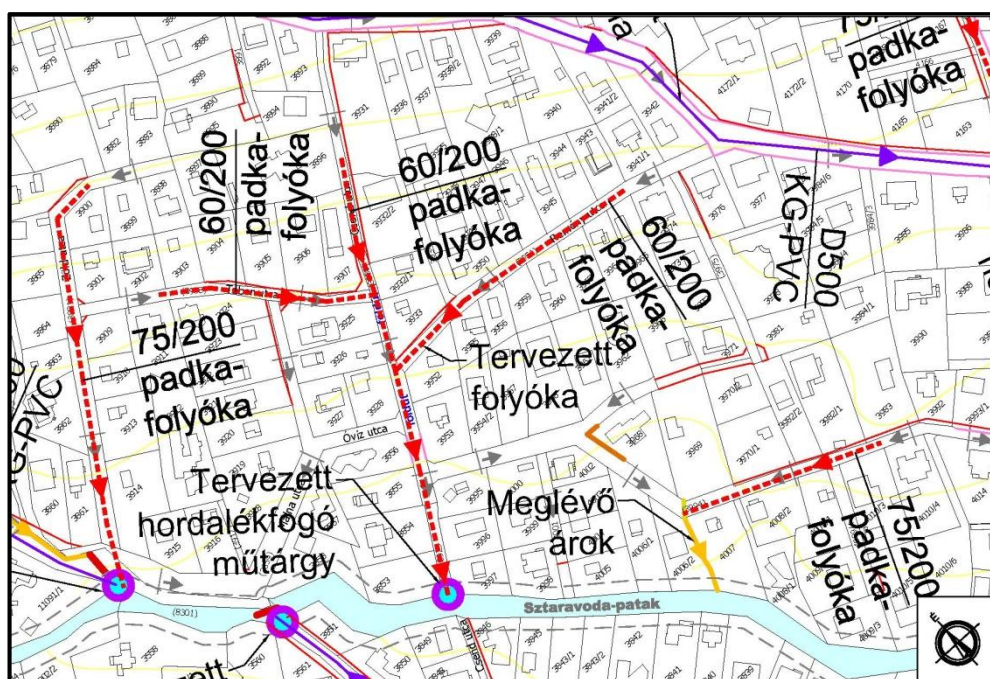


26. ábra: Cseresznyés utca és Barackos utca

4.20. Csend utca környezete

A Csend utca és az ahhoz közel eső utcákban a vizek rendezett módon történő elvezetése megoldatlan.

Javaslat:



27. ábra: Csend utca és környezete

A Zöld utcába, Csend utcába, Remény utcába és Tábor utcába az útmentén kialakított padkafolyóka elemek beépítése szükséges. A folyókák befogadója a Sztaravoda-patak. A patakba történő bevezetést megelőzően hordalékfogó műtárgyakat kell elhelyezni.

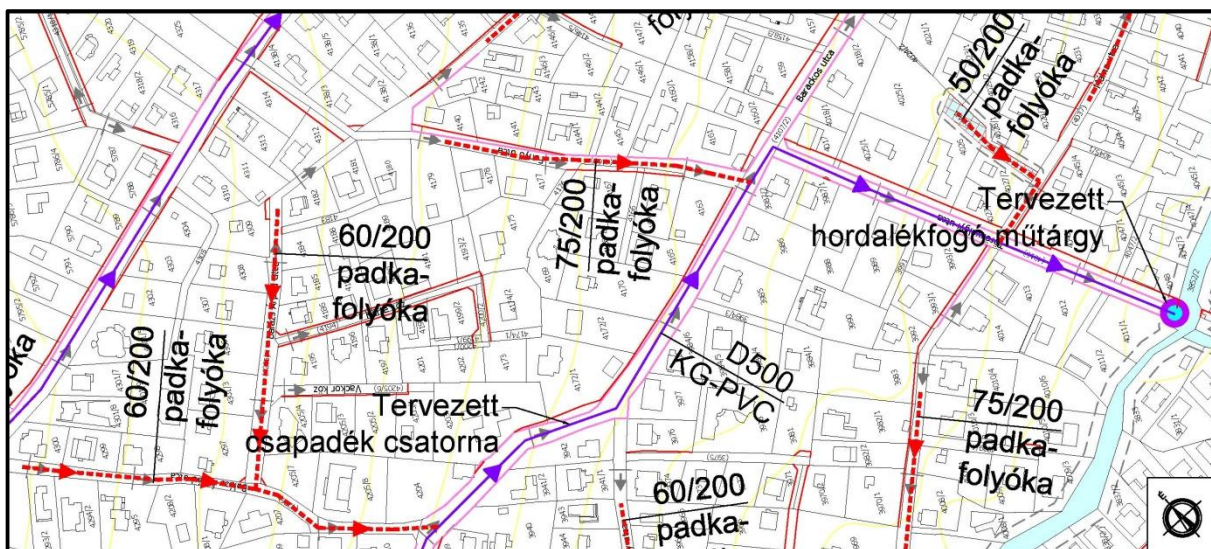
A Málna utcába a jelölt módon padkafolyókát javasolt beépíteni, amelynek befogadója a Sztaravoda-patakba jelenleg is bekötő nyílt árok.

4.21. Törökvölgyi utca és Barackos utca keresztezése

A koncepciótervben meghatározott javaslat szerint Pismány településrészen a tervezett csapadékvíz elvezető rendszert oly módon kell kialakítani, hogy a főbb meghatározó útvonalakon (pld. Barackos utca, Cseresznyés utca, Egres út) zárt csapadékcsonatokat kell fektetni, és lehetőség szerint azokat minél több ponton bekötni a Sztaravoda-patakba. Ilyen megoldást szükséges alkalmazni a Barackos utca és Törökvölgyi utca keresztezésében, ahol jelenleg csak kétoldali kiemelt szegélyek találhatók.

Javaslat:

A Barackos utcán keresztül a Törökvölgyi utcán át zárt csatorna fektetése javasolt. A csatornát hordalékfogó műtárggyal a Sztaravoda-patakba kell vezetni. A csatorna vízgyűjtő területe a befogadó előtti szelvényben megközelítőleg 30 ha nagyságú és 260 l/s vízhozam érkezik. a mértékadó vízhozamot D500 KG-PVC csatorna 5‰-es esésével, vagy D400 KG-PVC csatorna 15‰-es esésével biztosítani lehet.



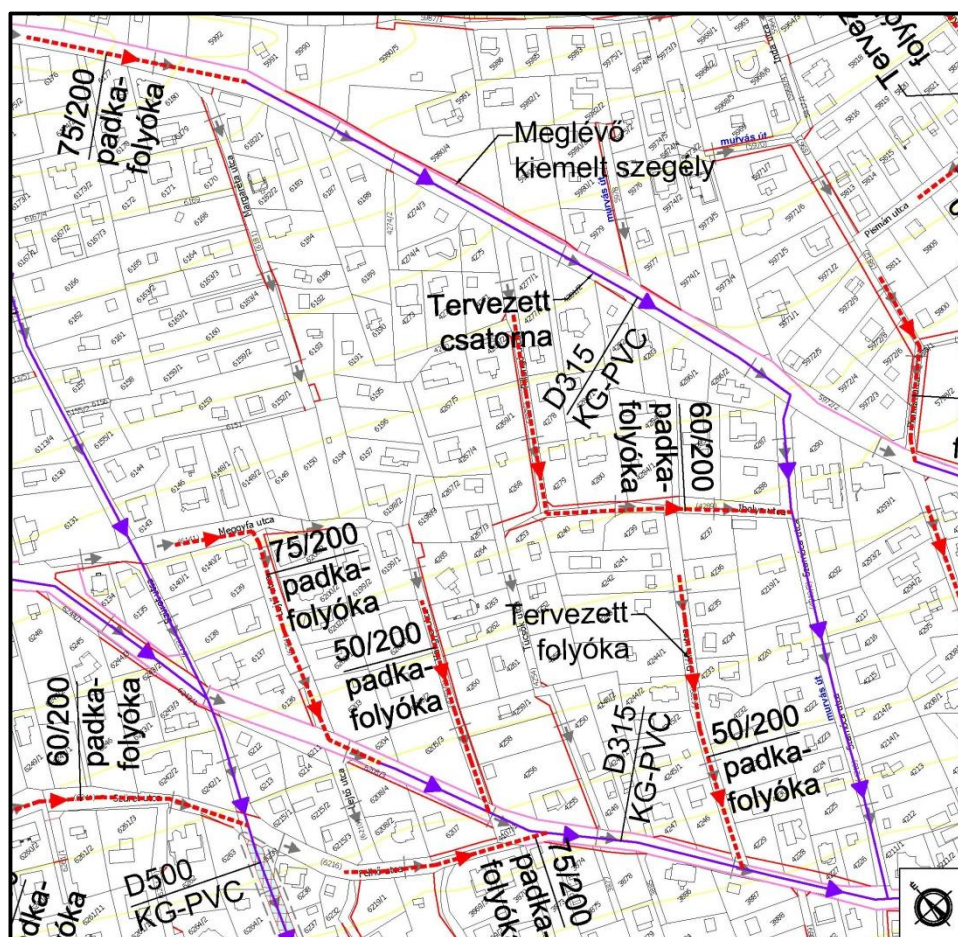
28. ábra: Törökvölgyi utca és Barackos utca keresztezése

A tervezett zárt csatorna nyomvonalára csatlakozó mellékutcákba (Balázs Árpád utca, Fenyő utca, Málna utca) padka folyókát szükséges építeni. A 4024/1 hrsz. telek vízgazdálkodási övezet alóli átminősítését el lehet végezni, azonban a telken lefolyó vizek elvezetését folyókával, vagy egyéb vízelvezetési műtárggyal biztosítani kell.

4.22. Barackos utca, számóca utca és Cseresznyés utca környezete

Az előző fejezetben ismertetett módon a Barackos utca és Cseresznyés utca vizeinek levezetését a lehető legrövidebb úton, minél több mellékutcán a Sztaravoda-patak irányába kell megvalósítani. A Barackos utca és Cseresznyés utcán helyenként megtalálhatók az egy- vagy kétoldali kiemelt szegélyek, azonban a környező utcák többségén nem épült ki semmilyen vízelvezetést segítő elem.

Javaslat:



29. ábra: Barackos utca és Számóca utca keresztezése

Az előző fejezetben ismertetett zárt csatorna meghosszabbítását a Barackos utcán és a Szamóca utcán keresztül a Cseresznyés utcán jelölt 300-400 méteres szakaszon meg kell hosszabbítani. A csatorna Barackos utcai ágának 6,8 ha területről érkező 120 l/s vízhozamot kell elszállítania. D315 K-PVC cső 10‰-es fektetésével a mértékadó vízhozam elvezetését biztosítani lehet.

A csatorna Szamóca utcai ágára 8,5 ha nagyságú területről 102 l/s vízhozam érkezik. A Szamóca utcába és Cseresznyés utcába D315 KG-PVC fektetése javasolt 8‰, vagy annál nagyobb eséssel kialakítva.

A Barackos utca, és Szamóca utca mellékutcaiba, valamint a Cseresznyés utcába tervezett csatorna végére padkafolyóka kiépítése javasolt.

4.23. Szélkerék utca

A Szélkerék utcában és annak mellékutcaiban nincs kiépítve vízelvező rendszer. Az utcában lévő meglévő egyoldali kiemelt szegély megakadályozza, hogy a lakó ingatlanokhoz befolyjon az útfelületről a csapadékvíz, azonban azok rendezett módon történő elvezetése szükséges.

Javaslat:

Az utcába zárt csatornát szükséges építeni, amelynek befogadója a Sztaravodapatak. A bevezetés előtt hordalékfogó műtárgy elhelyezése szükséges. A csatorna vízgyűjtő területe 4,1 ha nagyságú és a rajta lefolyó mértékadó vízhozam 69 l/s. A csatornát javasolt D315 KG-PVC anyagból és legalább 4‰ eséssel fektetni.



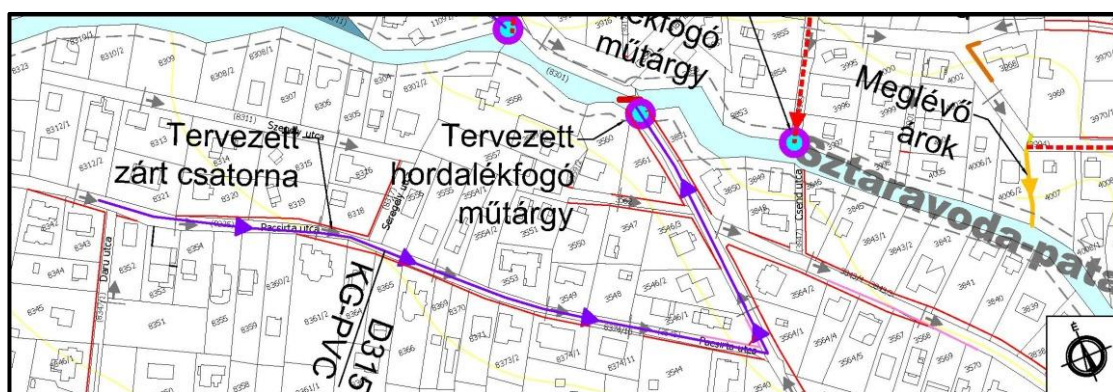
30. ábra: Szélkerék utcába tervezett zárt csatorna

4.24. Pacsirta utca

A Pacsirta utcában és annak környezetében a vizek a Sztaravoda-patak irányába lejtjenek. A vizek hatékonyabb elvezetését segítve vízvezető műtárgy beépítése szükséges.

Javaslat:

A Pacsirta utcába, valamint az Egres úton a patakig vezetve zárt csatorna építése javasolt. A csatorna vízgyűjtő területe 4,9 ha, míg a lefolyó vizek mértékadó vízhozama 83 l/s. Javasolt D315 KG-PVC beépítése minimum 6‰ eséssel.



31. ábra: Pacsirta utca és Egres út vízvezetése

4.25. Egres út és Árok utca

Az Egres úton jelenleg nyílt árok található, amely fogadja a mellékutcákról lefolyó vizeket is. A koncepciótervben meghatározott javaslat szerint az Egres út vízvezető rendszerének fogadnia kell a felsőbb szakaszokról (Csiperke utca, Barackos utca, Vörösgyűrű sétány, stb.) érkező vizeket, ezért a jelenlegi árok átépítése szükséges.

Az Egres út és Árok utca egyes részei jelenleg vízgazdálkodási területi besorolásban szerepelnek, azonban ezek a területek közösségi célra történő használatára jelentős igény van.

