




Bindics Attila EV

9700 Szombathely, Bádofa u. 14.

e-mail: abindics@gmail.com, mobil: +36 30 / 470 89 43



Vasszentmihály Község csapadékvíz elvezetése (I. ütem)

Báj-domb vízvezetésének rekonstrukciója

Vízjogi engedélyezési terv

2.0 Műszaki leírás

Szombathely

2022.07.

Tartalom

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Alapadatok..... | 2 |
| 1.1 | Előzmények..... | 2 |
| 1.2 | Tervdokumentáció, engedélyes, tervező adatai | 4 |
| 1.3 | Érintett ingatlan adatai..... | 4 |
| 1.4 | Meglévő állapot | 4 |
| 1.5 | Tervezési feladat..... | 4 |
| 2 | Rekonstrukció ismertetése..... | 5 |
| 2.1 | V-1-0 jelű árok rekonstrukciós munkálatai..... | 6 |
| 2.1.1 | Árok mintakeresztmetszésvényei..... | 6 |
| 2.1.2 | Műtárgyak | 10 |
| 3 | Hidrológiaia, hidraulikai számítások..... | 12 |
| 3.1 | Hidrológiaia számítások..... | 12 |
| 3.1.1 | V-1-0 jelű árok a \varnothing 40 cm csővezeték betorkolása felett | 12 |
| 3.1.2 | \varnothing 40 cm csővezeték torkolatnál..... | 13 |
| 3.1.3 | V-1-0 jelű árok a torkolatnál..... | 13 |
| 3.2 | Mederszelvények hidraulikai ellenőrzése | 14 |
| 3.2.1 | V-1-0 jelű árok a \varnothing 40 cm csővezeték betorkollása felett | 14 |
| 3.2.2 | V-1-0 jelű árok a \varnothing 40 cm csővezeték betorkollása alatt..... | 14 |
| 3.2.3 | V-1-0 jelű árok a 0+097 km szelvényben..... | 15 |
| 3.2.4 | V-1-0 jelű árok a torkolatnál..... | 15 |
| 3.3 | Átereszek hidraulikai ellenőrzése | 16 |
| 3.3.1 | 0+088 – 0+096 km szelvények közötti áteresz | 16 |
| 3.3.2 | 0+153 – 0+165 km szelvények közötti áteresz | 16 |
| 4 | Közművek..... | 17 |
| 5 | Tulajdonviszonyok..... | 18 |
| 6 | Szakhatósági vonatkozások | 18 |
| 6.1 | Építés, üzembe helyezés, üzemeltetés..... | 18 |
| 6.2 | Környezetvédelem..... | 18 |
| 6.2.1 | Föld..... | 19 |
| 6.2.2 | Felszíni- és felszín alatti víz..... | 20 |

| | | |
|-------|--------------------------|----|
| 6.2.3 | Levegő..... | 21 |
| 6.3 | Talajvédelem..... | 22 |
| 6.4 | Kulturális örökség | 22 |
| 6.5 | Ásványi agyag | 22 |
| 6.6 | Munkavédelem | 22 |

1 Alapadatok

1.1 Előzmények

Vasszentmihály község Magyarország nyugati területén Vas megyében, azon belül a Rába völgyében a Vörös-patak és a Lahn-patak találkozásánál fekszik. A község belterületétől északi irányba egy domboldal húzódik. A dombvonulat déli fele jelentős nagyságú vízgyűjtő területekkel rendelkezik, melynek csapadékvizeinek jelentős része csak a település belterületén keresztül képes lefolyni a végső befogadóba a Lahn-patakba. Így a település egy nagy csapadék alkalmával jelentősen veszélyeztetett az érkező csapadékvizek által okozott károkkal.

A tervdokumentáció által érintett vízvezető rendszer a Báj-domb vonulatairól érkező csapadékvizek által terhelt. A domb felső területe erdő, alatta azonban szántóföld található, melynek altalaja vízzáró, kötött agyag. A Vörös-patakkal közel párhuzamosan, attól kb. 150 méterre a patak bal oldalán egy hosszan elnyúló vízmosás található, mely rendkívül lemélyült, helyenként meghaladja a 7 m-es mélységet. A vízmosás erdős területen halad, majd a belterület határán a 198 hrsz úton folytatódva vezet a 8-as számú főútig.

A 2010-es évben a rendkívüli esőzések a vízgyűjtő terület talaját teljesen feláztatták, a talaj telítődött vízzel. Erre az átázott talajra hulló csapadék, szokatlanul nagy lefolyást és hordalék-lemosódást eredményezett több esetben is. A lefolyó víz a 8-as számú közutat elöntötte és sárral terítette be. A kialakult helyzet megoldásaként az Önkormányzat műszaki tervet készített a VIZÉPTEK Bt-vel, melynek alapján 2011. évben kiépült egy övárak rendszer, amely a Báj-domb csapadékvizeit a kül- és belterület határán a Vörös-patak 11+587 km szelvényébe vezeti. A rendszert csak magánterületek igénybevételével lehetett kialakítani. A tulajdonviszonyok rendezésének és a megosztások elkészítésének elhúzódása miatt a létesítmények vízjogi engedélyeztetése nem történt meg.

