



Szilszakállkert Kft.

3556 Kisgyőr Jókai utca 13.

szilszakallkert@gmail.com

+36 309863013

www.szilszakallkert.hu

Tervszám: 96-9/2017

„FÜZÉR REG-ÉLŐ VÁR”

című projekt

(Projekt kódja/száma: 7.1.1-15-2016-00022)

VÁRURADALMI FÜGGŐKERT

Vártavak

vízjogi engedélyezési és kiviteli terve

V-1. Műszaki leírás

Csatolt mellékletek:

- V-1.1 Tervezői nyilatkozat
- V-1.2 Hidrológiai és hidraulikai adatok
- V-1.3 Egyeztetések, üzemeltetői és kezelői hozzájárulások
- V-1.4 Tulajdonviszonyok
- V-1.5 Kitűzési adatok
- V-1.6 Talajvizsgálati jelentés

Miskolc, 2018. január.

Velkeyné Stéfán Ildikó

okl. építőmérnök, vezető tervező
VZ-Tel. 05-0151

„FÜZÉR REG-ÉLŐ VÁR”
című projekt
(Projekt kódja/száma: 7.1.1-15-2016-00022)
VÁRURADALMI FÜGGŐKERT
Vártavak
vízjogi engedélyezési és kiviteli terve

V-1. Műszaki leírás

Tartalomjegyzék

1.	Összegzés.....	4
2.	Alapadatok.....	4
2.1	Történeti előzmények	4
2.2	Függőkert kialakítása	5
2.3	Jelenlegi állapot.....	5
2.3	Talajmechanikai adottságok, talajvízviszonyok	6
2.4	Geodéziai felvétel.....	7
3.	Tervezett művek összefoglaló ismertetése	7
4.	Tervezett művek részletes ismertetése	8
4.1	Hidrológiai és hidraulikai adatok	8
4.2	Várforrás-patak parkolóban 0+544 – 0+598 szelvények között, P1 és P2 csatorna	10
4.3	Várforrás-patak Függőkertben 0+598 – 0+720 szelvények között	11
4.4	Tejút árok és csatorna.....	12
4.5	Vártavak	13
	Réz-tó és Réz töltés, Réz árok	13
	Ezüst-tó és Ezüst töltés, Ezüst árok.....	15
	Arany-tó és Arany töltés, Arany árok	18
4.6	Vízforgatók és nyomóvezetékek	20
5.	Közművek, közutak, saját célú művek, egyeztetések	22
5.1	Elektromos hálózat	22
5.2	Egyéb közművek	22
5.3	Saját célú művek	22
6.	A kivitelezésre vonatkozó előírások.....	23
6.1	Előkészítés.....	23
6.2	Kitűzés.....	23
6.3	Munkaárok nyitása	23
6.4	Keresztezett közművezetékek	24
6.5	Víztelenítés	24
6.6	Ágyazat.....	24
6.7	Töltésépítés.....	24

*„FÜZÉR REG-ÉLŐ VÁR” című projekt
VÁRURADALMI FÜGGŐKERT
Vártavak
vízjogi engedélyezési és kiviteli terve*

6.8	Beton csövek fektetése (zárt szelvény, átereszt)	25
6.9	KG PVC csatornacsövek szerelése, földbe fektetése	26
6.10	KPE csövek fektetése	26
6.11	Földvisszatöltés, tömörítés	27
6.12	Nyomáspróba.....	27
6.13	Kőmunkák munkahelyi előkészítése	27
6.14	Betonba rakott terméskő művek.....	27
6.15	Vízépítési kőrákat.....	28
6.16	Forgalombiztosítás	28
6.17	Közműbemérés	28
6.18	Egyéb előírások	28
6.19	Üzempróba	28
7.	Érintett ingatlanok.....	29
8.	Környezetvédelem, természetvédelem	29
9.	Érintett termőföld, erdő.....	30
10.	Munkavédelem	30
11.	Üzembe helyezés	30

1. Összegzés

Jelen tervünk a „FÜZÉR REG-ÉLŐ VÁR” című turisztikai projekthez kapcsolódik, melynek célja, hogy a vár újjáéledésével Füzer község és a benne lakók sorsát is a felemelkedés és a közösségek erősödésének útjára vezesse. A projekt a Felsővár rekonstrukciójának II. ütemét tartalmazza. Újjáépül és interaktív módon működőképpé válik a Deák ház, a Konyha, Sütőház, Ecetes ház, Rimay ház, Pápai ház, a Lőréses bástyafal és a Darabontházak, a várudvaron várszínpad létesül. Az Alsóvárban kávézó és régészeti kiállítás kerül kialakításra. A vár rekonstrukcióján túl napelempark létesül a faluban az energiaellátás biztosítására. Kibővül a Várparkoló és megújul a Várforrás környezete. A Várparkoló felett, a vár felé vezető út mentén Függőkert létesül, játékkerttel, mely Fehérlófia meséjén vezeti végig a látogatót. A Függőkertben erdei tavak létesülnek, melyek a váruradalom egykori halastavait idézik fel.