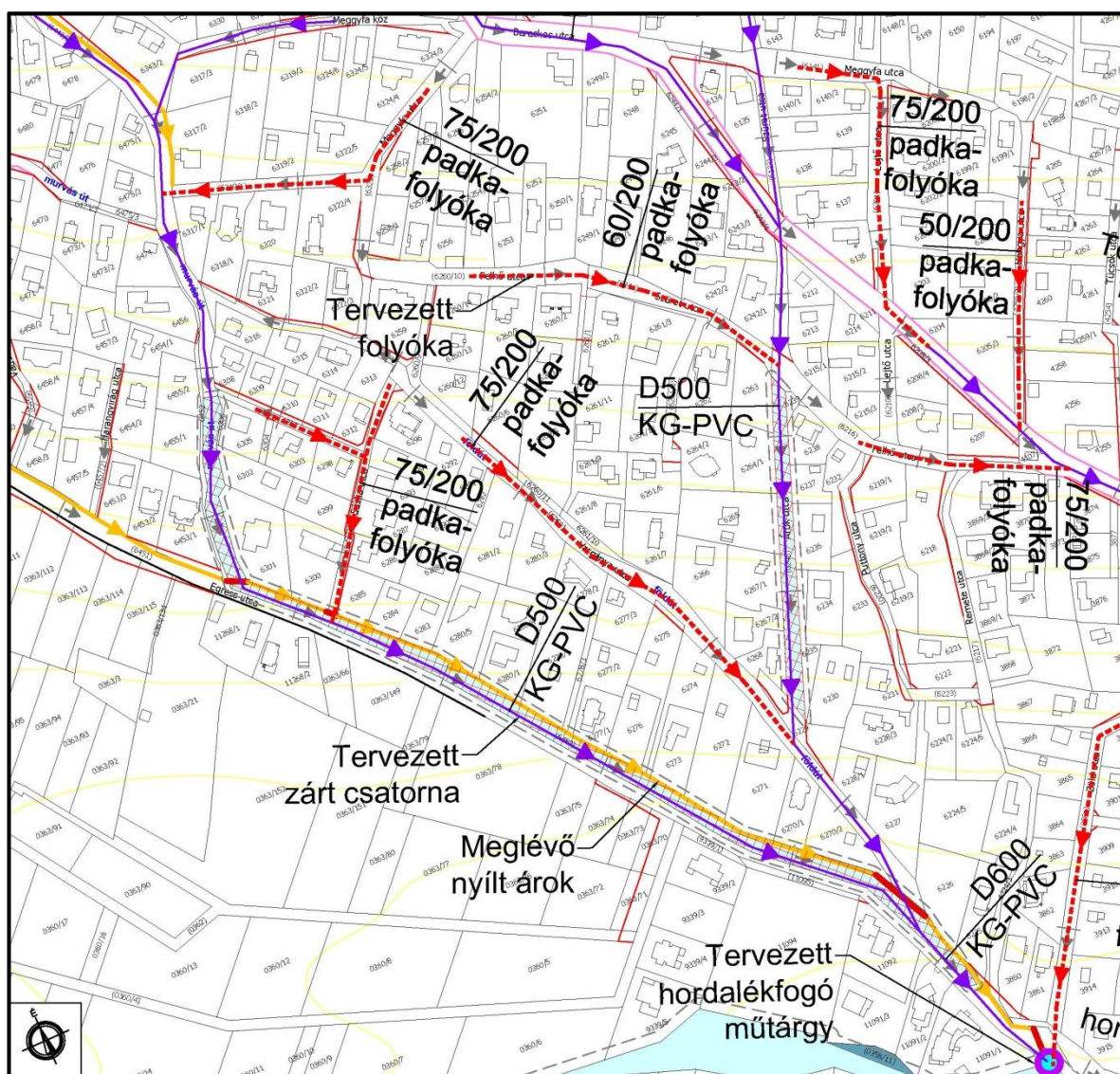
Javaslat:

Az Egres út vízgazdálkodási övezeti besorolású telkét (6450 hrsz.) át kell minősíteni, majd a jelenlegi árok kiegészítéseként új zárt csapadécsatornát kell fektetni. A csatornát az Egres úton és a Vörösgyűrű sétányon kell fektetni. Az Árok utca vízgazdálkodási besorolású telkét (6240 hrsz.) át kell minősíteni, majd az Egres úti csatornáról leágazva az Árok utcán keresztül a Szüret utca irányába haladva zárt csatornát kell beépíteni.

A csatorna Egres úti ágának vízgyűjtő területe 44 ha nagyságú, és a lefolyó mértékadó vízhozam 380 l/s. Javasolt D500 KG-PVC cső beépítése 10‰, vagy annál nagyobb eséssel.

Az Árok utcai csatorna ágra 36 ha területől 314 l/s csapadékvíz érkezik. A mértékadó vízhozam elvezetése D500 KG-PVC csatorna 6‰-es eséssel beépítésével biztosítható.

A befogadó előtti szelvényben a vízgyűjtő terület nagysága 80 ha, míg a mértékadó vízhozam 650 l/s. Javasolt D600 KG-PVC cső legkevesebb 12‰-es eséssel fektetése. A patakba történő bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell létesíteni.



32. ábra: Egres út és Árok utca környezete

A környező mellékutcákba (Sáska utca, Vargánya utca, Szüret utca) célszerű padkafolyókák beépítése, amelyek által összegyűjtött vizek befogadója az Egres úti és Árok utcai zárt csapadékcsonna.

4.26. Vörösgyűrű sétány és Borz utca

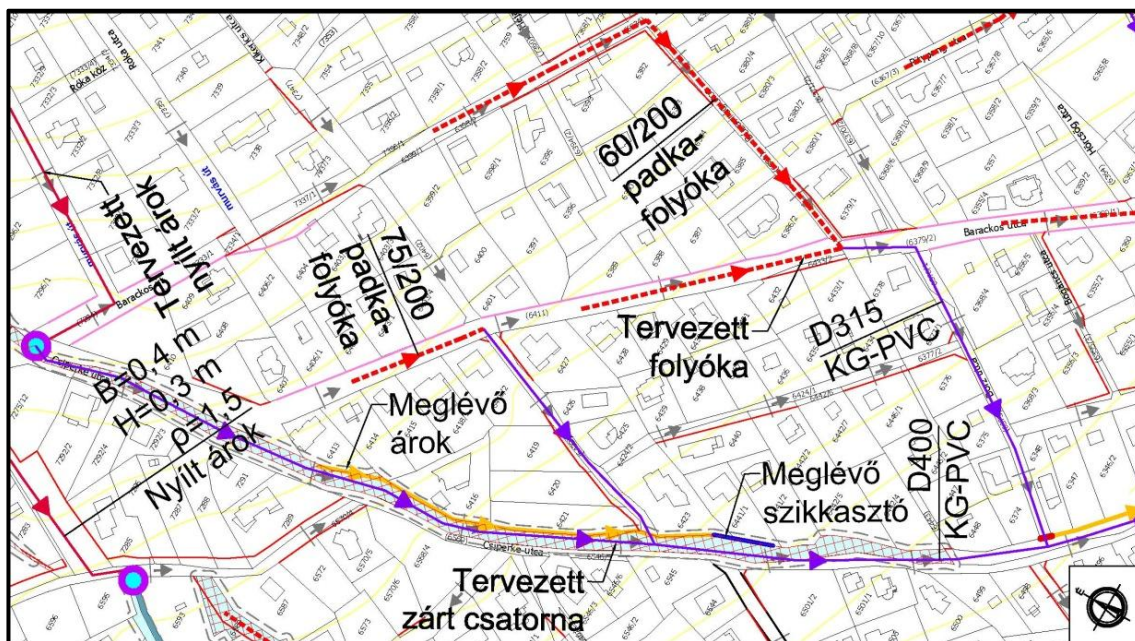
A Vörösgyűrű sétányon lévő (7293) hrsz. telek vízgazdálkodási övezetbe van besorolva, azonban az telek útként funkcionál. A telken jelenleg is ki van építve nyílt árok, de az nincs elvezetve a befogadó vízfolyásig, hanem szikkasztó árokban végződik. Egyéb vízvezető rendszer a környező utcákban nem található meg, így a vizek elvezetéséről gondoskodni kell.

Javaslat:

Az előző fejezetben részletezett zárt csatorna meghosszabbítását el kell végezni a Vörösgyűrű sétány mentén, egészen a Barackos úti kereszteződésig. Ezzel egy időben (7293) hrsz. telek vízgazdálkodási övezet alóli átminősítését el lehet végezni. A csatorna mellékágait a Borz utcába és Kikerics utcába kell megépíteni. A csatorna Vörösgyűrű sétányi ágán 11,1 ha nagyságú területéről 155 l/s vízhozam érkezik. D400 KG-PVC csatorna 5‰-es lejtéssel történő beépítése javasolt.

A csatorna Borz utcai mellékágának vízgyűjtő területe 7,3 ha. Az utcán lefolyó 136 l/s mértékadó vízhozamot D315 KG-PVC csatorna 12‰ eséssel fektetve el tudja vezetni.

A környező utcákba (Barackos utca, Búzavirág utca, Ösvény utca) padkafolyókát szükséges építeni.



33. ábra: Vörösgyűrű sétány és Borz utca környezete

4.27. Barackos utca és Szüret utca

A Barackos utcában nincs kiépítve vízelvezető rendszer. az utcákon lefolyó vizeket egy vagy kétoldali kiemelt szegélyek segítik tovább vezetni. A környező utcák vízelvezetése megoldatlan. Az összegyűlt csapadékvizeket az Árok utca irányába, majd a Sztaravoda-patakba kell vezetni.

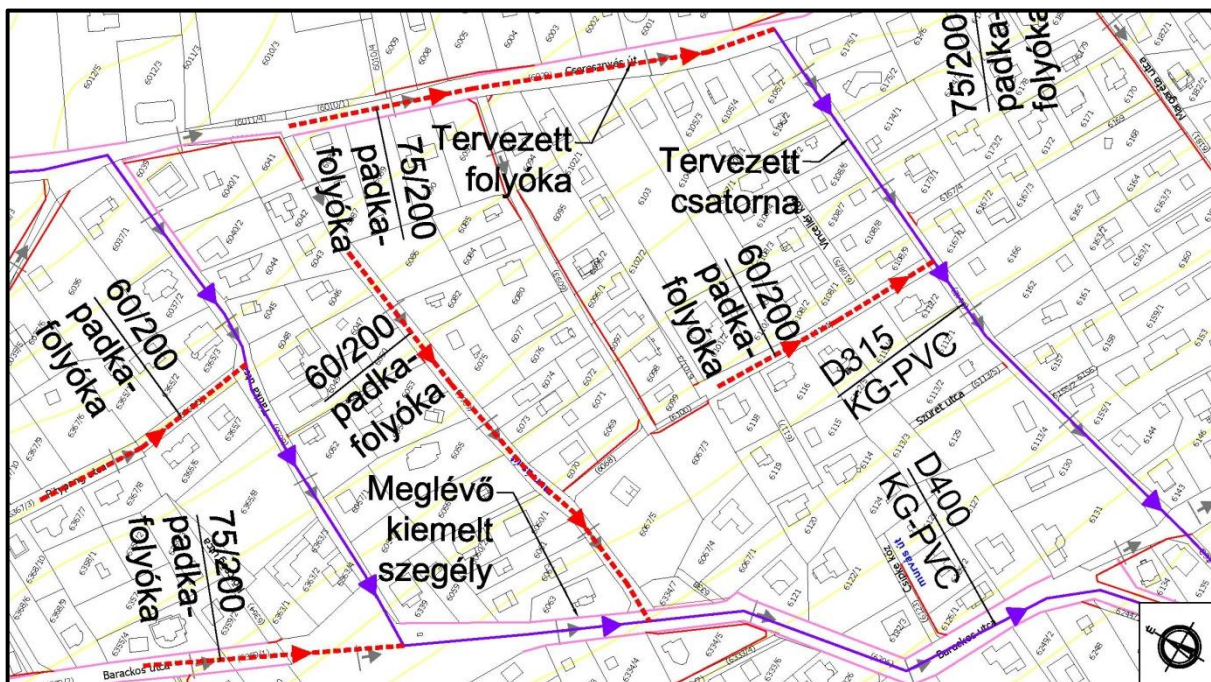
Javaslat:

Az Árok utcába tervezett zárt csatornát meg kell hosszabbítani a Barackos utcán át a Tátika utcáig, majd onnan a Cseresznyés utcán keresztül. A csatorna mellékágát a Szüret utcán kell kiépíteni a Cseresznyés utcai csomópontig.

A csatorna barackos utcai mellékágán 20,6 ha nagyságú területről 181 l/s vízhozam érkezik, amelynek elvezetéséhez javasolt D400 KG-PVC csatorna 8‰-el történő beépítése.

A csatorna Szüret utcai mellékágának részvízgyűjtő területe 8,3 ha. A lefolyó mértékadó vízhozam 141 l/s, amelyet D315 KG-PVC csatorna 15 ‰ esésű fektetésével el lehet vezetni.

A tervezett csatornát befogadóként felhasználva a környező utcákba padkafolyókat célszerű építeni.



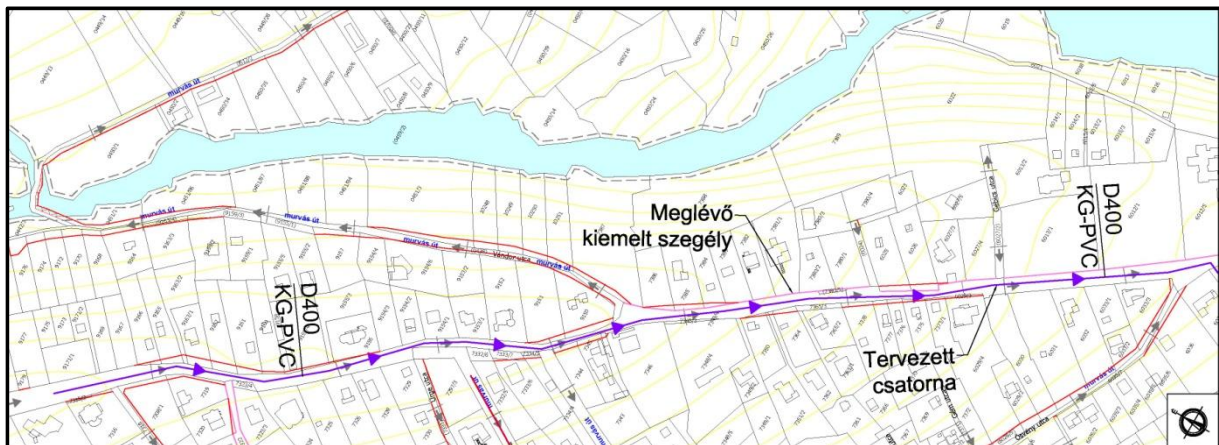
34. ábra: Barackos utca és Szüret utca környezetének rendezése

4.28. Cseresznyés utca

A cseresznyés utcában egyoldali kiemelt szegély van kiépítve. A korábbi koncepció fázisban meghatározottak alapján a Cseresznyés utcában lefolyó vizeket több a Sztaravoda-patakba kell vezetni minél több ponton, így elkerülhetők a relatív nagy csőátmérők alkalmazása.

Javaslat:

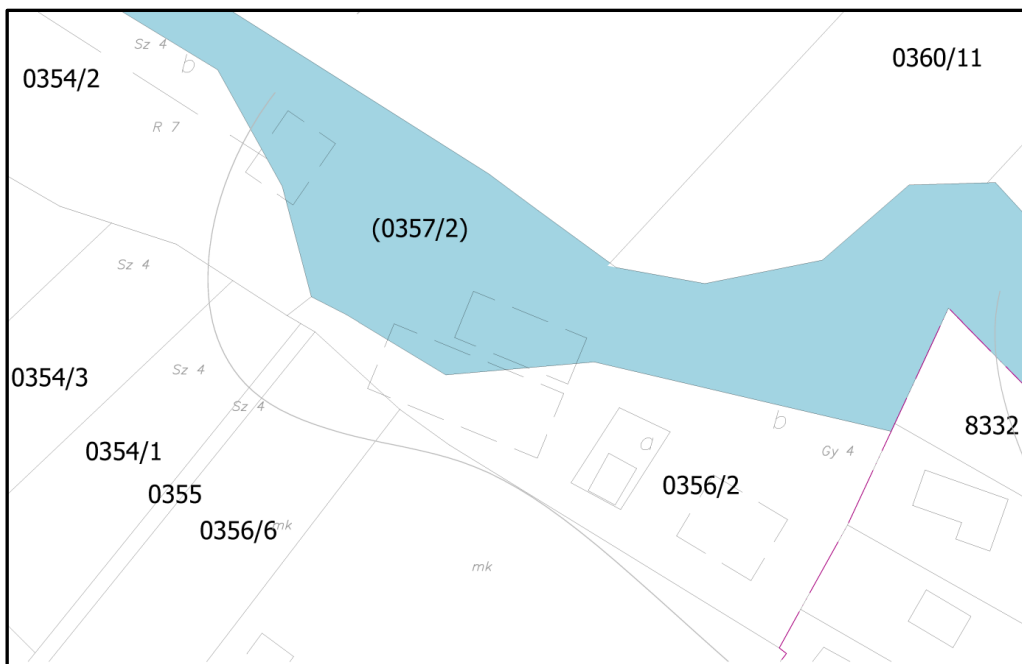
Az előző fejezetben ismertetett Tátika utcai csapadék csatorna meghosszabbítását el kell végezni a Cseresznyés utca felső szakaszáig. A csatorna Cseresznyés utcai szakaszán 137 l/s vízhozam folyik le 9,6 ha nagyságú részvízgyűjtőről. Javasolt D400 KG-PVC csatorna építése a teljes szakaszon minimum 5‰ eséssel.