A rendszer 2018 év elejéig problémamentesen (károk keletkezése nélkül) levezette a csapadékvizeket a Vörös-patakba. Azonban 2018. év tavaszán, Vasszentmihály térségét több ízben egymást követően rövid idő alatt lehulló (60-80 mm nagyságú) csapadékjelenségek sújtották. Ennek hatására a 2011. évben kiépített vízvezető rendszer jelentősen károsodott, így nem tudja már feladatát teljesen ellátni.

A probléma végleges rendezése érdekében Vasszentmihály Község Önkormányzata megbízást adott részemre a Báj-domb meglévő csapadékvíz elvezető rendszerének rekonstrukciós terveinek elkészítésére és az engedélyeztetés lefolytatására.

Jelen műszaki tervdokumentáció Vasszentmihály Község Önkormányzat Báj-dombi csapadékvíz elvezetés rekonstrukciójának vízjogi létesítési engedélyezési tervét tartalmazza.

Jelen tervdokumentációt a 41/2017. (XII. 29.) BM rendelet szerinti tartalommal került öaazeállításra.

1.2 Tervdokumentáció, engedélyes, tervező adatai

| | |
|-----------------|---|
| Terv címe | Vasszentmihály Község csapadékvíz elvezetése (I. ütem) – Báj-domb vízvezetésének rekonstrukciója |
| Tervezési fázis | Vízjogi engedélyezési terv |
| Engedélyes | Vasszentmihály Község Önkormányzata Cím: 9953 Vasszentmihály, Fő út 66. Adószám: 15424202-1-18 |
| Megbízó | Vasszentmihály Község Önkormányzata Cím: 9953 Vasszentmihály, Fő út 66. Adószám: 15424202-1-18 |
| Tervező | Bindics Attila EV Cím: 9700 Szombathely, Bádofa utca 14. Adószám: 77982957-1-38 Nyilvántartási szám: 22430086 |

1.3 Érintett ingatlan adatai

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Megyei illetékesség | Vas |
| Közigazgatási illetékesség | Vasszentmihály |
| Ingatlan helyrajzi száma | 02/14 |
| Ingatlan művelési ága | beruházási terület |
| Ingatlan tulajdonosa | Vasszentmihály Község Önkormányzata |

1.4 Meglévő állapot

A lovarda környékén a Báj-domb déli lejtőjének lábánál egy meglévő csapadékvíz elvezető rendszer található, mely egy ejtőaknából, az ehhez kapcsolódó közel 23 m hosszúságú $\varnothing 40$ cm-es zárt vezetékéből, két $\varnothing 50$ cm-es átereszekből és földmedrű árkokból tevődik össze. A meglévő létesítmények közel a fele egy kavicsolt magánút mellett helyezkednek el.

1.5 Tervezési feladat

A beruházás fő célja, hogy a megrongálódott létesítményeket felülvizsgálja, azokat helyreállítsa és oly módon fejlessze, bővítse, hogy az a nagyobb csapadékokat is károkozás nélkül képes legyen levezetni a Vörös-patakba.

2 Rekonstrukció ismertetése

A beruházás során a meglévő vízvezető rendszer rekonstrukciója, fejlesztése valósul meg. Ennek során helyreállításra kerül a meglévő zárt vezeték feletti rézsű melyben egy terméskő rakatból és betonba rakott terméskőből épülő vápa kerül kialakításra, mely a jövőben az ejtőakna által már le nem vezethető csapadékvizek levezetését szolgálja a V-1-0 árok felé. Így a rézsű állékonysága hosszú távon megóvható.

A V-1-0 jelű árok 0+153-0+165 km szelvényei között elhelyezkedő $\varnothing 50$ cm-es áteresze kibővítésre kerül még egy $\varnothing 50$ cm-es átéressel. Mely biztosítja az árok kis esésű szakaszán a nagy csapadékok levezetését.

A V-1-0 árok 0+096-0+153 km szelvények közé eső szakasza jelentősen kimosódott, erodálódott. Ennek orvoslására a meder ennek szakasza előregyártott Leier AE 40/35-50L fenékelemmel illetve Leier 40×60×10 méretű mederlap elhelyezésével kerül kiburkolásra.

A V-1-0 árok 0+088-0+096 km szelvényei között található áteresz be- és kifolyása geotextíliára elhelyezett terméskővel kerül stabilizálásra.

A V-1-0 árok 0+000-0+084 km szelvények között elhelyezkedő szakaszán pedig a meglévő földmedrű árok egy aszimmetrikus profillal kerül kibővítésre.

Az árokrendszer Vörös-patakba történő betorkollása pedig szintén geotextíliára elhelyezett terméskő rakattal kerül stabilizálásra.

A rekultiváció az alábbi elemekből tevődik össze:

1. V-1-0 jelű árok

A fenti létesítmény biztosítja Vasszentmihály település Báj-domb felől érkező csapadékvizek kártétel nélküli levezetését a Vörös - patakba.

Tervezett rekultiváció főbb paramétereit:

| | |
|--|--|
| V 1-0 árok helye: | Vasszentmihály 02/14 hrsz |
| V 1-0 árok befogadója: | Vörös-patak 11+584 szelvénye |
| V 1-0 árok teljes hossza: | 193,0 m |
| V 1-0 árok indulási fenékszint (0+193): | 217,70 m Bf |
| V 1-0 árok torkolati fenékszint (0+000): | 207,80 m Bf |
| V 1-0 árok fenékszélessége: | 0,40 m |
| V 1-0 árok rézsűhajlása: | 1:0,5 – 1:4,0 |
| V 1-0 árok mederkialakítása: | füvesített földmeder előregyártott árokelem 40×60×10 cm-es mederlap burkolat 30 cm terméskő rakat |

A tervezett rekultiváció helyszínrajzi elhelyezkedését a 3.3 tervlap ábrázolja.