A Váruradalmi Függőkert terveit (kertészet, játékok, tavak) a Szilszakállkert Kft. (3556 Kisgyőr Jókai u. 13.) készíti a Füzeri Várgondnokság megbízásából. A Szilszakállkert Kft. alvállalkozójaként a Vízépítő Mérnöki Kft készíti el a vártavak vízjogi engedélyezési és kiviteli tervét.

A Vár-forrás vizére alapozva három kis, turisztikai célú erdei tó létesül:

- a Réz-tó a Várforrás-patakon,
 - az Ezüst-tó és Arany-tó a patakkal párhuzamos vízlevezető árkon, mely a mese alapján a Tejút árok nevet kapta, a Vár-forrás vizének átvezetésével. Az Ezüst-tó alatt a víz visszakerül a Várforrás-patakba a Tejút csatornán keresztül.
- Két vízforgató gondoskodik a tavak vizének frissítéséről.

A tavak létesítéséhez kapcsolódóan rendezésre kerül a Várforrás-patak és a Tejút árok érintett szakasza.

A terv kibővült a Várforrás-patak Várparkoló bővítéséhez kapcsolódó rendezésével. A parkoló területét a Függőkerttel ellentétes oldalon, a völgy felé bővítik. A korábbi támfalas megoldástól eltérően rézsűs feltöltés készül, így szükséges a patakot a parkoló alatt átvezető zárt szelvény meghosszabbítása.

2. Alapadatok

2.1 Történeti előzmények

A mai Várparkoló feletti hegylábakon a helyszíni terepviszonyok és a megfigyelhető lefolyási útvonalak egykori földművekre utalnak. A Várhegy tövében, a vár felé menő út mentén több mesterséges terepmélyedés és leromlott töltésnyom figyelhető meg, melyek a váruradalom egykori halastavaiként azonosíthatók.

Ugyancsak az egykori tavakra és a halfogyasztásnak az uradalom mindennapi életében betöltött szerepére utalnak a várról fennmaradt levéltári dokumentumok. A vár XVII. századból megőrzött inventáriumai szerint a vár alatt vadaskert és halastavak voltak. Az uradalomnak volt halász jobbágya, a falusi udvarházban összeírt konyhai eszközök között halsütő és haltároló edény volt található:

- „Az 1620-as inventáriumban vadaskertet, az 1667. évi urbáriumban halastavat is felsorolnak a váraljai objektumok között. A vadaskert a várhegy északi oldalán lehetett, a halastónak ma már nyoma sincsen.”¹
- Anno 1616 Füzér várához tartozandó jószágban levő jobbágyságok száma. Et Primo.²

.....

Komlós vocatum.

„Bebek Imre egész zsellér. Halászságával szolgál.”

- Az vár alatt valo udvar ház³ (9. old.): ...
„Ezen belső kerítésben vagyon egy sáfár ház, ajtaja dupla vas sarkos retesz, **hal sütő rossz kettő**. Ablakja kettő vas hálós, egy öreg szuszék benne, két pad szék, egy hús-tartó ráma, egy kenyér tartó láda fedelestől, egy bor hivesítő fa csöbör, hat élés tartó hordó, egy kádacska, egy asztal fia, tejesfazék egy, egy hús vágó bárd, **egy halas tonna**”⁴.

2.2 Függőkert kialakítása

A település és a füzéri vár szellemiségéhez igazodóan történik a függőkert kialakítása. A tájkarakter megőrzése fontos szempont. A növényhasználat egyszerű, természeti elemekből építkezik, klímaturó, biológiai aktivitást növelő növényfajokkal gazdagodik. A meglévő faállományt a lehető legteljesebb mértékben meg kell őrizni.