35. ábra: Cseresznyés utca vízvezetése

4.29. Tüzép Telep

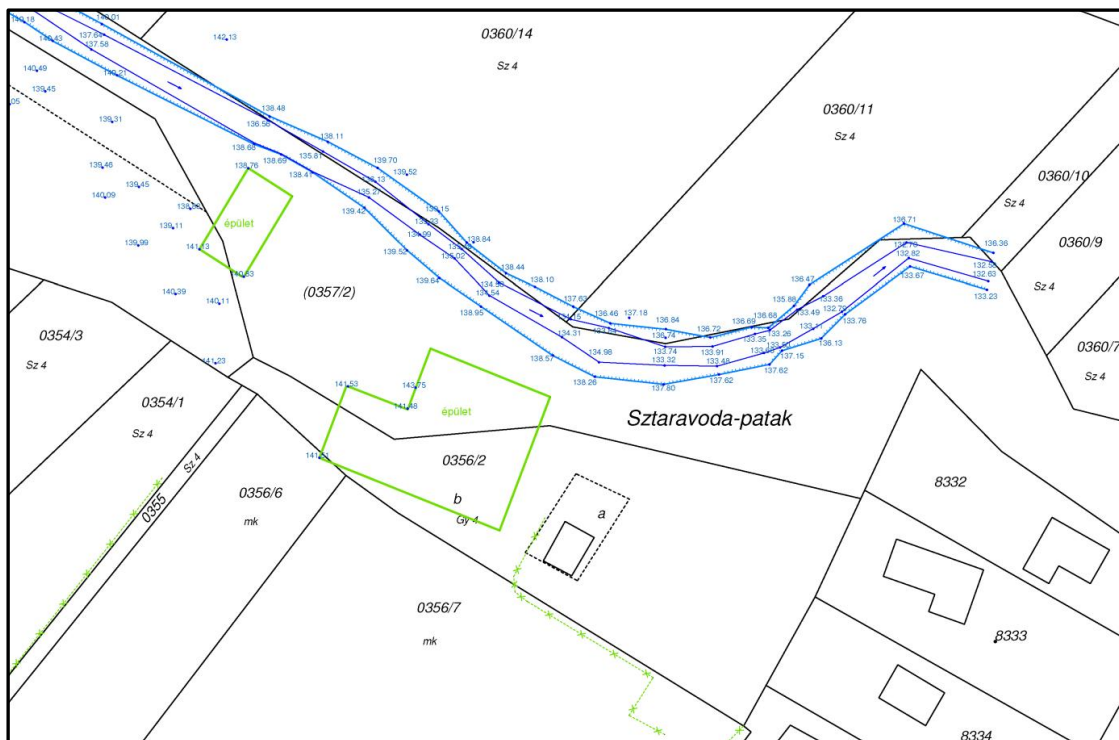
A Sztaravoda-patak (0357/2) hrsz. telke vízgazdálkodási területként van nyilvántartva. A szomszédos 0356/2 hrsz. telken tűzép telep található, amelyen a telep egyes épületeinek széle helyenként beelóg a patak telkére.



36. ábra: Tüzép telep és környezete

Javaslat:

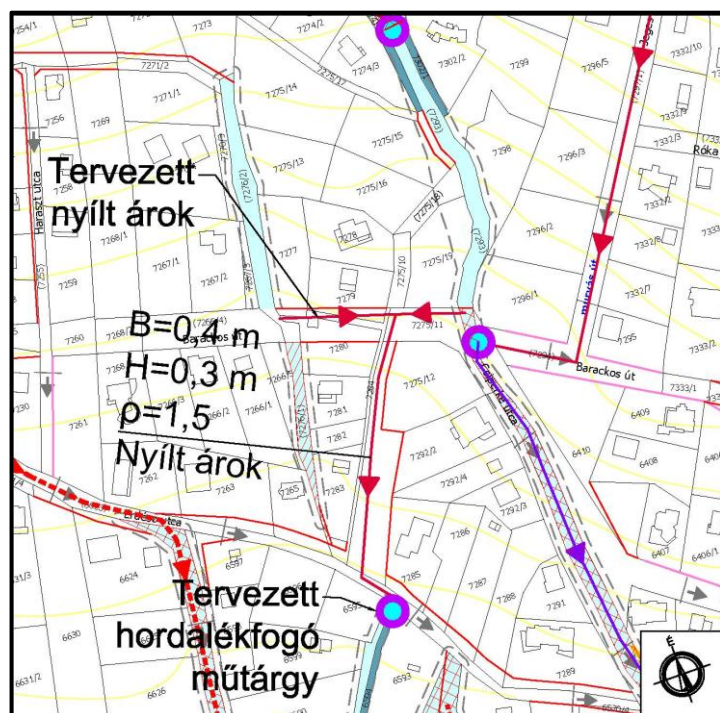
A területről részletes geodézia felmérés készült, amely alapján meghatározható a patak jelenlegi medre és a partélek pontos nyomvonala.



37. ábra: Sztaravoda-patak nyomvonala

4.30. Barackos út és Erdész utca közötti terület

A telektől északra lévő (7276/2) hrsz. telken időszakosan vízfolyás jelenik meg, amelynek befogadóba történő elvezetését biztosítani kell.



39. ábra: Barackos út és Erdész utca közötti tervezett nyílt árok

Javaslat:

A Vízrendezési Tanulmányterv Konceptióterv fázisában tett javaslat szerint a 7280 hrsz. telek szélén kiszabályozott úton nyílt árkot kell létesíteni, amelyet tovább kell vezetni a 7284 hrsz. telek mellett kiszabályozott úton. A vízfolyásba történő bevezetést megelőzően hordalékfogásról gondoskodni kell.

A vízelvezető árokra 13,4 ha területről 185 l/s vízhozam érkezik, amelyet egy 0,4 m fenékszélességű, 0,3 m magasságú 1,5 rézsűhajlással kialakított burkolatlan trapéz szelvényű árok 10‰ eséssel el tud vezetni.

A (7276/1) hrsz. telket vízgazdálkodási övezet alól át kell minősíteni, és ezt követően a terület felajánlható a 7280, 7281, 7282 és 7283 hrsz. telkek tulajdonosai számára.

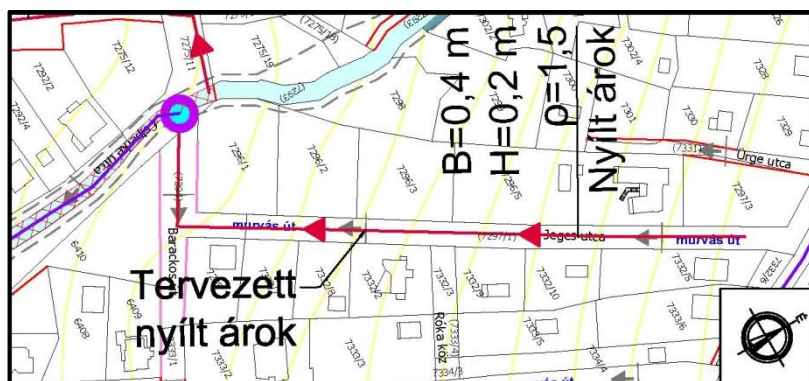
4.31. Jeges utca

A Jeges utca vízelvezetése megoldatlan. Az utca relatív nagy eséssel rendelkezik, ezért a murvás úton kimosódásokra lehet számítani.

Javaslat:

A Jeges utcába nyílt árok kialakításával a 2,1 ha területről érkező mértékadó 66 l/s vízhozam bevezethető a Vörösgyűrű sétányra tervezett zárt csatornába. A csatorna

elé hordalékfogó műtárgyat kell beépíteni. Az árok javasolt 0,4 m fenékszélességgel, 0,2 m magassággal, 1,5 rézsűhajlással, minimum 10‰ eséssel kialakítani.



40. ábra: Jeges utca

4.32. Csiperke utca

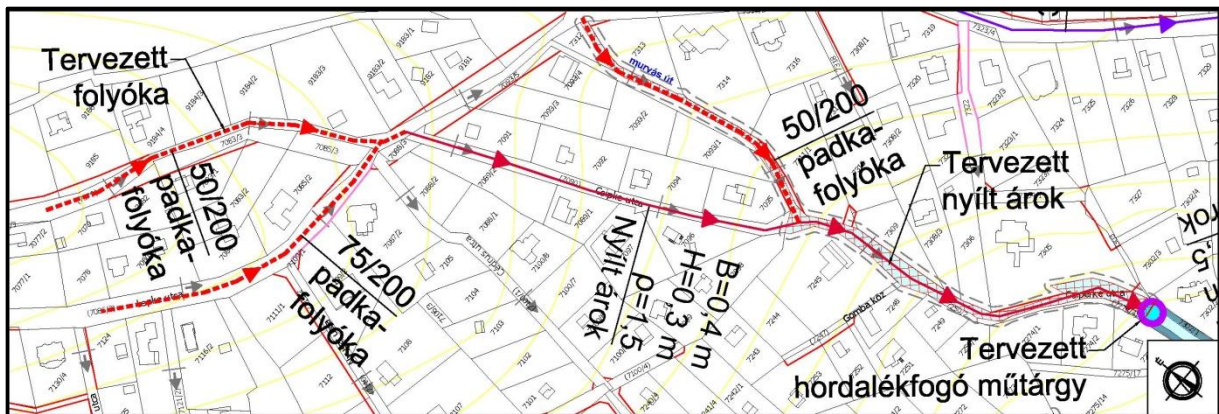
A Csiperke utca és a környező utcák (Lepke utca, Cseresznyés utca) nem rendelkeznek vízvezető hálózattal. Az utcákról rendezetlenül folyik le a víz a Csiperke utcán.

A Csiperke utcában lévő (7293) hrsz. út felsőbb szakasza vízgazdálkodási övezeti besorolással rendelkezik, azonban a terület útként való hasznosítására igény van.

Javaslat:

A (7293) hrsz. telek felső jelölt szakaszának vízgazdálkodási alóli átminősítését el lehet végezni azzal a feltétellel, ha a telken vízvezető rendszert létesül.

A Csiperke utcán nyílt árok építését kell végezni, amelynek befogadója a (7293) hrsz. telek vízgazdálkodási övezetben maradó szakasza. A befogadó előtt hordalékfogó elhelyezése javasolt. A nyílt árok vízgyűjtő területe 8,3 ha. A vízgyűjtőről lefolyó mértékadó csapadékvíz 139 l/s. A nyílt árok jól karbantartott burkolatlan mederfenékkal, 0,4 m fenékszélességű, 0,3 m magasságú, 1,5 rézsűhajlású, 10‰ esésű, trapéz szelvényű kialakítással a levonuló vizeket el tudja szállítani.



41. ábra: Csipke utca vízvezetése

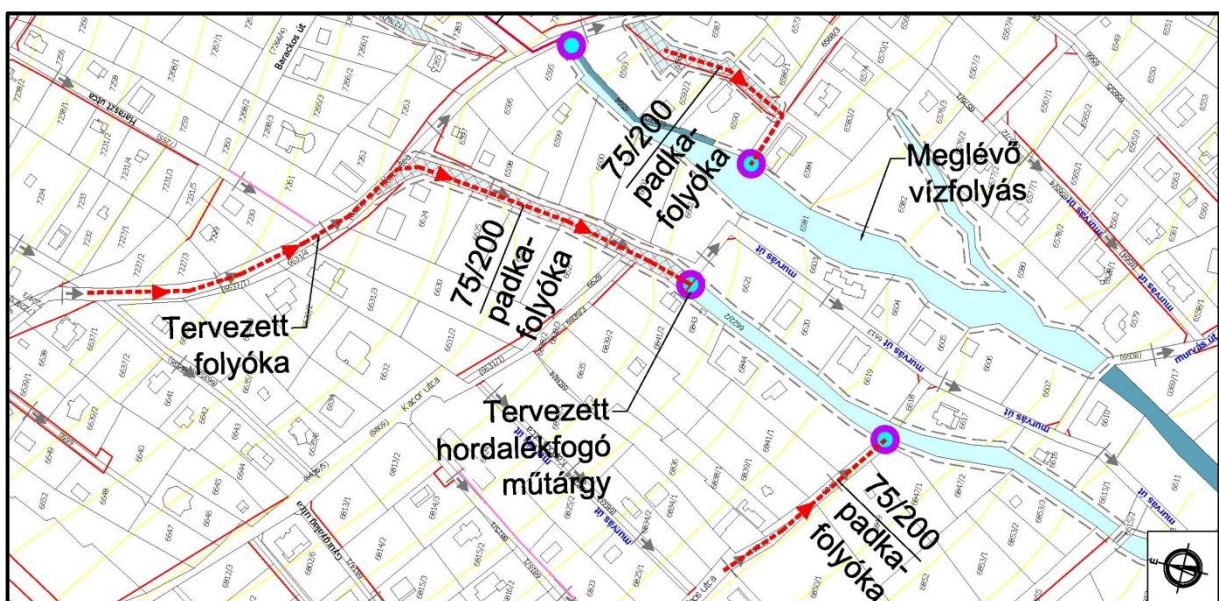
Az árkot befogadóként felhasználva a környező mellékutcákba folyókák beépítését lehet elvégezni.

4.33. Vadőr utca

A Vadőr utca Erdész utcához közel eső szakasza vízgazdálkodási övezeti besorolással rendelkezik, azonban a telek útként funkcionál.

A 6589 hrsz. telek útként való hasznosításával a környező telkekre történő bejutást lehetővé lehet tenni, azonban ehhez a jelenlegi vízgazdálkodási övezet alóli átminősítést át kell végezni.

Javaslat:



42. ábra: Vadőr utca környezetének vízvezetése

A Vadőr utca felső szakasza és a 6589 hrsz. telek átminősítését el lehet végezni. Az átminősítéssel egy időben 75/200 padkafolyókát célszerű beépíteni, amelynek befogadói a 6622/2 és 6581 hrsz.-al rendelkező vízgazdálkodási területek. A Horhos utcán lefolyó vizek rendezett módon történő elvezetéséhez padkafolyóka beépítése javasolt. A befogadóba történő bevezetések előtt hordalékfogók elhelyezése szükséges.

4.34. Tegez utca

A Tegez utcában a vizek a Sztaravoda-patakba gravitálnak, azonban az úton nincs kiépítve vízelvezető rendszer.

Javaslat:

A Tegez utcába az út szélén nyílt árkot szükséges építeni, amelynek befogadója A Sztaravoda-patak Tegez utcai mellékága. A nyílt árok vízgyűjtő területe 49,2 ha nagyságú, míg a lefolyó mértékadó vízhozam 372 l/s. A nyílt árkot 5‰ fenékeséssel, jól karbantartott burkolatlan mederrel, és 0,8 m fenékszélességű, 0,4 m magasságú, 1,5 rézsűhajlású trapéz szelvénnel kialakítva, a levonuló csapadékvizek elvezetése biztosítható.

A Kapocs utcába folyókát célszerű beépíteni, amelynek vizeit a Sztaravoda-patak Tegez utcai mellékágába lehet vezetni.

A bevezetések előtt hordalékfogó műtárgyak beépítése szükséges.