2.1 V-1-0 jelű árok rekonstrukciós munkálatai

A V-1-0 árok rekonstrukciós munkálatai során megvalósul a teljes meder helyreállítási munkálatai, szelvénybővítés és mederburkolások, valamint a 2. számú meglévő átérés átépítése iker csőátérésszé.

A nagyon erodálódott és lemélyült mederszakaszokon (0+096-0+134 km) a fenékre egy előregyártott Leier AE 40/35-50L fenékelem kerül kialakításra, a többi erodált szakaszon pedig Leier 40×60×10 méretű mederlapokból kialakított burkolat épül.

2.1.1 Árok mintakeresztzelvényei

Az árok mederszelvénye az alábbi mintakeresztzelvények szerint kerül átépítésre, fejlesztésre.

Mintakeresztzelvény 1.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+000-0+074 km |
| Építési szakasz hossza | 74,0 m |
| Folyási fenékszint | 207,80-2010,49 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1,5 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1,5 |
| Mederburkolat | füvesített földmeder (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Az árokszakaszt a 0+000-0+005 szelvények között az alábbi rétegrend szerint kell stabilizálni:

- 300 g/m²-es geotextília
- 30 cm vastag terméskő rakat (LMA 10/60 FT1)

Mintakeresztzelvény 2.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+074-0+084 km |
| Építési szakasz hossza | 10,0 m |
| Folyási fenékszint | 2010,49-211,55 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1,5 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | ~1:1,5 |
| Mederburkolat | füvesített földmeder (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Mintakeresztzelvény 3.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+084-0+096 km |
| Építési szakasz hossza | 12,0 m |
| Folyási fenékszint | 211,55-212,60 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1,5-1:1 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1,5-1:1 |
| Mederburkolat | 30 cm vtg. terméskő rakat LMA 10/60 FT1, 300 g/m ² -es geotextíliára rakva felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Az árok 0+088-0+096 szelvényei között egy meglévő $\varnothing 50$ cm-es átérész található, melynek a be – és kifolyási oldalai kerülnek burkolásra a 6.1 számú tervlap alapján.

Mintakeresztzelvény 4.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+096-0+134 km |
| Építési szakasz hossza | 38,0 m |
| Folyási fenékszint | 212,60-216,75 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | |
| •fenékelem | 1:0,5 |
| •fenékelem felett | 1:1,5-1:1,2 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | |
| •fenékelem | 1:0,5 |
| •fenékelem felett | 1:1,5-1:1,2 |
| Mederburkolat | 8 cm vtg. Leier AE40/35-50L típusú előregyártott beton fenékelem 15 cm vtg. homokos kavics ágyazatra elhelyezve felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Mintakeresztelvény 5.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Építési szakasz helye | 0+134-0+140 km |
| Építési szakasz hossza | 6,0 m |
| Folyási fenékszint | 216,75-216,80 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1 |
| Részűn elhelyezett mederlap száma | 1 sor |
| Mederburkolat | 10 cm vtg. Leier 40×60×10 típusú előregyártott betonlap burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra elhelyezve, 10×20 cm méretű beton lezáró bordával körben összefogva, vízzáró habarccsal kifugázva felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Mintakeresztelvény 6.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Építési szakasz helye | 0+140-0+153 km |
| Építési szakasz hossza | 13,0 m |
| Folyási fenékszint | 216,80-216,85 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1 |
| Részűn elhelyezett mederlap száma | 2 sor |
| Mederburkolat | 10 cm vtg. Leier 40×60×10 típusú előregyártott betonlap burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra elhelyezve, 10×20 cm méretű beton lezáró bordával körben összefogva, vízzáró habarccsal kifugázva felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Az árok 0+153-0+165 szelvényei között egy meglévő ø50 cm-es átereszt találhatók, mely a 6.2 számú tervlap szerint kerül átépítésre.

Mintakeresztzelvény 7.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+165-0+170 km |
| Építési szakasz hossza | 5,0 m |
| Folyási fenékszint | 216,90-217,05 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1,5 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1,5 |
| Mederburkolat | 30 cm vtg. terméskő rakat LMA 10/60 FT1, 300 g/m ² -es geotextíliára rakva felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Mintakeresztzelvény 8.

| | |
|---------------------------|---|
| Építési szakasz helye | 0+170-0+193 km |
| Építési szakasz hossza | 23,0 m |
| Folyási fenékszint | 217,05 – 217,70 m B.f. |
| Fenékszélesség | 40 cm |
| Rézsűhajlás a bal parton | 1:1,5 |
| Rézsűhajlás a jobb parton | 1:1,5 |
| Mederburkolat | felette füvesített rézsű (minimum 50 g/m ² fűmagkeverék felhasználásával) |

Az árok mintakeresztzelvényeit az 5.1 számú tervlap mutatja be, míg hossz-szelvényét a 4.1 számú tervlap tartalmazza.