A területen számos játék elhelyezése történik, melyek a Fehérlőfia mesét dolgozzák föl. Az egyedi megjelenésű játékok fából készülnek, a Várparkoló és a Vár-forrás közötti terület egészén megjelennek, egy ösvény mentén végigjárhatók, szórt burkolatú, részben kivilágított sétánnyal.

A parkoló és az erdő határán lévő rézsút a rézsű lábánál alacsony körömfal támasztja meg. A kialakult rézsű díszes, gazdag növénykiültetésű. A vár felé vezető gyalogút indulópontjánál terméskő lépcső és támfal épül, a látogatót a várat jelképező griff szobra fogadja.

A Vár-forrás bevonásával három tó létesül, a mese elemek a tavak köré épülnek.

2.3 Jelenlegi állapot

Füzér község a Zempléni-hegységben (Tokaj-Eperjesi- hegyláncban), ezen belül a Hegyközben található. A falu a Bisó-patak menti völgyoldalokon és domblábakon települt. A belterület felett magasodik a meredek várhegy, tetején a füzéri várral. A falu észak – északkeleti végén Várparkoló található a látogatók kiszolgálására. Innen gyalogosan – a gyalogúton, illetve kiépített, de jelenleg még burkolatlan szervízúton - lehet a Várhegy „párkányán” újjáépült Alsóvárba jutni, ahonnan sziklalépcső vezet tovább a Felsővárba. Ez a kerékpárutak és túraútvonalak kiindulópontja is.

¹ Simon Zoltán: A füzéri vár a 16-17. században (Borsod-Abaúj-Zemplén megye régészeti emlékei 1. Miskolc, 2000) 22. old.

² Várkonyi Gábor: Füzéri felsővár kiállítás koncepció, szöveggönyv és történeti források 190. oldal Uc153, 1616 Szövegű átírás

³ Várkonyi Gábor: Füzéri felsővár kiállítás koncepció, szöveggönyv és történeti források 190. oldal Uc158, 1665. Uc158, 1665.

Inventarium Füzerianum In Anno 1665. Die 18 7bris In Rationes Georgyi Szilágyi extradatum. 176. old. Szövegű átírás

⁴ tonna: folyadék-ürmérték, cseber (tartalma 12 ejtel)

A faluból a parkolóba vezető, majd észak felé továbbhaladó önkormányzati út és a Várparkoló vonalától keletre a hegyoldalakat (Magas-hegy, Szántó-hegy, Órhegy, Kopaszka, Várhegy) erdő borítja, főleg tölgy és bükk. A nyugati oldalon a völgyoldalakon legelők, rétek, fásított területek vannak. A patakok lefolyását galériaerdő kíséri.

A Vár-forrás a Várparkolótól mintegy 100-120 m-re található, már az Órhegy aljában, a Várhegy és a Bisó-völgy domblábi forráscsoportjának legjelentősebb eleme. Az állandó hozamú forrás kiépített, az 1980-as években kialakított forrásfoglalást terméskő falazat határolja. Jelenleg a falban három kivezető csövön jön a víz, de emellett több helyen szivárgás figyelhető meg a kövek között.

A forrástól induló kis patak – melynek a Várforrás-patak nevet adtuk – természetes, köves mederben folyik lefelé az erdőben. Terepmélyedést keresztez, ahol elterül, majd átjut az egykori töltés maradványán. Itt jól felismerhető a töltés „elrontásának” nyoma, azaz a töltés átvágása a víz levezetése érdekében. Az itt létesülő erdei tónak a Réz-tó nevet adtuk, Fehérlófia meséjéhez illeszkedve. A patak átereszben keresztezi a vár szervízútját, majd a parkolót elérve zárt csatornában folytatódik. A zárt szelvényből a víz a mostani parkoló rézsűjén folyik tovább, a parkoló alatti Pap-rétet szabálytalan, kanyargós, helyenként kiszélesedő - ellaposodó földmederrel keresztezve jut a falu belterületének északi szélén a Nagyfej-patakba, mely a Bisó-patak mellékága.

A parkolótól a vár felé indulva a szervízúton, az út bal oldalán a Várforrás-pataktól mintegy 80 m-re újabb mélyedés található az erdőben. Innen áteresz és földárok vezet le a lefolyó vizet a faluba vezető út vízlevezető árka felé. Az itt épülő tó az Ezüst-tó nevet kapta. Keleti irányban felfelé tekintve újabb mélyedés van, melynek mesterséges elgátolási maradványa látszik. Ez lesz majd az Arany-tó. Efölött már meredeken emelkedik a hegyoldal. Ezt a vízlevezető árkot, a mesei hitvilághoz illeszkedve Tejút ároknak neveztük el.