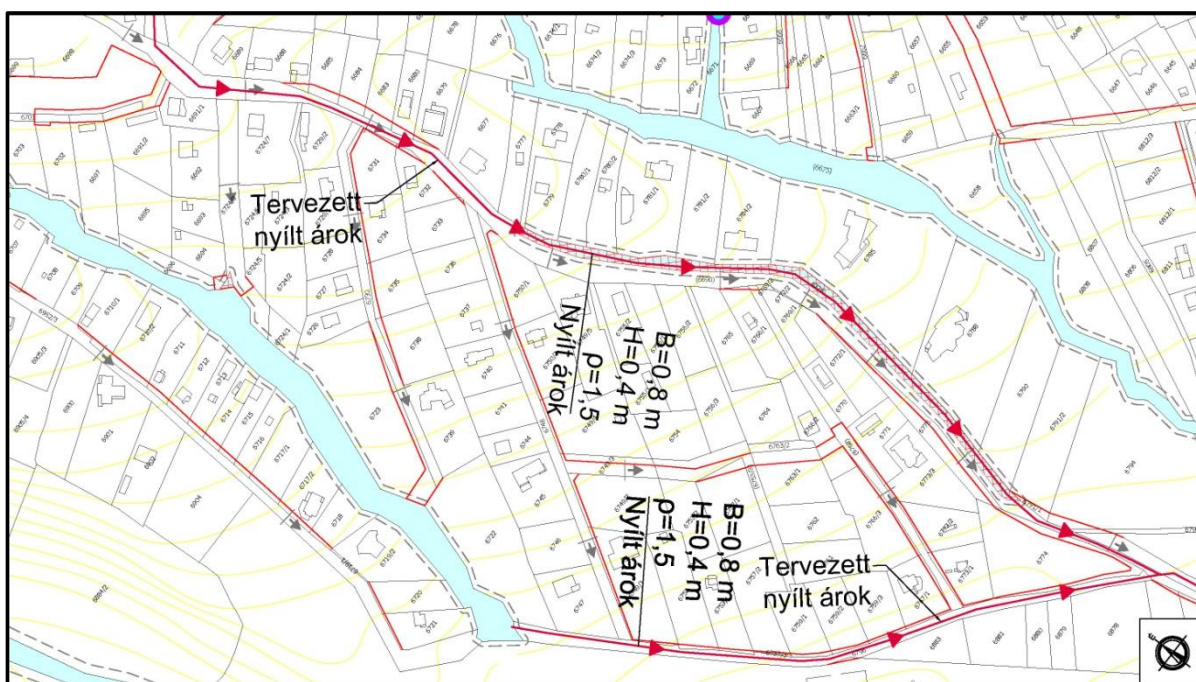
43. ábra: Tegez utca vízelvezetése

4.35. Tegez utca és Táltos utca környezete

A Tegez utca és Vadász utca vízelvezetése jelenleg megoldatlan. A Tegez utcán található 6776 hrsz. telek útként funkcionál, azonban jelenleg vízgazdálkodási övezeti besorolásban szerepel. A (6704) hrsz.-al rendelkező vízfolyás nem rendelkezik befogadóval, ezért a vizek legközelebbi vízfolyásig történő elvezetését meg kell valósítani.

Javaslat:

A Tegez utcában a vízgazdálkodási terület átminősítését el lehet végezni, azonban ennek feltétele az út részét képező vízelvezető rendszer kiépítése. Az előző fejezetben részletezett nyílt árok folytatásaként a Tegez utcán és a Tambura utcán is nyílt árkot kell fektetni. A nyílt árokba csatlakozva a Táltos utcán is nyílt árkot kell építeni a (6704) hrsz. telekig, így annak vízelvezetése biztosítható. Az árok paramétereit - az egyszerűbb kivitelezés miatt - az előző fejezetben ismertetett méretekkel célszerű meghatározni.



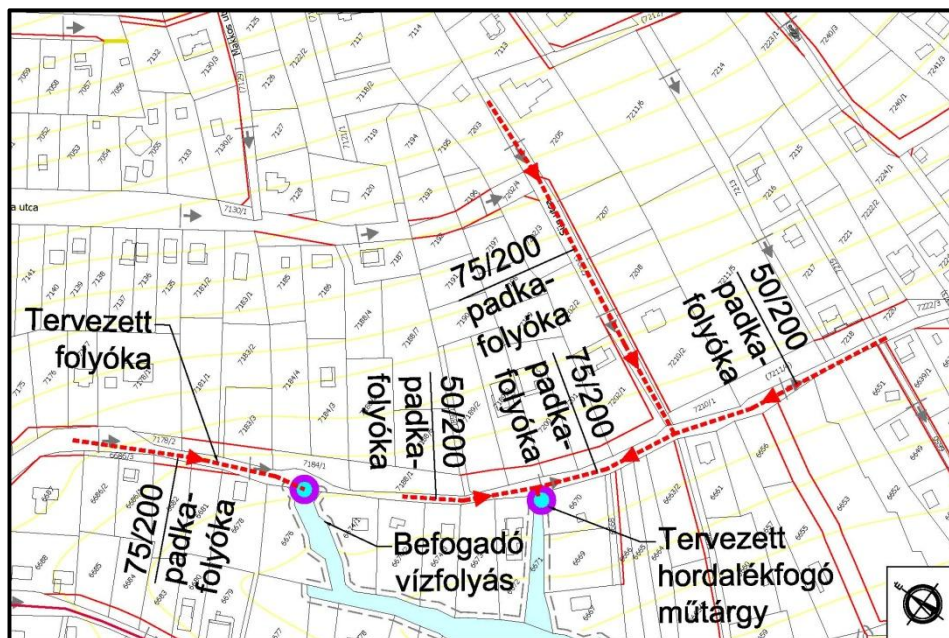
44. ábra: Tegez utca és Táltos utca környezete

4.36. Barackos út és Sün utca környezete

A Barackos út és Sün utca vizeinek elvezetését meg kell oldani. Lehetséges befogadó a közelben található időszakos vízfolyások.

Javaslat:

A jelölt nyomvonalakon az út mentén kialakított folyókák beépítése javasol. A folyókák befogadója a 6671 és (6675) hrsz. telkek, amelyek időszakos vízfolyásként funkcionálnak. A bevezetések előtt hordalékfogásról kell gondoskodni.

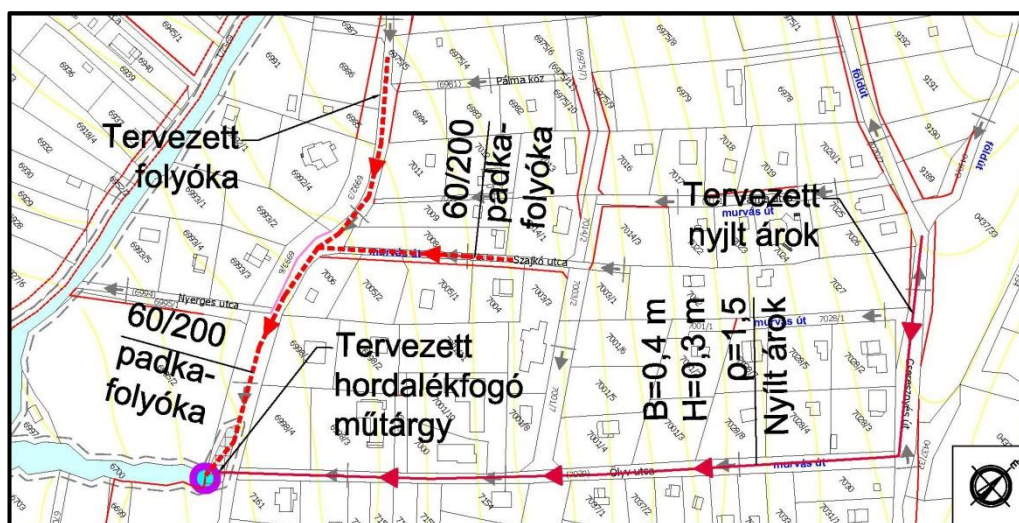


45. ábra: Barackos út és Sün utca környezete

4.37. Ölyv utca és Szajkó utca közötti terület

Az Ölyv utca és Szajkó utcán a felszíni csapadékvizek a 6700 hrsz. telkekre folynak, azonban a vizek rendezett módon történő elvezetését meg kell oldani.

Javaslat:



46. ábra: Ölyv utca és Szajkó utca vízvezetése

Az Ölyv utca és a Cseresznyés út mentén nyílt árkot kell kialakítani. Az árok vízgyűjtő területe 6,5 ha, míg a lefolyó mértékadó csapadékvíz vízhozam 106 l/s. Az árkot javasolt 0,4 m fenékszélességgel, 0,3 m magassággal, 1,5 rézsűhajlással, legalább 5‰ esést biztosítva kialakítani.

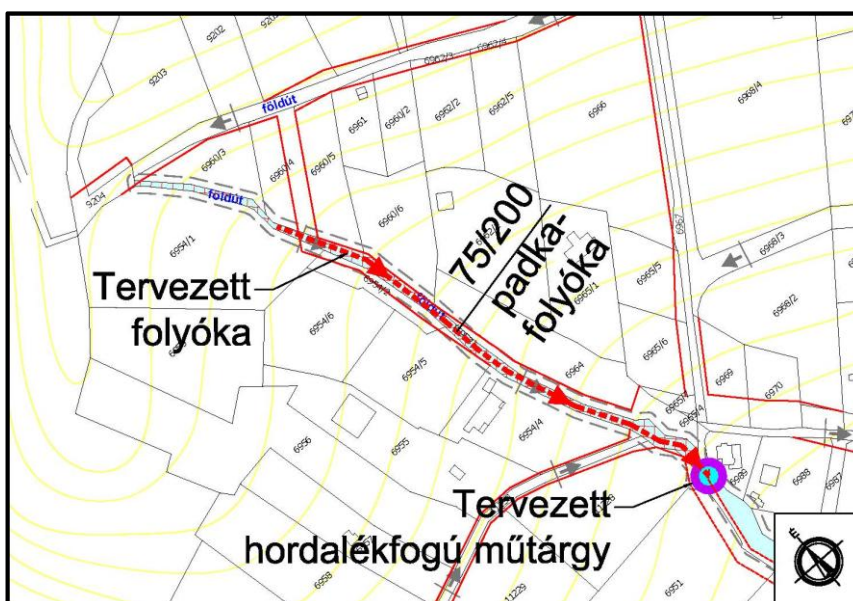
A Szajkó utca és Barackos út vizeit folyóka segítségével el kell vezetni a jelölt nyomvonalon. A 6700 hrsz. telekre történő bevezetések előtt hordalékfogásról kell gondoskodni.

4.38. (6953) hrsz. telek

A Barackos út felső szakasza jelenleg vízgazdálkodási övezetként van nyilvántartva, azonban az út (6953) hrsz. telke jelenleg közlekedési funkciót lát el.

Javaslat:

A (6953) hrsz.-on lévő földút vízgazdálkodási terület alóli átminősítése javasolt. Az átminősítés feltétele, hogy az út részét képző vízelvezető folyókát kell kiépíteni. A folyóka befogadója a (6704) hrsz. vízgazdálkodási besorolású telek. A befogadó előtt hordalékfogás szükséges.



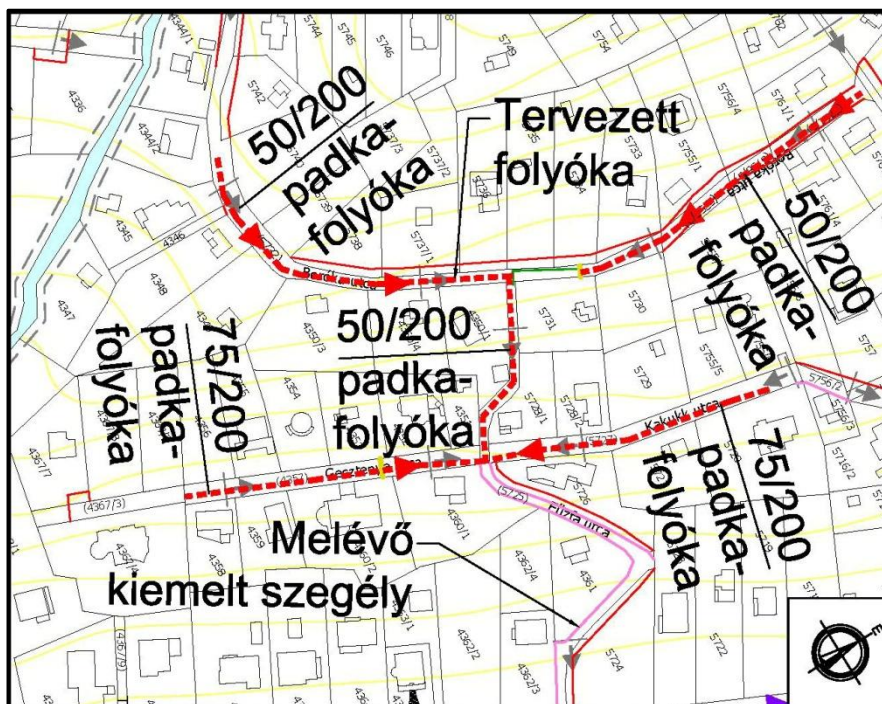
47. ábra: (6953) hrsz. telek átminősítése

4.39. Fűzfa utca környezete

A Fűzfa utca és annak környezetében lévő mellékutcák vízelvezetése megoldatlan. A Fűzfa utca alsóbb szakasza kétoldali kiemelt szegéllyel rendelkezik, amely alkalmas lehet a magasabb pontokról összegyűjtött vizek Ady Endre útra történő telerelésére.

Javaslat:

A Boróka utca, Kakukk utca és Gesztenye utca vizeit folyókával szükséges összegyűjteni. A Boróka utca Fűzfa utcához közelebb eső szakaszán folyókát célszerű létesíteni. A folyóka méreteit úgy kell kiválasztani, hogy a relatív keskeny utca alkalmas maradjon közlekedésre. A javasolt folyóka méret 50 cm széles 50/200 típusú beton folyóka.



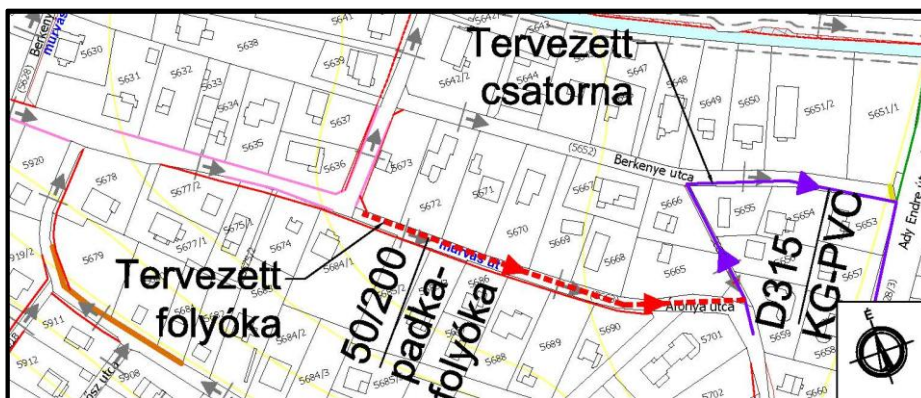
48. ábra: Fűzfa utca környezetének vízelvezetése

4.40. Berkenye utca és Áfonya utca környezete

Az Áfonya utcán és Berkenye utcán a csapadékvizek rendezetlen módon folynak le az Ady Endre úton található gravitációs csatornába.

Javaslat:

Az Áfonya utcába 50/200 padkafolyókát célszerű beépíteni. A folyóka befogadójaként a Berkenye közbe é Berkenye utcába zárt csatornát kell fektetni, amelyet az Ady Endre úti csatornára kell kötni. A csatorna 2,5 ha vízgyűjtő területről 72 l/s vízhozam érkezik. A csatornát D315 KG-PVC csőből, és legalább 4‰ eséssel szükséges fektetni.

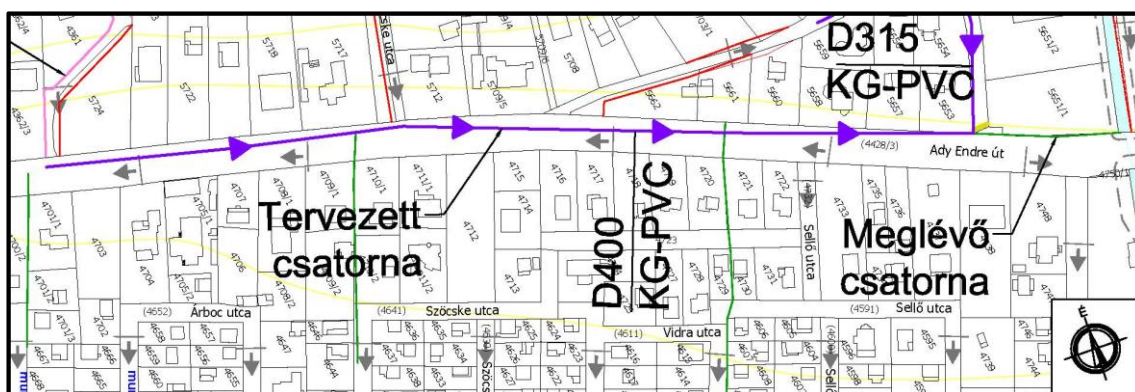


4.41. Ady Endre út és Sztelin-patak keresztezése

Az Ady endre útnak a Pap sziget és Sztelin-patak közötti szakaszán a zárt csatorna kiépítettsége hiányos. A főútra merőleges utcák a vizeket az Ady Endre útra gravitálják, ahonnan a vizek a Sztelin-patakba folynak tovább.