2.1.2 Műtárgyak

A V-1-0 jelű árok 0+088-0+096 km, illetve a 0+153-0+165 km szelvényei között egy-egy \varnothing 50 cm-es átereszek találhatóak.

Az 1. számú áteresznél csak az elő és utóburkolat kerül kiburkolásra geotextíliára helyezett 30 cm vtg. terméskő rakattal.

A 2. számú átereszt vízszállító képessége a kis lejtés miatt nem megfelelő, így szükségessé vált átépítése iker csőáteresszé.

1. számú átereszt főbb műszaki paraméterei:

| | |
|----------------------------------|---|
| Meglévő átereszt helye | 0+088-0+096 km |
| Átereszt hossza (0+088-0+096 km) | 8,0 m |
| Folyási fenékszintek | |
| •utóburkolat | 211,55-212,60 m Bf |
| •átereszt | 211,84-212,60 m Bf |
| Átereszt lejtése | 8,1 % |
| Átereszt átmérője | \varnothing 50 cm |
| Előburkolat hossza | 1,0 m |
| Utóburkolat hossza | 4,0 m |
| Elő- és utóburkolat | 30 cm vtg. terméskő rakat LMA 10/60 FT1, 300 g/m ² -es geotextíliára helyezve |

Az átereszt általános tervét a 6.1 számú tervlap tartalmazza.

2. számú átereszt főbb műszaki paramétere:**MEGLÉVŐ ÁTERESZ**

| | |
|----------------------------------|--|
| Átereszt helye | 0+153-0+165 km |
| Átereszt hossza (0+088-0+096 km) | 12,0 m |
| Folyási fenékszint | 216,85-216,90 m B.f. |
| Átereszt lejtése | 4,1 ‰ |
| Átereszt átmérője | ∅ 50 cm |
| Előrburkolat | 30 cm vtg. terméskő rakat LMA 10/60 FT1, 300 g/m ² -es geotextíliára helyezve |
| Utóburkolat | 10 cm vtg. Leier 40×60×10 típusú előregyártott betonlap burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra elhelyezve, 10×20 cm méretű beton lezáró bordával körben összefogva, vízzáró habarccsal kifugázva; (a rézsűn két sor lapburkolattal) |

TERVEZETT ÁTERESZ

| | |
|----------------------------------|--|
| Átereszt helye | 0+153-0+165 km |
| Átereszt hossza (0+088-0+096 km) | 12,0 m |
| Folyási fenékszint | 216,85-216,90 m B.f. |
| Átereszt lejtése | 4,1 ‰ |
| Átereszt átmérője | ∅ 50 cm |
| Előrburkolat | 30 cm vtg. terméskő rakat LMA 10/60 FT1, 300 g/m ² -es geotextíliára helyezve |
| Utóburkolat | 10 cm vtg. Leier 40×60×10 típusú előregyártott betonlap burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra elhelyezve, 10×20 cm méretű beton lezáró bordával körben összefogva, vízzáró habarccsal kifugázva; (a rézsűn két sor lapburkolattal) |

Az átereszt általános tervét a 6.2 számú tervlap tartalmazza.

3 Hidrológiai, hidraulikai számítások

A rekonstrukcióval érintett csapadékvíz elvezető rendszert az alábbi vízgyűjtő területek terhelik:

- Egy 3,4 ha nagyságú, melynek 1,17 ha nagyságú területe szántón, míg 2,23 ha nagyságú területe erdőterületen helyezkedik el.
- Egy 0,84 ha nagyságú, melynek teljes területe szántón helyezkedik el.

A csapadékvíz elvezetés méretezését az OVH MI 167 műszaki irányelvek alapján végeztük. A lefolyási tényezőt a $\alpha = 0,14 + 0,65 \cdot R + 0,05 \cdot I$ képlet alapján határoztuk meg. Az R értéket szántó esetén 0,2 értékkel, erdő esetén 0,05 értékkel vettük figyelembe. A teljes vízgyűjtőn az egyes művelési ágak súlyozott átlagából határoztuk meg a teljes vízgyűjtő lefolyási tényezőjét. Az összegyülekezési időt a $T = t_1 + t_2 = t_1 + \frac{L}{60 \cdot v}$ képlettel határoztuk meg. Az összegyülekezési idő alapján meghatároztuk a 10 % előfordulási valószínűségű csapadékintenzitást. A 10 % valószínűségű csapadékot a megrendelői igények alapján vettük figyelembe, a közelmúlt csapadékeseményei miatt. A számítások során figyelembe vettük a rendszer tározókapacitását is, így a számítás során meghatároztuk a $Q_{\text{redukált}}$ vízhozamot is.

Az egyes vízgyűjtő területek számításait az alábbiakban ismertetjük.

3.1 Hidrológiai számítások

3.1.1 V-1-0 jelű árok a \varnothing 40 cm csővezeték betorkolása felett

$A_{\text{erdő}} = 1,17$ ha
 $A_{\text{szántó}} = 1,70$ ha
 $A = 2,87$ ha

$\alpha_{\text{erdő}} = 0,18$
 $\alpha_{\text{szántó}} = 0,29$

$\alpha_{\text{súlyozott átlag}} = 0,24$

$$T = 10 + \frac{170}{60 \times 0,74} = 13,8 \text{ perc}$$

$i_{10\%} = 285,79$ l/s*ha

$$Q_1 = A \cdot \alpha \cdot i_{10\%} = 2,87 \cdot 0,24 \cdot 285,79 = 196,85 \text{ l/s}$$

$Q_1 \text{ redukált} = 139,76 \text{ l/s}$

3.1.2 \varnothing 40 cm csővezeték torkolatnál

$$A_{\text{szántó}} = 0,87 \text{ ha} \cdot 247,14$$

$$\alpha_{\text{szántó}} = 0,285$$

$$T = 10 + \frac{120}{60 \times 0,69} = 12,9 \text{ perc}$$

$$i_{10\%} = 300,09 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

$$Q_2 = A \cdot \alpha \cdot i_{10\%} = 0,84 \cdot 0,285 \cdot 300,09 = \mathbf{71,84 \text{ l/s}}$$

$$Q_2 \text{ redukált} = \mathbf{50,29 \text{ l/s}}$$

3.1.3 V-1-0 jelű árok a torkolatnál

A V-1-0 árok torkolatát a Q_1 , a Q_2 és a \varnothing 40 cm csővezeték becsatlakozása alatti vízgyűjtő vízhozama (Q_3) terheli.

$$Q_1 = \mathbf{196,85 \text{ l/s}}$$

$$Q_1 \text{ redukált} = \mathbf{139,76 \text{ l/s}}$$

$$Q_2 = \mathbf{71,84 \text{ l/s}}$$

$$Q_2 \text{ redukált} = \mathbf{50,29 \text{ l/s}}$$

2.2.2 \varnothing 40 cm csővezeték becsatlakozása alatti vízgyűjtő

$$A_{\text{erdő}} = 0,53 \text{ ha}$$

$$\alpha_{\text{erdő}} = 0,18$$

$$T = 10 + \frac{165}{60 \times 0,50} = 15,5 \text{ perc}$$

$$i_{10\%} = 263,04 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

$$Q_3 = A \cdot \alpha \cdot i_{10\%} = 0,53 \cdot 0,18 \cdot 263,04 = \mathbf{25,09 \text{ l/s}}$$

$$Q_{10\% \Sigma} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = \mathbf{293,78 \text{ l/s}}$$

3.2 Mederszelvények hidraulikai ellenőrzése

Az árok mederszelvényének vízszállító képességét a tervezett szelvényméretek és a tervezett lejtésviszonyokat figyelembe véve a $v=C*(R*I)^{1/2}$ és a $Q=v*A$ képletek segítségével ellenőriztük le. A meder érdességét $k=33$ -al vettük figyelembe.

3.2.1 V-1-0 jelű árok a $\varnothing 40$ cm csővezeték betorkollása felett

Árok tervezett paraméterei

$$b=0,4 \text{ m}$$

$$\rho_1=1:1,5$$

$$\rho_2=1:1,5$$

$$I= 4,84\text{‰} = 0,00484 \text{ m/m}$$

$$\text{Érkező vízhozam} = Q_1 = 196,85 \text{ l/s}$$

Árok vízszállítása 60 cm vízmagasság esetén:

$$Q=823 \text{ l/s}$$

A kapott eredményből látható hogy az árok alkalmas az érkező vízhozam elvezetésére.

Az árok az érkező vízhozamot 32 cm vízmagasság mellett képes elvezetni.

3.2.2 V-1-0 jelű árok a $\varnothing 40$ cm csővezeték betorkollása alatt

Árok tervezett paraméterei

$$b=0,4 \text{ m}$$

$$\rho_1=1:1,5$$

$$\rho_2=1:1,5$$

$$I= 4,84\text{‰} = 0,00484 \text{ m/m}$$

$$\text{Érkező vízhozam} = Q_1 + Q_2 = 196,85 + 71,84 = 268,69 \text{ l/s}$$

Árok vízszállítása 60 cm vízmagasság esetén:

$$Q=823 \text{ l/s}$$

A kapott eredményből látható hogy az árok alkalmas az érkező vízhozam elvezetésére.

Az árok az érkező vízhozamot 36 cm vízmagasság mellett képes elvezetni.

3.2.3 V-1-0 jelű árok a 0+097 km szelvényben

Árok tervezett paraméterei

$$b=0,4 \text{ m}$$

$$\rho_1=1:1$$

$$\rho_2=1:1$$

A rézsűhajlásnál az összetett rézsű átlagát vettük figyelembe.

$$I= 11\% = 0,11 \text{ m/m}$$

$$\text{Érkező vízhozam} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 196,85 + 71,84 + 25,09 = 293,78 \text{ l/s}$$

Árok vízszállítása 50 cm vízmagasság esetén:

$$Q= 1\ 850 \text{ l/s}$$

A kapott eredményből látható hogy az árok alkalmas az érkező vízhozam elvezetésére.

Az árok az érkező vízhozamot 20 cm vízmagasság mellett képes elvezetni.

3.2.4 V-1-0 jelű árok a torkolatnál

Árok tervezett paraméterei

$$b=0,4 \text{ m}$$

$$\rho_1=1:1$$

$$\rho_2=1:6$$

$$I= 2,9\% = 0,029 \text{ m/m}$$

$$\text{Érkező vízhozam} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 196,85 + 71,84 + 25,09 = 293,78 \text{ l/s}$$

Árok vízszállítása 40 cm vízmagasság esetén:

$$Q= 1\ 440 \text{ l/s}$$

A kapott eredményből látható hogy az árok alkalmas az érkező vízhozam elvezetésére.