JavaSlat:

Az Ady Endre útra zárt csatornát kell építeni, amelyet a meglévő csatorna szakaszra kell kötni. A csatorna befogadóként fog szolgálni a Fűzfa utcáról és Berkenye utcáról összegyűjtött vizek számára. A csatorna vízgyűjtő területe 13,4 ha nagyságú, míg a lefolyó mértékadó vízhozam 215 l/s. A csatornát javasolt D400 KG-PVC csatornából kialakítani, minimum 10‰ eséssel fektetve.



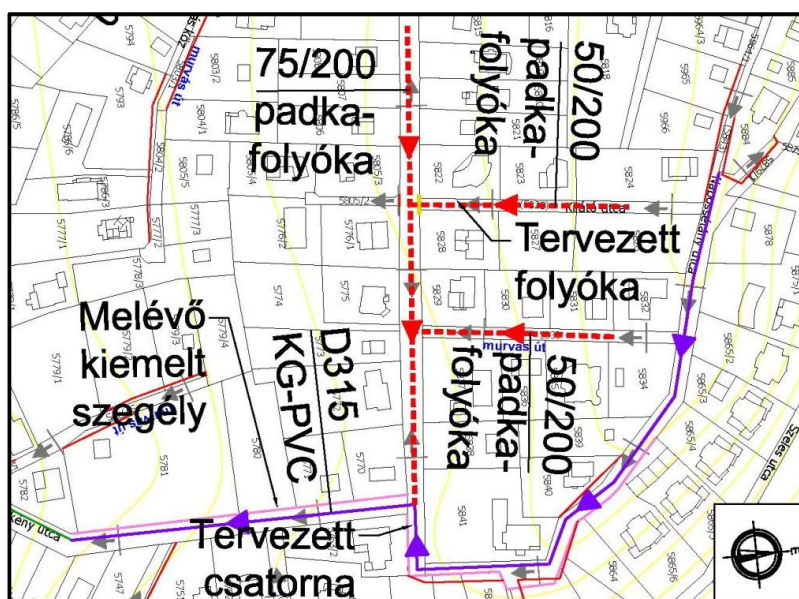
4.42. Pismány utca környezete

A Pismány utcából a Napossétány utcába, majd onnan a Kökény utcában lévő meglévő csatornába folyik a csapadékvíz. A Kökény utcában problémát jelent a vizek

telkekre történő befolyása, valamint az út egyenetlensége miatt bekövetkező vizesedések.

Javaslat:

A Kökény utcába, és az arra merőleges utcákba 50/200 folyókák beépítését kell elvégezni. A folyókák befogadója a Napossétány utcába tervezett zárt csatorna, amelyet a Kökény utcában lévő meglévő vezetékre kell kötni. A zárt csatornára 4,6 ha területről 112 l/s vízhozam érkezik. Az utcába javasolt D315 KG-PVC csatornát 9‰-el, vagy annál nagyobb eséssel fektetni.



51. ábra: Pismány utca környezete

4.43. Csóka utca és Berek utca

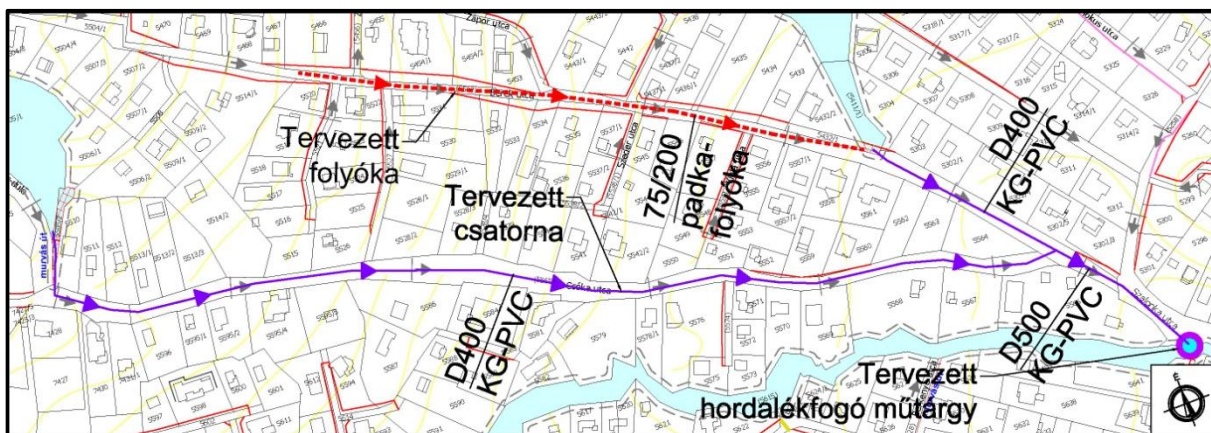
A Csóka utca és Berek utca környezete nem rendelkezik vízelvezető rendszerrel. Az utakról lefolyóvizek a Sztelin-patakba kerülnek. Az 5505/1 és (5411/1) hrsz. telkek vízgazdálkodási területként vannak nyilvántartva, azonban a telkekről összegyűlő felszíni vizek befogadóba történő elvezetése megoldatlan.

Javaslat:

A Csóka utcában zárt csatornát szükséges építeni. A csatornát a Sztelin-paktól az 5505/1 hrsz. telekig kell vezetni. A patakba történő bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell elhelyezni. A csatorna vízgyűjtő területe 17 ha nagyságú, és 2 éves gyakoriságú csapadékesemény során a Berek utcai elágazásnál lévő végszelvényben a mértékadó vízhozam 184 l/s. A csatornát célszerű D400 KG-PVC csatornából legalább 7‰ eséssel fektetni.

A Csóka utcába tervezett zárt csatornáról leágazva a Berek utcában az (5411/1) hrsz. telekig csatorna fektetése javasolt. A csatorna vízgyűjtő területe 21,8 ha nagyságú, míg a lefolyó mértékadó vízhozam 297 l/s. A csatornát D400 KG-PVC csőből, legalább 18‰ eséssel szükséges beépíteni.

A csatorna befogadó előtti szelvényét az **Á-1** jelű tervlap alapján az Szte-1-1 jelű részvízgyűjtő szerint kell méretezni. A mértékadó 522 l/s vízhozam elszállítását biztosítani lehet D500 KG-PVC csatorna 17‰-es fektetésével.



52. ábra: Csóka utca és Berek utca vízvezetése

A Berek utcába padka folyóka beépítése célszerű, amelyek befogadója a tervezett D400 zárt csatorna.

4.44. Csóka utca és Varjú utca környezete

A Sztelin-patak mellett lévő Csóka utcát és Varjú utcát környezete jellemzően murvás útfelület alkotja. A vizek befogadóba történő rendezett elvezetését meg kell valósítani.

Javaslat:

A jelölt nyomvonalon folyókát szükséges beépíteni, amely a Csóka utca mentén lefolyó vizeket a Varjú után a Sztelin-patakba vezeti. A bevezetés előtt hordalékfogó beépítése szükséges.



53. ábra: Csóka utca és Varjú utca környezete

4.45. Tyúkos dűlő és Hajnal utca

A Hajnal utcán lefolyó vizek a Tyúkos dűlő irányába, majd onnan az 5505/1 hrsz. vízgazdálkodási területre folynak. A vizek rendezett módon történő elvezetését meg kell oldani.

Javaslat:

Az 5505/1 hrsz. telek határától a Hajnal utcán keresztül nyílt trapéz szelvényű árkot kell építeni. Az árokra érkező vizek 12,2 ha nagyságú területről folynak össze. A befogadó előtti szelvényben a mértékadó vízhozam 207 l/s. Az árok javasolt keresztmetszeti kialakítása: 0,8 m fenékszélesség, 0,3 m magasság, 1,5 rézsűhajlás, legkevesebb 5‰ esésű jól karbantartott, burkolatlan nyílt árok.



54. ábra: Hajnal utca és Tyúkos dűlő vízvezetése

4.46. Szirom utca és 5392 hrsz. út

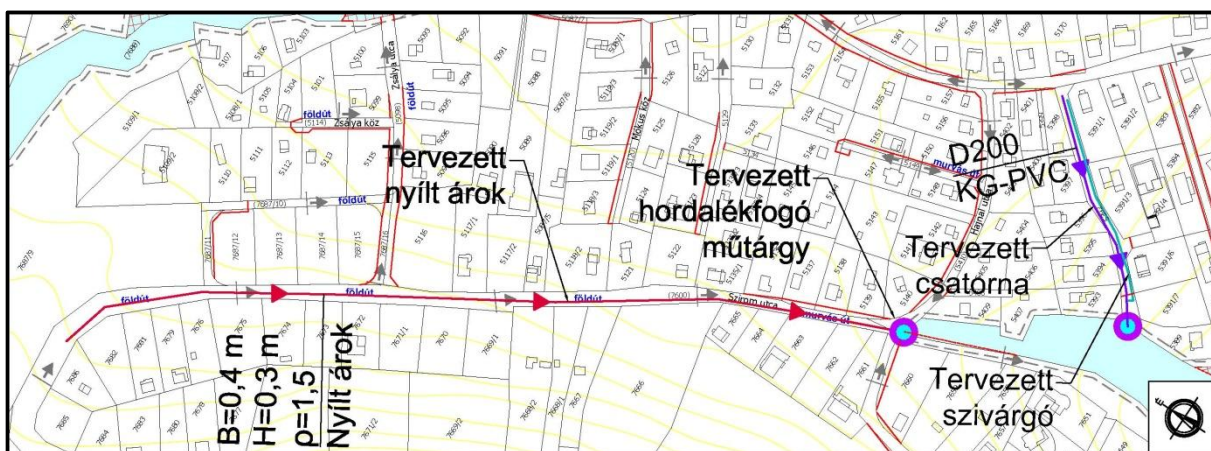
A Szirom utcában a vizek rendezetlen módon folynak le az (5411/2) hrsz.-al rendelkező vízgazdálkodási területre. A Szirom utcán földút halad, amelyen a relatív nagy esésnek köszönhetően jelentős kimosódások várhatók.

Az 5392 hrsz. úton a vizek meredeken folynak le a közeli befogadóig. Az út környezetében kimosódások és talajcsúszások jelentkeztek.

Javaslat:

A Szirom utcába nyílt árkot kell létesíteni. Az árkot az (5411/2) hrsz. telekig kell vezetni, ahol hordalékfogó műtárgyat kell beépíteni. A befogadó előtti szelvényben az árok vízgyűjtő területe 6,3 ha, míg a mértékadó vízhozam 134 l/s. Az árkot teljes hosszában javasolt 0,4 m fenékszélességgel, 0,4 m magassággal, 1,5 rézsúhajlással, legalább 5‰ eséssel, jó karbantartott burkolatlan mederrel kialakítani.

Az 5392 hrsz. úton a befogadóig zárt csatornát kell fektetni. A csatorna vízgyűjtő területe 1,1 ha nagyságú, míg a lefolyó felszíni vizek vízhozama 33 l/s. Javasolt D200 KG-PVC csapadék csatorna fektetése legalább 10‰ eséssel. A csatorna mellé D200 perforált szivárgó cső beépítése célszerű, amelyet a gravitációs csatorna tisztító aknájára kell kötni.



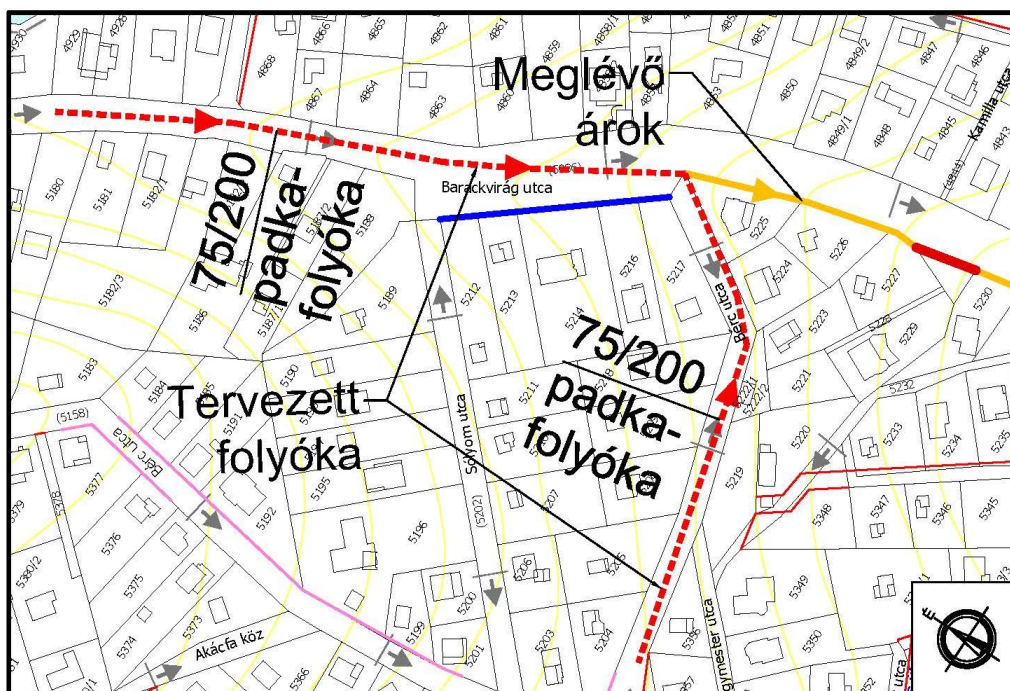
55. ábra: Szirom utca és 5392 hrsz. út vízelvezetése

4.47. Barackvirág utca és Bérc utca

A Barackvirág utcában nyílt árok van kiépítve az Ady Endre úton található zárt csatornától a Bérc utcai keresztezésig. A Barackvirág utca felsőbb, Dunától távolabb eső szakaszai azonban vízelvezető rendszerrel nem rendelkeznek.

Javaslat:

A Barackvirág utcába és a Bérc utcába padkafolyókát kell beépíteni. A folyókák által összegyűjtött vizek befogadója a már meglévő nyílt árok.



56. ábra: Barackvirág utca és Bérc utca keresztezése

4.48. Barackvirág utca és Csalogány utca közötti terület

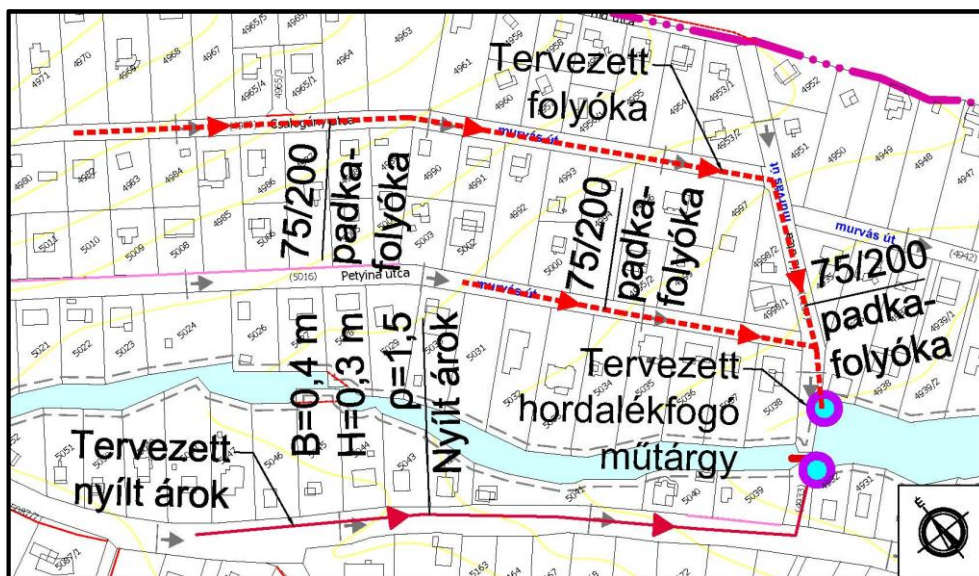
A Barackvirág utca Híd utcai keresztezésénél lévő szakasza nem rendelkezik vízelvezető rendszerrel. Az utcán összegyűlő vizek rendezett módon történő elvezetését meg kell oldani.

A Csalogány utcán és Petyina utcán lefolyó vizek a Híd utcára kerülnek, ahonnan a (4911/1) hrsz. vízgazdálkodási övezeti besorolású telekre folynak. A környező utcák jellemzően murvás talajjal rendelkeznek, amelyeken intenzív esőzések során kimosódások jelentkeznek.

Javaslat:

A Barackvirág utcába nyílt árok építése javasolt, amelyet a (4911/1) hrsz. telekre kell vezetni. A bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell beépíteni. A nyílt árokra 4,6 ha területről 112 l/s vízhozam érkezik, amelyet 0,4 m fenékszélességű, 0,3m magasságú, 1,5 rézsűhajlással rendelkező, 5‰ esésű, trapéz szelvényű burkolatlan árok el tud szállítani.

A Híd utcába, és az arra csatlakozó Petyina utcába és csalogány utcába folyókát szükséges építeni, amelyeket a (4911/1) hrsz. telekre kell vezetni hordalékfogó segítségével.

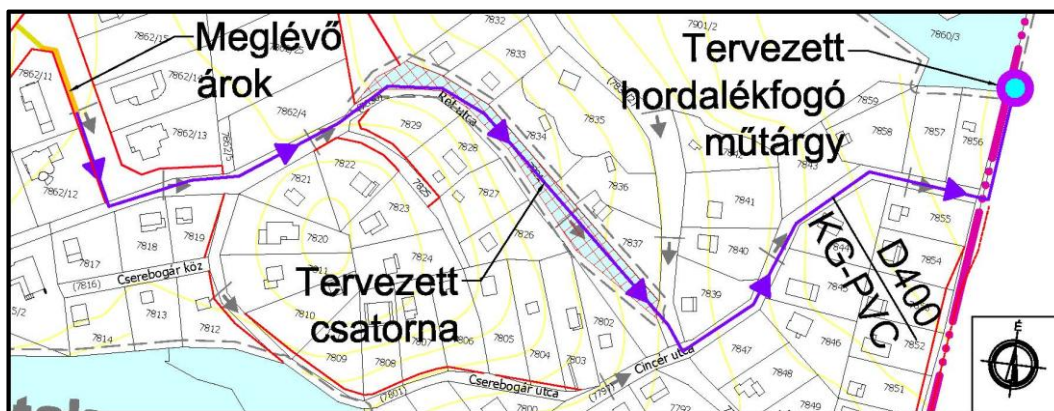


57. ábra: Barackvirág utca és Csalogány utca közötti terület

4.49. Rét utca környezete

A Dombtető utcáról lefolyó vizek a Tisztás utcában lévő nyílt árokba kerülnek, azonban az árok nem rendelkezik befogadóval. A Tisztás utca és Rege utca közötti területen nem épült ki vízelvezető rendszer. A 7831 hrsz. telek vízgazdálkodási övezeti besorolással rendelkezik, azonban a telek a Rét utca része, így funkcióját tekintve útba való átsorolása szükséges.

Javaslat:



58. ábra: Tisztás utcától a befogadóig tervezett zárt csatorna

A Tisztás utcai nyílt ároktól a Cserebogár közön, Rét utcán és Rege utcán zárt csatornát kell fektetni, amelyet a 7860/3 hrsz. vízgazdálkodási övezeti besorolású telekre kell vezetni. A befogadóba történő bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyat kell elhelyezni. A csatorna vízgyűjtő területe 12,2 ha nagyságú, amelyről 158 l/s mértékadó vízhozam érkezik. A csatornát D400 KG-PVC csatornából, legalább 5‰ esést alkalmazva kell beépíteni. A 7831 hrsz. telek vízgazdálkodási terület alóli átminősítését célszerű elvégezni.

4.50. Erdősor utca környezete

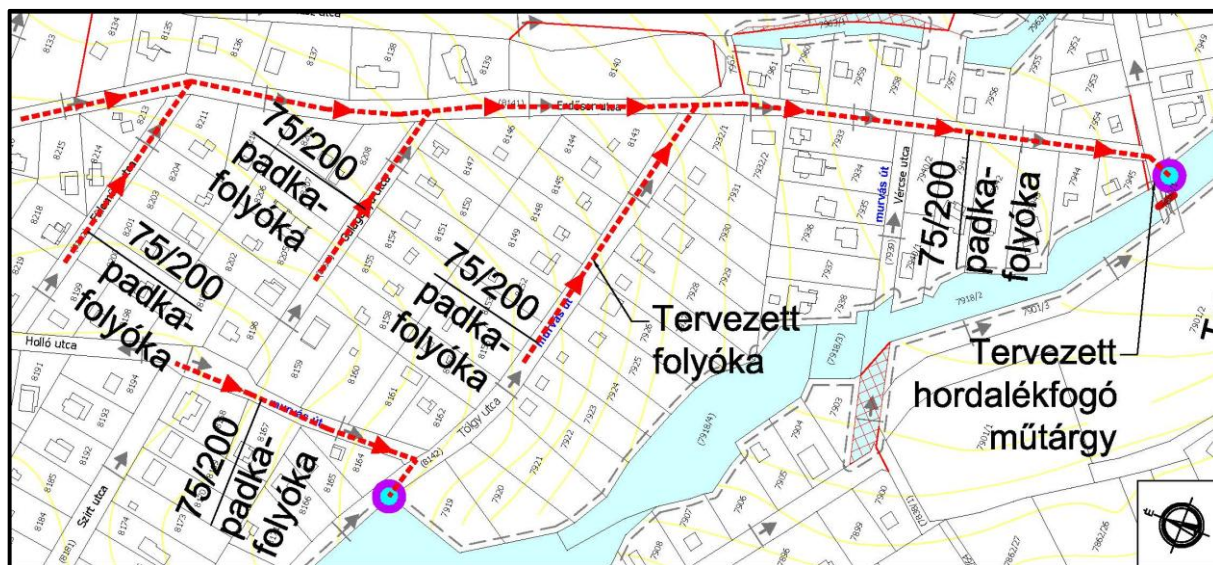
Az Erdősor utca, és annak környezetében nincs kiépítve vízelvezető rendszer. Az útfelületek jellemzően murvás talajok.

Javaslat:

Az Erdősor utcába, valamint az abba csatlakozó Fülemüle, Galagonya és Tölgy utcákba folyóka beépítése javasolt. A folyókát a 7860/3 hrsz. vízgazdálkodási övezeti besorolással rendelkező telek.

A Holló utcába a jelölt nyomvonalon folyóka beépítése célszerű, amelyet a (0559) hrsz. telekre kell gravitációsan vezetni.

A folyókák végére, a befogadóba történő bevezetését megelőzően hordalékfogó műtárgyak beépítését kel elvégezni.



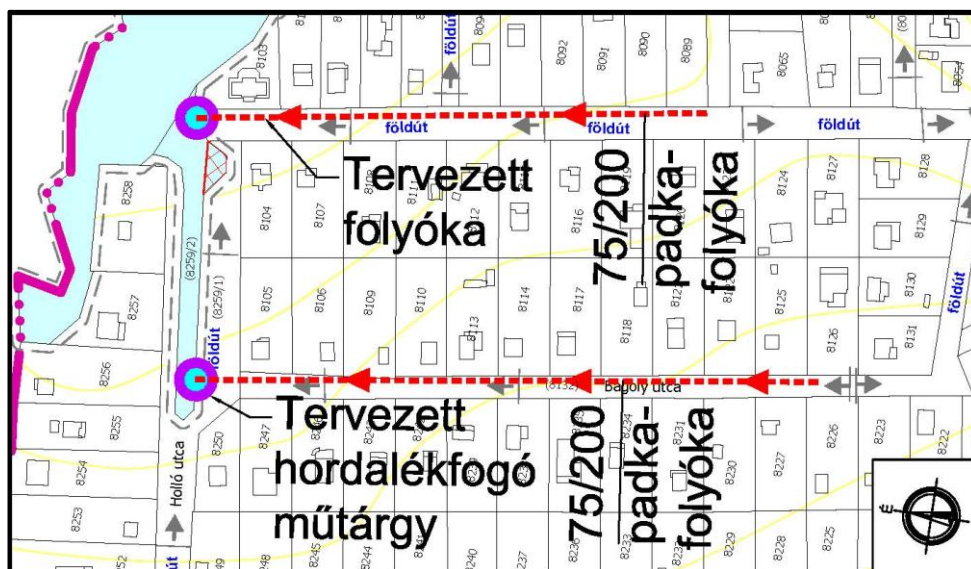
59. ábra: Erdősor utca és mellékutcainak vízelvezetése

4.51. Bagoly utca és Vadász utca

A Bagoly utca és Vadász utca Holló utcához közelebb eső szakaszai a (8259/2) hrsz. telekre folynak, azonban a vizek rendezett módon történő elvezetését meg kell oldani.

Javaslat:

A Bagoly utcába és Vadász utcába 75/200 folyókát kell beépíteni. A folyókák alsó kifolyási pontjához a befogadó elé hordalékfogók elhelyezése szükséges.

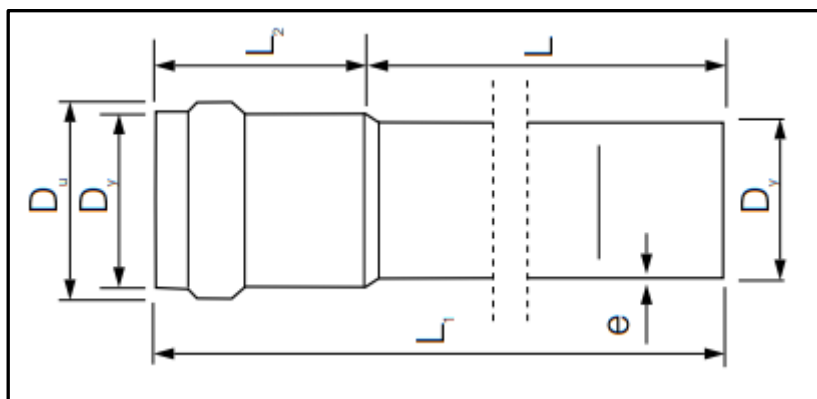


60. ábra: Bagoly utcába és Vadász utcába tervezett folyóka

5. Javasolt műszaki megoldások

5.1. Zárt csatorna

Javasolt típus: D200-D600 KG-PVC SN8 csatornacső



61. ábra: KG-PVC csatornacső metszete

Általános ismertetés

Csapadékvizek gravitációs úton történő elvezetésére alkalmas rendszer. A csatorna mentén a töréspontokba, illetve a hosszabb egyenes szakaszokat 30-40 méterenént megszakítva tisztító aknákat kell beépíteni. A terep mélypontjain víznyelő aknákat kell elhelyezni, amelyeket a tisztító aknákra kell kötni.

Beépítés módja

A vezeték alatt 20 cm vastagságú homokos kavics ágyazatot kell készíteni, majd azt tömöríteni. A munkaárokba visszatöltött talaj tömörítését rétegesen kell elvégezni. A beépítést követően a csatorna rendszeren vízzárósági vizsgálatot kell végezni.

A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none">• Relatív nagy vízelvezető képesség• Közvetlen bekötés bármilyen aknába• Nagy hosszanti merevség• Kis helyfoglalás• Könnyű beépíthetőség	<ul style="list-style-type: none">• Magasabb költség, mint árkoknál• Tisztító aknák beépítésére is szükség van

5.2. Szivárgó árok

Javasolt típus: Terrametal pvc perforált dréncső



62. ábra: Szivárgó cső

Általános ismertetés

A burkolt felület és a zöld terület alatt szivárgó árok alakítható ki, amely az útfelületről lefolyó vizeket és a felszín alatti vizeket gyűjtené össze. A szivárgó árok fenékszintjénél perforált dréncsövet kell elhelyezni, amely köré kulé kavicsot kell tölteni. A dréncső fektethető változó eséssel.

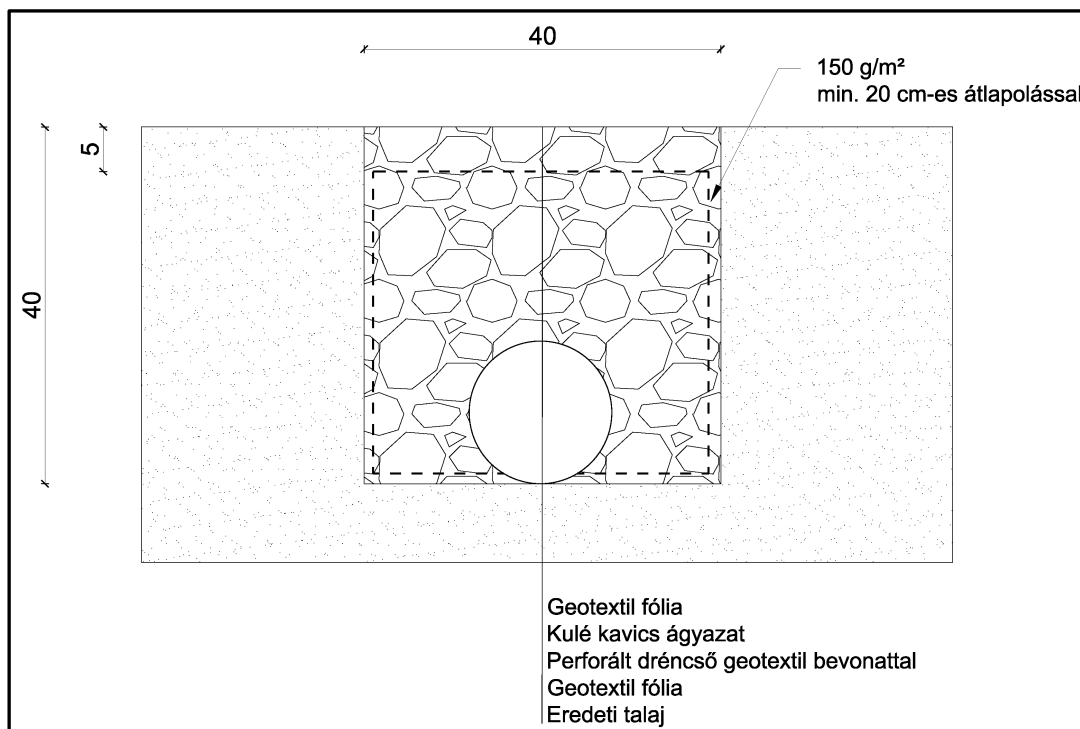
A rendszer elemei:

- Perforált dréncső
- Kulé kavics ágyazat D=24-40 mm
- Geotextil
- Záró kupak
- Tisztító idom

Beépítés módja

A szivárgó árkot 40 cm széles, 40 cm mély kulé kavics ágyazattal kell kialakítani. A kulé kavics ágyazat fenékszintjénél kell elhelyezni a geotextillel körülvont dréncsövet. A kulé kavics ágyazat és az eredeti talaj közé geotextil fóliát kell elhelyezni átlapolással. A geotextil segítségével megakadályozható, hogy a lemosódott hordalékok a dréncsőbe kerüljenek.

A szivárgó rendszer mélypontjánál a dréncsöveket T-idommal kell csatlakoztatni és elvezetni a befogadóba. A dréncsövek végpontjainál végelező kupakot kell elhelyezni.



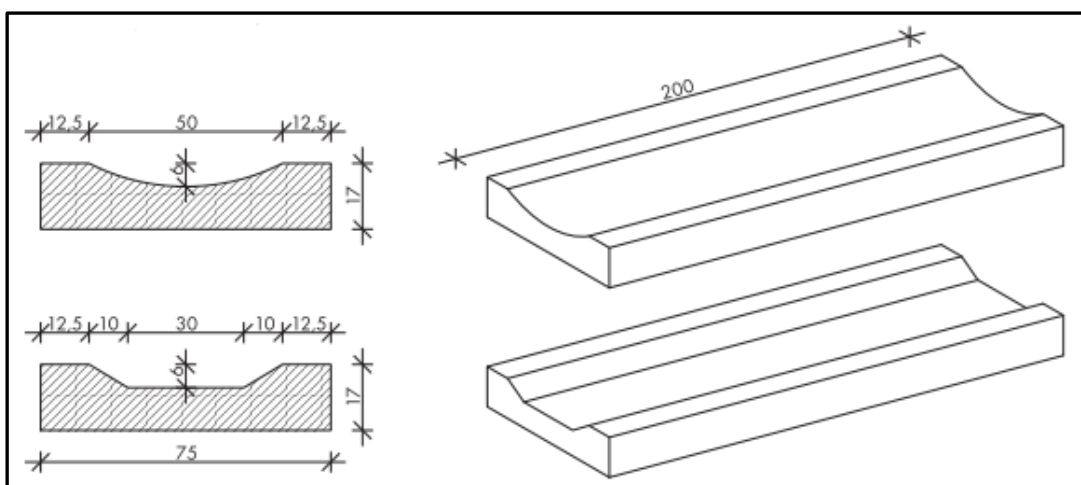
63. ábra: Szivárgó árok metszete

A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none"> • Alacsony beruházási költség • A dréncsövekben nem következik be hordalék lerakódás • Könnyű kivitelezés 	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanikai sérülésekkel szemben veszélyeztetve van • Nagy helyigénnyel rendelkezik

5.3. Beton folyóka

Javasolt típus: Beton Melior 50/200, 60/200, 75/200 útpadka folyóka elem



64. ábra: Folyóka elem metszete

Általános ismertetés

Az előre gyártott folyóka elemek az utak és a térburkolatok felületein összegyülekező csapadékvizek lefolyását segítik. Az útpadkákon a folyóka elemek védenek az erózió hatásától, megakadályozzák a növényzet megtelepedését. Könnyen tisztíthatók, és karbantarthatók.