Az árok az érkező vízhozamot 20 cm vízmagasság mellett képes elvezetni.

3.3 Átereszek hidraulikai ellenőrzése

Az átereszek ellenőrzését a tervezett csőátmérőket és a lejtésviszonyokat figyelembe véve a $Q = C \cdot F \cdot (2 \cdot g \cdot dh)^{1/2}$ összefüggéssel végeztük el.

3.3.1 0+088 – 0+096 km szelvények közötti áteres

Az átereszt a V-1-0 jelű árok Q_1 ; Q_2 és Q_3 vízhozam összege (293,78 l/s) terheli.

Meglévő áteres paraméterei:

D= 50 cm

L= 8,0 m

I= 7,4 %

A fenti paraméterek alapján az áteres vízszállítása:

Q = 412 l/s

Az áteres vízszállító képessége jelentősen nagyobb az érkező 293,78 l/s-os értéknél, így a meglévő áteres megfelel.

3.3.2 0+153 – 0+165 km szelvények közötti áteres

Az átereszt a V-1-0 jelű árok Q_1 és Q_2 vízhozam összege (268,69 l/s) terheli.

Meglévő áteres vízszállítása:

Meglévő áteres paraméterei:

D= 50 cm

L= 12,0 m

I= 4,84 ‰

A fenti paraméterek alapján az áteres vízszállítása:

Q = 157 l/s

Az eredményből látható, hogy a meglévő áteres vízszállító képessége kisebb az érkező 268,69 l/s-os értéknél, így az áteres a víz elvezetése nem alkalmas.

Az érkező vízhozam elvezetésének biztosítása érdekében a meglévő áteresz mellé még egy D=50 cm-es csőtag kerül elhelyezésre.

Tervezett áteresz vízszállítása:

Tervezett áteresz paraméterei:

D= 50 cm

L= 12,0 m

I= 4,84 ‰

A fenti paraméterek alapján az áteresz vízszállítása:

Q = 157 l/s

A kapott eredményekből látható, hogy a két D=50 cm-es áteresz teljes vízszállító képessége Q= 2×157 = 312 l/s. Így már az érkező 268,69 l/s-os vízhozam biztonsággal levezethető lesz.

4 Közművek

A tervezett létesítményeket az alábbi közműkezelőkkel kerültek egyeztetésre:

- Vasivíz Zrt.
- Égáz-Dégáz Földgázelosztó Zrt.
- Magyar Telekom NyRt.
- E.on Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
- MOL NyRt.
- FGSZ ZRt.

A szolgáltatók által kiadott közműegyeztetési jegyzőkönyveket és nyilatkozatokat a műszaki leírás 1. számú mellékletében csatoltuk.

A nyilatkozatokban foglaltakat a kivitelezés során szigorúan be kell tartani!

5 Tulajdonviszonyok

A tervezett nyomóvezeték az alábbi ingatlanokat érinti:

| Árok jele | Érintett ingatlan hrsz | Tulajdonos |
|-----------|--|---|
| V-1-0 | 012/4, kivett beruházási terület | Vasszentmihály Község Önkormányzata 9953 Vasszentmihály, Fő út 66. |

A tulajdoni lapokat, a térképmásolatokat, valamint a tulajdonosi hozzájárulást a tervdokumentációhoz mellékeljük.

6 Szakhatósági vonatkozások

6.1 Építés, üzembe helyezés, üzemeltetés

A tervezett nyomóvezeték építése csak és kizárólag érvényes vízjogi létesítési engedély birtokában kezdhető meg, és sikeres műszaki átadás- átvételt követően kezdhető meg az üzembe helyezése.

Az engedélyesnek a kivitelezést és a sikeres műszaki átadás-átvételt követően 30 napon belül kezdeményezni kell a vízjogi üzemeltetési engedély kiadását.

Ezen tervdokumentációt a 41/2017. (XII. 29.) BM rendelet szerinti tartalommal és részletességgel kell összeállítani, melynek tartalmaznia kell a létesítmények üzemeltetési és karbantartási utasításait is.

6.2 Környezetvédelem

Az üzemeltetett hulladéklerakó hatályos egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik. A rekultivációs réteg építése során az alábbi környezetvédelmi előírásokat be kell tartani.

A tervezett létesítmények kivitelezését úgy kell végrehajtani, hogy az:

- a lehető legkisebb mértékű terhelést és igénybevételt jelentsen a környezetre
- a környezetszennyezést megelőzze és elkerülje
- a környezetkárosítás kialakulásának lehetőségét megakadályozza.

Az építés és az üzemeltetés fázisában egyaránt be kell tartani, a környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvényben, a természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvényben foglaltakat.

A kivitelezést, valamint a környezethasználatot a környezetvédelem elveit szem előtt tartva, a környezeti elemek (föld, víz, levegő, élővilág) valamint az emberi környezet minél kíméletesebb és takarékos használatával kell végrehajtani a keletkező hulladékok minimális keletkezésére való törekvés mellett.

A kivitelezés (így pl.: **földmunka, valamint szigetelés kialakítása**) során keletkezett veszélyes- és nem veszélyes hulladékokat folyamatosan (szakszerűen, előírásoknak megfelelő módon) össze kell gyűjteni, hivatalos elszállításukról, elhelyezésükről gondoskodni kell, azokról nyilvántartást kell vezetni.