Az elemek 40, 50, 60 és 75 cm szélességgel, 9-11 cm vastagsággal készülnek. A folyóka elemek vasalt betonból készülnek, így a tehergépjármű forgalommal szemben ellenállók. A folyóka elem vályújának alakja íves, vagy tört vonalú, mélysége minden esetben 6 cm. A termékismertetőben bemutatott folyóka elemek 50 cm-től 2,00 méterig terjedő – a megrendelő által kért – hosszúságban készülnek. Az előregyártott elemek hosszirányú illesztése lehet bütös, vagy csaphornyos.

Beépítés módja

A beépítést úgy kell elvégezni, hogy az átgördülő járművek számára ellenálló legyen. A D400 terhelési osztály megfeleléséhez a folyóka elemek alá 20 cm vastagságban homokos kavics ágyazatot kell beépíteni.

A folyóka elem relatív kis keresztmetszeti paraméterekkel és kis vízelvezető képességgel rendelkezik, ezért 30-40 méterenként a befogadó árokba történő bevezetést biztosítani kell.

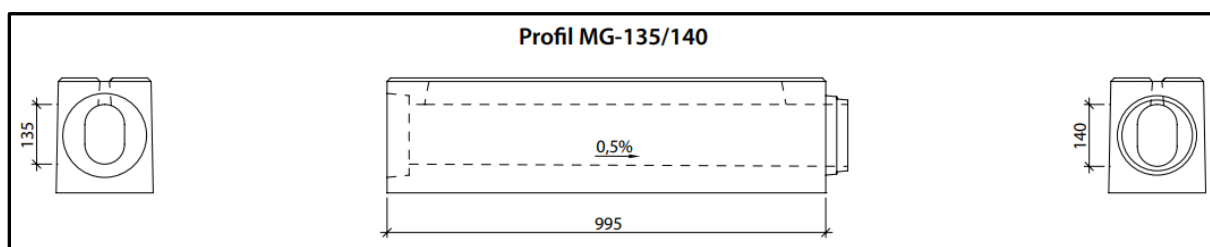
A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none">• Kis helyfoglalás• Könnyű beépíthetőség• Relatív alacsony költségek• Könnyű tisztítási lehetőség• Nem tartalmaz mozgó, kopó alkatrészt	<ul style="list-style-type: none">• Alacsony vízelvezető képesség

Lehetőség van egyes szakaszokon zárt rendszerű folyókákat kialakítani. Ezek történhetnek résfolyókákkal, illetve rácsos folyókákkal.

5.4. Résfolyóka

Javasolt típus: Pureco Mikro résfolyóka – M Profil beépített lejtéssel



66. ábra: Pureco résfolyóka metszete

Általános ismertetés

Résfolyóka használatával vonalszerűen oldhatjuk meg a csapadékvizek összegyűjtését, és közműcsatornába vezetését. A rendszer belső lejtéssel és lejtés nélküli résfolyóka elemekből is kialakítható. A beépítési előírások betartásával hosszú élettartam biztosítható, mivel nincs mozgó, kopó alkatrész, amely az

üzemeltetés vagy karbantartás során megsérülhet, és a folyóka elemet amortizálná. A folyóka teteje összelejt, megakadályozva a víz átszaladását.

A résfolyókák C45/55 XF4 minőségű vasbeton elemek. Egymáshoz tokosan csatlakoznak, valamint olajálló gumitömítés biztosítja a tökéletes vízzárást.

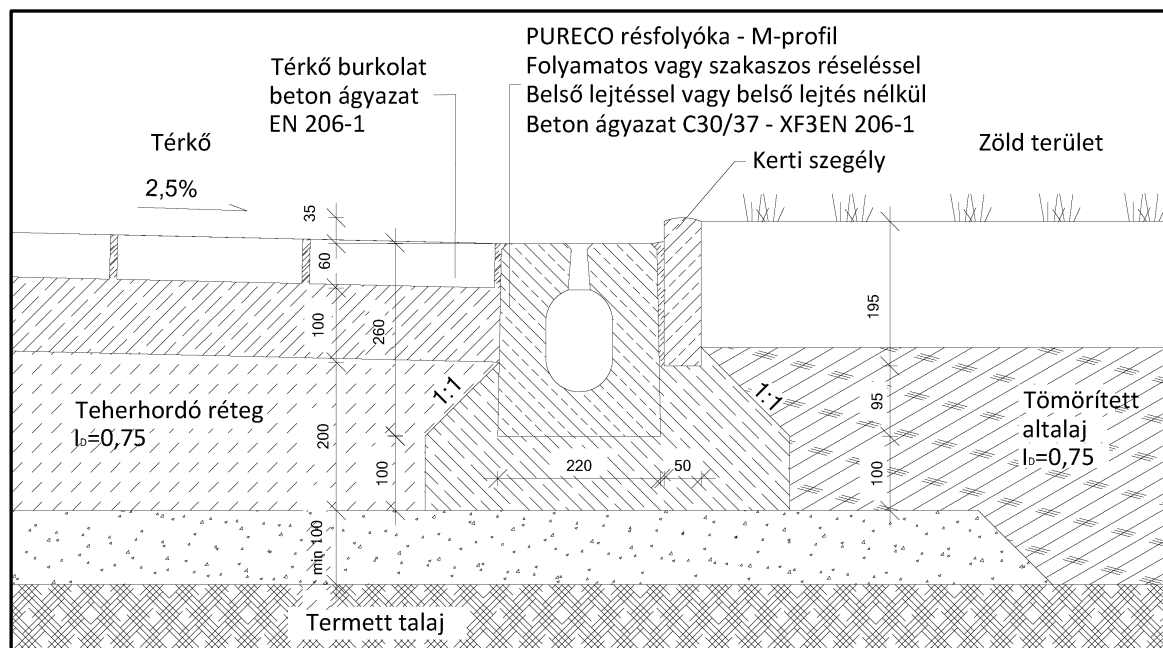
A résfolyóka karbantartását a tisztító idomon keresztül lehet elvégezni. A lombfogó kosár ellenőrzése és ürítése után szükség esetén a folyóka vályúban lerakódott üledéket, homokot erős vízszaggal át kell mosni, szükség esetén pedig egy célszerszám segítségével a betömődött üledéket fel kell lazítani. A téli karbantartás idejében a résfolyóka felületének karbantartása az azt körülvevő aszfalt vagy térburkolat felülettel megegyező.

A rendszer elemei: I

- Vasbeton résfolyóka elemek belső lejtéssel vagy lejtés nélkül
- Komplette összefolyó idom, öntöttvas ráccsal, hordalékfogó kosárral, fedlappal, összefolyó aknával
- Tisztító idom öntöttvas ráccsal
- Záró idom

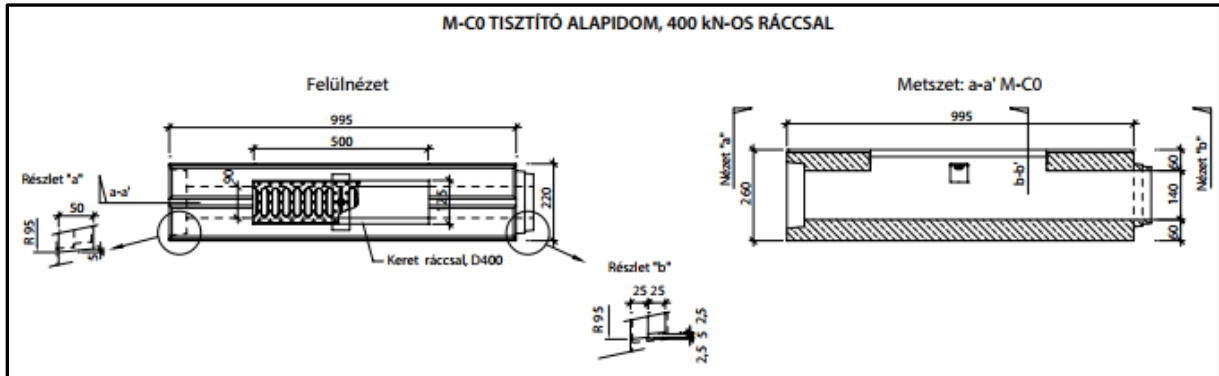
Beépítés módja

A beépítési útmutatóban előírtak alapján előkészített betonsávra munkagéppel kell elhelyezni a folyóka elemeket, amelyhez speciális emelőfület, valamint a gumitömítéshez síkosítót kell használni. Útépítéskor egy dilatációs hézag kihagyásával az aszfaltozás történhet közvetlenül mellé. A szabad végeket záró idommal kell lezárni.



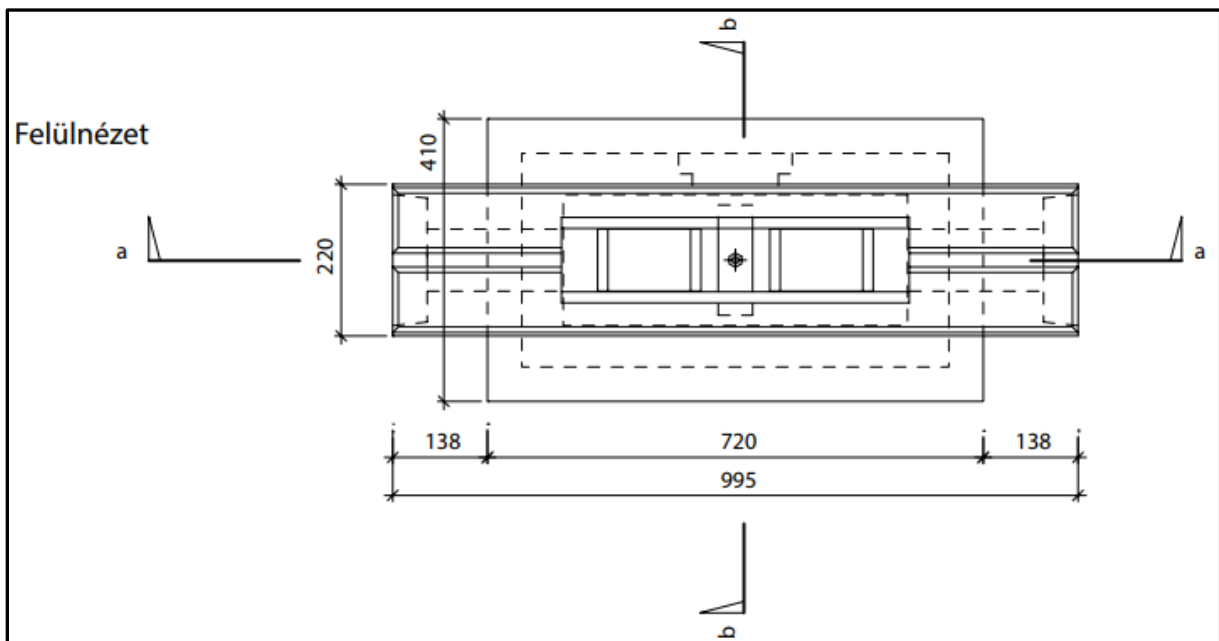
63. ábra: Folyóka beépítése térköves burkolat és zöld terület között

A folyóka beépítésénél a tisztíthatóság miatt 20 méterenként tisztító idom beépítése szükséges. A tisztító idomok rácsos fedlappal vannak ellátva, amelyek a forgalom kiemelő hatása ellen védve vannak.

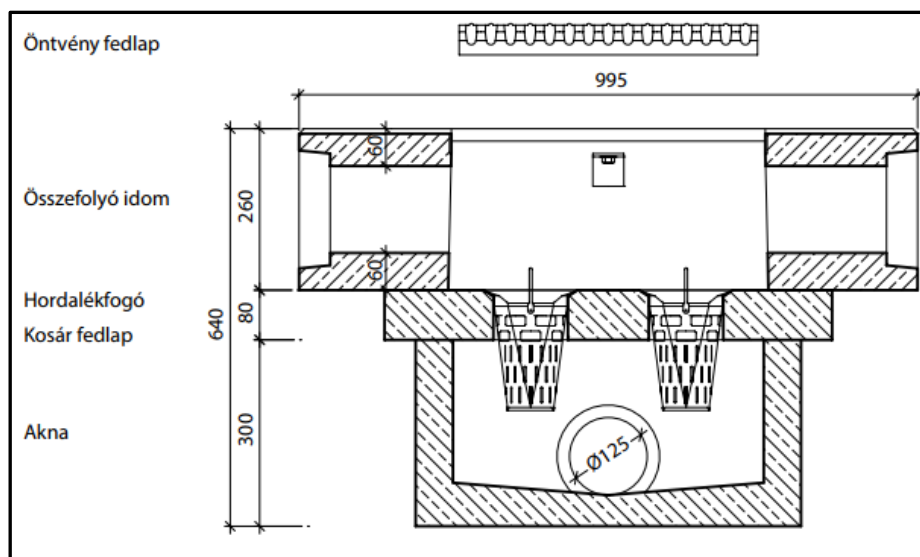


64. ábra: Résfolyóka tisztító idom

A rendszer mélypontjainál összefolyó elemeket kell elhelyezni, amelyekre gravitációs csövet csatlakoztatva a vizeket terepszint alatt vezetjük a befogadóba. Az összefolyó elemek fedlappal és két iszapfogó kosárral rendelkeznek, amelyek megvédik a csatlakozást a durva szennyeződések bejutásától.



69. ábra: Összefolyó elem felülnézete



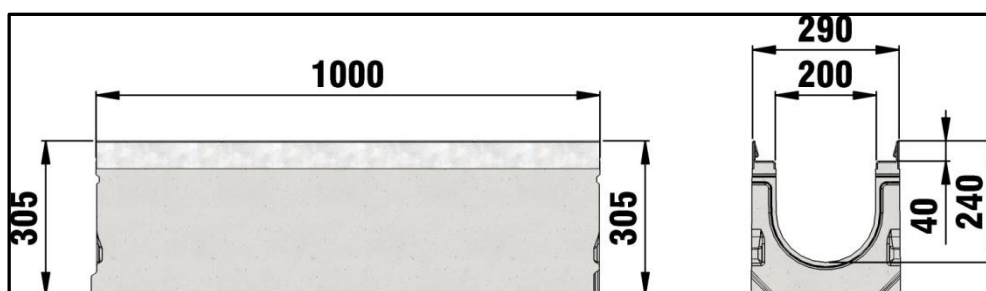
70. ábra: Összefolyó elem a-a metszete

A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none"> Jó esztétikai minőség Magas szilárdság Sókkal és vegyi anyagokkal szemben ellenálló Nem tartalmaz mozgó, kopó alkatrészt Mechanikai sérülésekkel szemben ellenálló Helyfoglalás szempontjából kedvező paraméterekkel rendelkezik 	<ul style="list-style-type: none"> Hordalékokkal eltömődhet Rendszeres karbantartást igényel Tisztítása körülményesebb, mint a nyílt vízvezető elemeknél

5.5. Rácsos folyóka

Javasolt típus: Faserfix Super rácsos folyóka horganyzott peremmel



71. ábra: Faserfix Super 200 folyóka elem

Általános ismertetés

A rácsos folyókák esetében a résfolyókáktól eltérően a folyóka teljes hosszában rácsos fedlap kerül elhelyezésre. A folyóka elemek saját lejtéssel és anélkül is készülnek. Az összegyűlt vizek az összefolyó idomok segítségével vezethetők tovább a befogadó irányába. A folyóka A15-F900 terhelési osztályig készül, így a tehergépjármű forgalom számára is ellenálló. A rácsok ideiglenes felnyitásával a folyóka elemek tisztítását el lehet végezni.

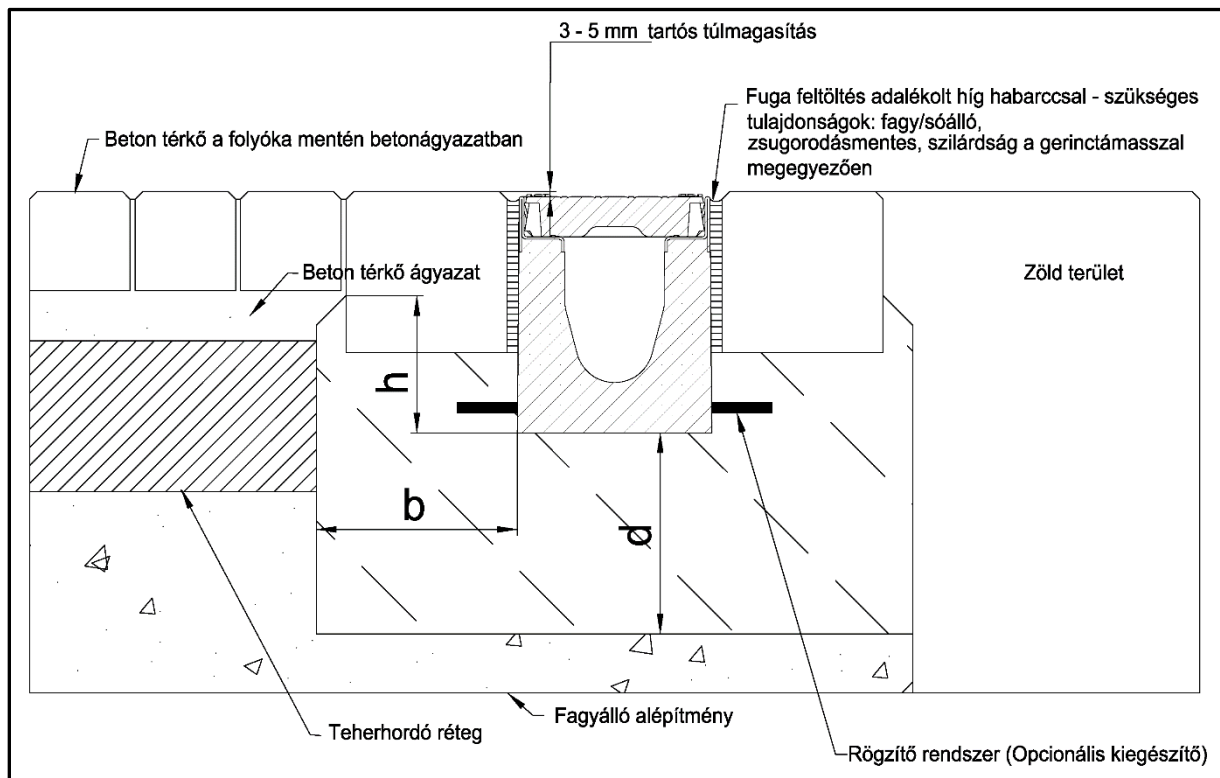
A folyóka szálerősítéses betonból, horganyzott acél peremmel és SIDE-LOCK csavarmentes gyors rögzítő rendszerrel, biztonsági fugával készül.

A rendszer elemei:

- Folyóka elem horganyzott peremmel
- Víznyelő rács
- Összefolyó elem
- Zárt véglemez

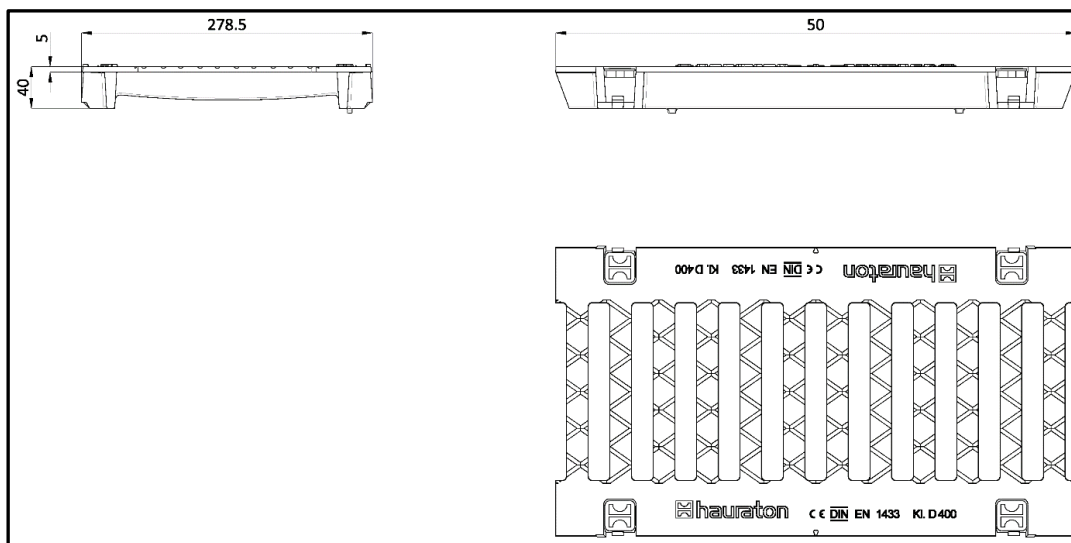
Beépítés módja

A rácsos folyókát a résfolyókához hasonló rétegrenddel szükséges beépíteni.



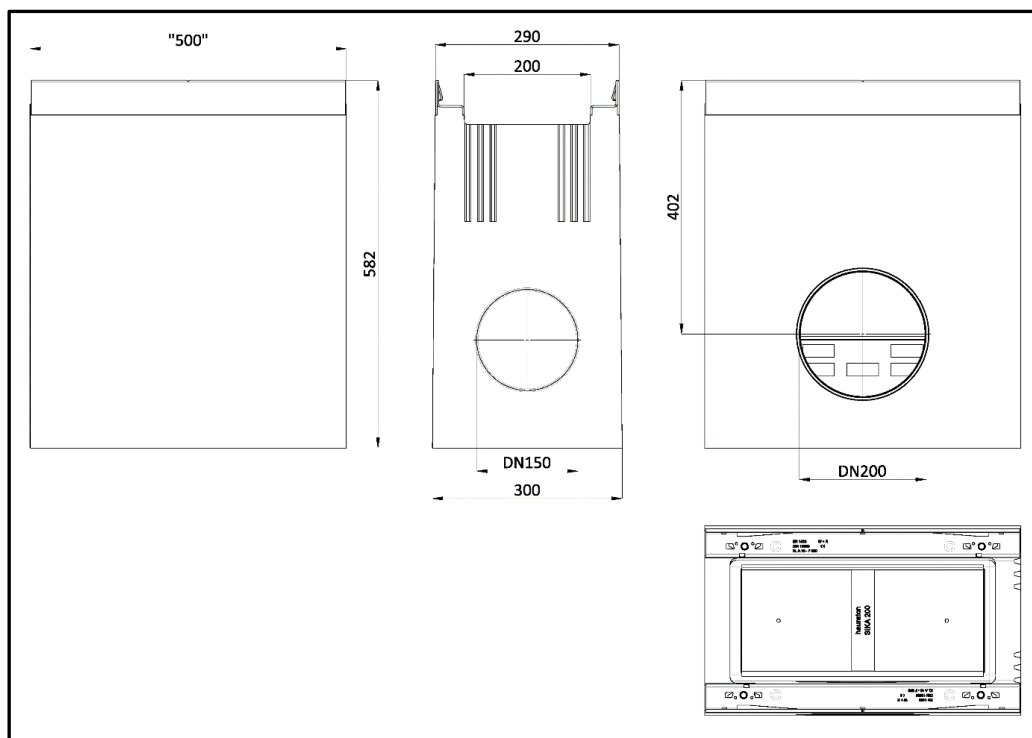
72. ábra: Folyóka beépítése térkőves burkolat és zöld terület között

A rácsos fedlapokat a teljes hossz mentén a folyóka elemre kell rögzíteni. A lemosódó hordalékok miatt a folyóka eltömődhet, ezért a rácsok rendszeres tisztításáról és karbantartásáról gondoskodni kell.



73. ábra: Öntöttvas rács

A rendszer mélypontjánál összefolyó idom elhelyezése szükséges. Az összefolyó elemre KG-PVC csatornacső illeszthető.



654. ábra: Összefolyó elem horganyzott kosárral

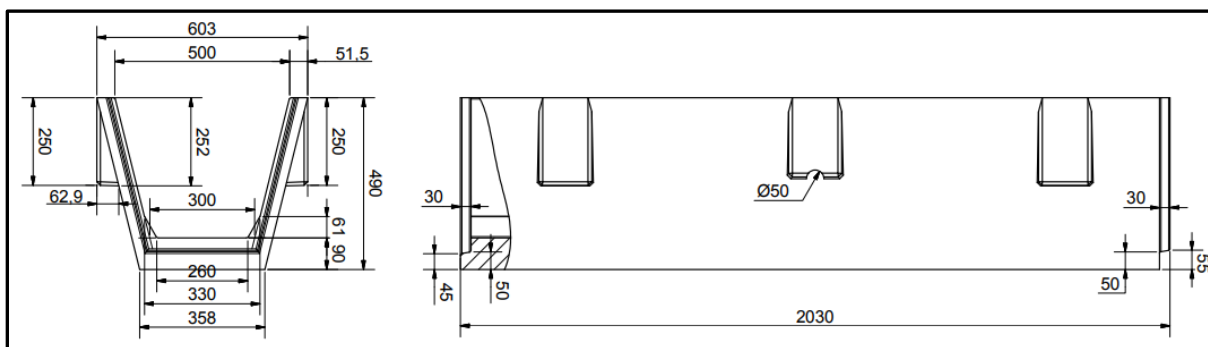
A vízelvezető rendszer két végpontjához zárt véglemezeket kell illeszteni.

A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none"> Jó esztétikai minőség Magas szilárdság Mechanikai sérülésekkel szemben ellenálló A rácsok könnyen eltávolíthatók Helyfoglalás szempontjából kedvező paraméterekkel rendelkezik 	<ul style="list-style-type: none"> Számítani kell a hordalékok lerakódására Rendszeres karbantartást igényel Tisztítása körülményesebb, mint a nyílt vízvezető elemeknél

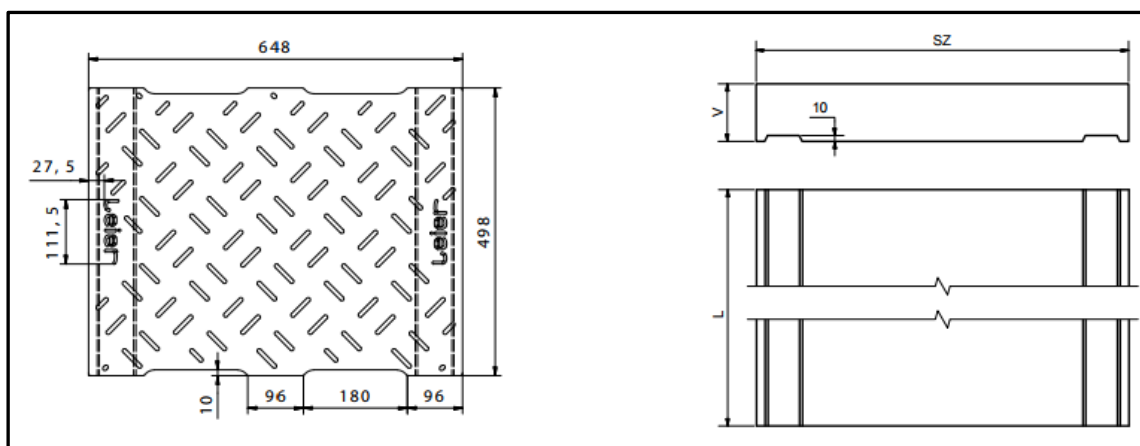
5.6. Burkolt árok zárható fedlappal

Javasolt típus: Leier ÁBE 40/50-200 D400 árokburkoló elem támidommal



75. ábra: Árokburkoló elem fedlappal

Általános ismertetés



76. ábra: Árok fedlap

Az előre gyártott árokburkoló elemek tetszőleges eséssel beépíthetők. Nagy mélységüknek és szélességüknek köszönhetően nagy vízvezető képességgel

rendelkeznek. Alapanyaga ellenáll az időjárási hatásoknak, és a víz koptató hatásának. Nyílt szelvényének köszönhetően könnyen tisztítható és karbantartható.

A gépjárművek számára az árokelemekre történő ráhajtás balesetveszélyes, ezért opcionális lehetőség lehet a fedlapok illesztése az árok elemekre. Ekkor a fedlapoknak köszönhetően az árok elemek is védve vannak a tönkremenetel ellen, azonban a fedlapok elhelyezése költségesebb megoldást jelentene, és a víznyelő képesség jelentős csökkenését eredményezi.

Az árokburkoló elemek és a hozzájuk tartozó fedlapok D400 teherbírással is megrendelhetők.

A rendszer elemei:

- Árokburkoló elem
- Fedlap (opcionális lehetőségként)

Beépítés módja

Az elemek mozgatása történhet speciális emelő szerkezet segítségével – ami a gyártótól beszerezhető, vagy a mélyépítésben használatos önerősítő-pofás láncos emelővel. Az elemek egymásba helyezhetőségének köszönhetően szállításkor optimális a szállítójármű kihasználtsága, tároláskor kisebb a depóniatér szükséglete. Szállítási, tárolási és beépítési helyzete azonos, ezért nem kell az elemeket beépítés előtt hossz tengelyük körül megforgatni. Igény esetén az elemek vízzáró kapcsolata a kivitelezéskor az elemek illeszkedésébe elhelyezett vízzáró cementhabarccsal oldható meg.

Beépítés során az árok elemek alá homokos kavicsagyazatot kell elhelyezni. Az oldalfeltöltést helyszíni anyagból lehet elvégezni.

A termék előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none">• Nagy vízelvezető képesség• Könnyű tisztítási lehetőség• Kisebb karbantartási igény• Nem tartalmaz mozgó, kopó alkatrészt• Átjárható árokburkolás a fedlapok elhelyezésével• Alapanyaga ellenáll az időjárási hatásoknak (hőség, fagy)	<ul style="list-style-type: none">• Folyókáknál nagyobb területet foglal• A balesetveszély elkerülését fedlap elhelyezésével, vagy egyéb módon kell megoldani• Fedlap ráhelyezésével a víznyelő képessége jelentősen csökken

6. Összefoglalás

A Városüzemeltetőkkel történő egyeztetéseket követően a tanulmányterv fejlesztési koncepció fázisa elfogadásra került. A koncepciótervben meghatározott vízvezető rendszerek régiók szerinti bemutatására a tervjavaslat fázisban került sor.

Az **Á-1** jelű tervlap, valamint az **I., II., III., sz.** mellékletek segítségével a település vízfolyásai, valamint a főbb lefolyási útvonalakra tervezett csapadékvíz elvezető elemek méretezhetővé válnak.

A *Részletes Fejlesztési Javaslatok* című fejezetben a 2 éves gyakoriságú csapadékesemények elvezetéséhez szükséges anyagok és átmérők kerültek bemutatásra. A padka folyókák méreteinek meghatározásánál szempont volt a rendelkezésre álló útszélesség, a mértékadó vízhozam, valamint a folyóka hossza.

A településre tervezett vízvezető hálózat összetételei az alábbiak szerint alakulnak:

Javasolt vízvezető rendszer	Hossz (m)
D200 KG-PVC	905 m
D250 KG-PVC	773 m
D300 KG-PVC	6046 m
D400 KG-PVC	4659 m
D500 KG-PVC	2127 m
D600 KG-PVC	100 m
D200 perforált cső	363 m
50/200 beton folyóka	2459 m
60/200 beton folyóka	4434 m
75/200 beton folyóka	11830 m
60x60 vasbeton keretelem	4 db
Nyílt árok	7762 m
Hordalékfogó műtárgy	46 db

A feltüntetett anyagok és átmérők támpontot nyújthatnak a továbbtervezéshez, azonban további vizsgálatokat végezve a valós méretek és anyagok a tanulmánytervben meghatározott értékektől eltérhetnek.