A munkaterületen a keletkezett hulladékok égetése szigorúan tilos!

A munkálatok során az alábbi környezeti elemekre kiemelten figyelni szükséges:

- Föld
- Felszíni- és felszín alatti víz
- Levegő

6.2.1 Föld

A tereprendezés során a talaj felszínén és alatta csak olyan munkálatok végezhetők, valamint csak olyan anyagok helyezhetők el, melyek a föld minőségében, mennyiségében, természetes folyamataiban rövid és hosszútávon (későbbi kémiai átalakulás során) sem okoznak szennyezést, káros (vissza nem fordítható) folyamatokat nem idéznek elő, nem indítanak el.

Az első és legfontosabb, hogy a kivitelezéssel érintett területről a felső humuszos termőréteget le kell termelni, mivel a föld ezen része a legértékesebb, hiszen ezen réteg gondoskodik az ásványi anyagok újratermeléséről. A munkálatok befejeztével a humuszt a kialakított földművekre vissza kell teríteni és megfelelő mértékben a területre jellemző őshonos fűmagkeverékkel újra kell füvesíteni, az erózió elkerülése érdekében. A kivitelezés során a munkaterület mellett és annak megközelítésére igénybe vett egyéb területeket szintén helyre kell állítani, melyről a kivitelezőnek és a tulajdonos(ok)nak kell gondoskodnia.

A kiviteli munkák során az alábbi talajszennyező források vehetők számba:

- munkagépek üzemanyaga
- munkagépek hidraulika olaja
- munkagépek kenését biztosító gépszírok
- építéshez szükséges egyéb segédanyagok (pl.: festék, oldószer, mosószer)

A fenti szennyezőforrások nagy mennyiségű talajba történő kijutása csak a munkagépek hirtelen meghibásodásakor, üzemzavara során várható.

Amennyiben a fenti anyagok a talajba kerülnek, akkor azonnal gondoskodni kell a szennyezett talaj teljes egészében történő kitermeléséről, területről történő elszállításáról, szakszerű ártalmatlanításáról. A szállítást csak arra alkalmas járművel lehet végezni, mely kizárja a további szennyezés lehetőségét.

A szennyezések előfordulási valószínűségének minimalizálása érdekében a munkagépek (pl.: szállító járművek, kotrók, dózer stb.) műszaki állapotát rendszeresen felül kell vizsgálni, karban kell tartani és műszaki vizsgával el kell látni.

6.2.2 Felszíni- és felszín alatti víz

A kiviteli munkálatok során nagy figyelmet kell fordítani a felszíni- és felszín alatti vizek védelmére, mivel a víztömeg mozgása révén az esetleges szennyezés gyorsan tovább tud terjedni, mellyel távolabbi területek is szennyeződhetnek.

Az építés során a víz védelme érdekében fokozott figyelemmel kell lenni a vízkészletre, annak mennyiségére és minőségére, ezen kívül a felszíni víztestet medrére, parti sávjára, valamint víztartó közegeire.

A tervdokumentáció tárgyát képező létesítmények kialakítása során az alábbi víztestek védelmére kell fokozott figyelmet fordítani:

- Vörös-patak
- Felszín alatti talajvíz

A kiviteli munkák során az alábbi vízszennyező források vehetők számba:

- munkagépek üzemanyaga
- munkagépek hidraulika olaja
- munkagépek kenését biztosító gépszírok
- építéshez szükséges egyéb segédanyagok (pl.: festék, oldószer, mosószer)

Amint már említettük a víztestekbe kerülő szennyezőanyagok a talajhoz képest sokkal gyorsabban tudnak tovább terjedni, így nagy odafigyelést kell fordítani a kivitelezés felvonulásakor az esetleges ideiglenes létesítmények helyének és módjának kiválasztásakor, valamint az ott tárolt és kivitelezés során felhasználásra kerülő anyagok folyamatos felhasználására. Éppen ezért a munkaterületre kiszállított, valamint felhasznált anyagokról folyamatosan nyilvántartást kell vezetni. Ezen túlmenően gondoskodni kell az építőanyagok előírások szerinti szakszerű tárolásáról.

A munkaterület az érintett vízfolyás közvetett vízgyűjtőjén helyezkedik el. Ennek okán a legfontosabb, hogy a szennyező anyagok vízbe kerülését elkerüljük, ezért kell a munkaterületet a legoptimálisabban kialakítani és a munkát előre megszervezni.

Az anyagtárolást magasabban fekvő területeken úgy kell kialakítani, hogy az esetlegesen környezetbe jutó szennyező anyagok az érintett vízfolyásba közvetlenül, vagy közvetetten ne juthasson be.

A legfigyelmesebb kivitelezés során is előfordulhat olyan eset, hogy szennyező anyag kerül a munkaterületre. A vállalkozónak felkészültnek kell lennie az esetleges szennyezés azonnali kárelhárításának elkezdésére, végrehajtására. A munkaterületen (a kivitelezés nagyságát figyelembe véve) a szennyezés lokalizálására, helyben tartására, tovaterjedésének megakadályozására, semlegesítésére, ártalmatlanítására megfelelő mennyiségű, minőségű eszközzel és anyaggal kell rendelkeznie (pl.: szórható felitató, semlegesítő, abszorbens anyagok és folyadékok homokzsák stb.).

Az érintett munkaterület felszíni- és felszín alatti víztestek szennyezésére a legnagyobb kockázatot a kivitelezés során felhasznált építőanyagok, a munkagépek üzemeltetése, vagy meghibásodása során a talajra, vízbe jutó üzemanyagok, kenőanyagok és hidraulika olajok, illetve egyéb felhasznált veszélyes folyadékok jelentik.

Az esetlegesen előforduló pontszerű szennyezések forrását azonnal fel kell tární, a további utánpótlást meg kell szüntetni és a már megtörtént szennyezés kárelhárítását azonnal el kell kezdeni. A szennyezett talajt teljes egészében ki kell termelni és el kell szállítani ártalmatlanításra. A szállítást csak arra alkalmas járművel lehet végezni, mely kizárja a további szennyezés lehetőségét.

A szennyezett víz jogszabályokban meghatározott kibocsátási határértékre történő tisztítását el kell végezni.

Nagy mennyiségű szennyezés, havaira esetén azonnal értesíteni kell a helyileg illetékes környezetvédelmi hatóságot!

A hulladéklerakó utógondozási időszakában a felszín alatti víztestet a 2.2 számú fejezet szerint rendszeresen vizsgálni és dokumentálni kell, melyet az illetékes Környezetvédelmi Hatóságnak meg kell küldeni.

6.2.3 Levegő

A kiviteli munkák során az alábbi légszennyező források vehetők számba:

- munkagépek kipufogógáza
- szállító járművek kipufogógáza

- száraz időben kiporzás a munkaterületen és a szállítási útvonalakon
- Hulladék szél általi elhordása

Mivel a munkálatok során csak műszaki vizsgálóval rendelkező munkagépek és szállító járművek alkalmazhatók, így az ebből várható többlet légszennyezés a legminimálisabb lesz.

A száraz időben fellépő kiporzás megfelelő mennyiségű és rendszerességű locsolással minimalizálható. Ennek elvégzése a kivitelezést végző vállalkozó feladata.

Az átmeneti záróréteg kialakítását megelőzően elvégzendő kiegyenlítési munkafolyamat során a felszínre kerülő hulladékból a könnyű frakciót (pl.: zacskó, csomagolási anyag, fólia, stb.) transzportálhatja, mely a lerakott területen szennyezést okozhat. Ennek elkerülése érdekében a földmunkavégzés során fokozottan oda kell figyelni ezen elhordás megszüntetésére. A napi munka végén hulladékot fedetlenül hagyni tilos, illetve a szél által elhordott hulladék naponta történő összegyűjtéséről (a teljes munkavégzés ideje alatt) a kivitelező vállalkozónak kell gondoskodnia.

6.3 Talajvédelem

A tervezett létesítmények kivett szemétkerakó telep művelési ágú ingatlanon kerülnek megépítésre, így az érintett ingatlan vonatkozásában a tervezés során talajvédelmi követelményt nem vettünk figyelembe.

6.4 Kulturális örökség

A rendelkezésre álló adatok alapján a tervezett létesítmények nem érintenek ismert régészeti lelőhelyet.

6.5 Ásványi agyag

A tervezett rekonstrukció során az esetlegesen kiemelt földanyagok az érintett ingatlanon kerülnek felhasználásra, melyek elszállításra és értékesítésre nem kerülnek.

6.6 Munkavédelem

A rekultivációs rétegek építése során a kivitelezést végző vállalkozónak és összes alkalmazottjának minden vonatkozó, hatályos munkavédelmi előírást be kell tartania.

Ennek érdekében a kivitelező vállalkozónak a munkák megkezdése előtt a vonatkozó munkavédelmi előírásokat tartalmazó biztonság- és egészségvédelmi tervet kell készítenie. A munkaterületen dolgozókat erről tájékoztatni kell és oktatásban kell részesíteni őket.

A kivitelezés során a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Tv. előírásait, a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. Tv. előírásait, valamint az alábbiakban felsorolt egyéb jogszabályok, szabványok vonatkozó előírásait maradéktalanul be kell tartani:

- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról 5/1993. (XII.26.) MÜM rendelet,
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról,
- az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet,
- az építőipari kivitelezési tevékenységről 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet
- a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról szóló 24/2007. (VII.3.) KvVM rendelet,
- MSZ-04-901:1989 – Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei
- az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 3/2003.(I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet
- a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről 77/2003. (XII. 23.) EszCsM rendelettel módosított 65/1999. (XII. 22.) EüM. rendelet

**A kivitelezés során a munkaterületen csak oktatásban részesített személy végezhet munkát!
Az oktatás megtörténtéről jelenléti ívet és jegyzőkönyvet kell készíteni, melyet az oktatott munkavállaló aláírásával igazol.**

Melléletek:

1. számú melléklet: Közműegyeztetési jegyzőkönyvek, nyilatkozatok
2. számú melléklet: Tulajdonosi hozzájárulások, megállapodások

Szombathely, 2022. július 5.



Bindics Attila
felelős tervező
építőmérnök
környezetmérnök
VZ-TEL, VZ TER 18-00801

1. számú melléklet:

Közműegyeztetési jegyzőkönyvek, nyilatkozatok

2. számú melléklet:

Tulajdonosi hozzájárulások, megállapodások