2.3 Talajmechanikai adottságok, talajvízviszonyok

A megrendelő bocsátotta rendelkezésünkre a Várparkoló és a Függőkert környezetéről készített talajmechanikai feltárást, melyet *Trauer Norbert* készített. A talajvizsgálati jelentést *V-1.6 jelű mellékletként* csatoljuk tervünkhöz.

A tervezési terület több pontján megkísérelték kutatófúrás lemélyítését, de a fúrások rendszerint kőben elakadtak. A Függőkert területén végül egy értékelhető fúrás mélyült le, az Ezüst-tó töltésénél. A jelentéshez felhasználták a Várparkoló nyugati oldalán készített feltárást is.

A fúrás rétegzett altalajt, váltakozó tömörségű, hordalékos agyag – iszap rétegeket mutat. A fúrás 2,3 m-es mélységben kötörmelékben elakadt. A feltárást talajvízszintet nem ért el, de szivárgó vizek megjelenésére számítani kell.

A jelentés a következőkre hívja fel a figyelmet:

- Mivel a terület vízre érzékeny, térfogatváltozásra hajlamos iszap- és agyagtalajokból épül fel, a tavak kialakításakor véleményünk szerint törekedni kell arra, hogy rézsűk ne legyenek meredekebbek 1:2 hajlásúnál, valamint minél kisebbek legyenek a vízoszlopok. A tavak gátjait is hasonlóan kell kialakítani.
- A tavak gátjainak anyagául olyan talajokat kell alkalmazni, melyek vízzáróakká tehetők megfelelő tömörítéssel. Erre az itt található talajfélések egy része ugyan agyagfésleség, ami alkalmas lehetne, jelentős részük viszont iszaptalaj, ami nem kedvező ebből a szempontból. Mindkettő esetében rontja a felhasználhatóságot, hogy igen kövesek, ami nagyon megnehezíti

a megfelelő minőségű beépítést. Véleményünk szerint a temető melletti sportpálya területén korábban általunk feltárt közepes agyagféleségek alkalmasak lehetnek megfelelő soványítással.

- A gátak esetében (elsősorban az "A" jelű – Réz - tó gátjánál) mindenképpen el kell távolítani a fentebb már bemutatott nagyon puha iszaptalajokat, azok nem alkalmasak a gát alapozására. Ez a területen egy ~8-10 m hosszúságú szakaszt jelent várhatóan max. 2-3 m mélységben. Helyébe jól tömörített, nem vízvezető talajokat kell beépíteni. Ugyanígy a többi tó gátjánál, ill. maguknál a tófenekelnél is hasonlóan kell eljárni, tehát az átázott, tartás nélküli talajokon nem szabad alapozni. Felmerülhet esetleg a gátak alapozásánál geotextil és georács alkalmazása is.
- Mind a tavak, mind a nyílt árkok esetében úgy kell kialakítani a medret, hogy abból ne szivároghassanak ki a vizek a vízérzékeny talajokba. Ezt véleményünk szerint bentonitpaplannal a legegyszerűbb elérni. A bentonitpaplan sérülésének elkerülésére véleményünk szerint szükséges alá egy homokágyazatot beépíteni. A tó mélypontjától egy drént célszerű lefektetni, melyet praktikusán Ny felé el lehet vezetni. A homokágyazat helyett esetleg használható olyan geoszintetikus szivárgó, mely mindkét oldalán geotextillel borított. Ezekkel a megoldásokkal nem csupán a víz kiszivárgását lehet megakadályozni, hanem az így kialakított vízzáró mederburkolat sem fogja a talajokban szivárgó vizeket visszaduzzasztani, mert a szivárgók és a drének e vizeket összegyűjtik, elvezetik. A bentonitpaplan felső oldalának megóvása érdekében felmerülhet annak borítása pl. vékony gabionmatracca, kavicsréteggel, stb. A műtárgyak (átemelő akna, forrásnál tervezett gépészeti berendezések) alatt és a vezetékek mentén szükséges megfelelő, tömörített ágyazat beépítése (pl. homok, min 25-30 cm vtg.). A
- feltárt talajok térfogatváltozó hajlamára való tekintettel véleményünk szerint olyan vezetékeket és csatlakozásokat kell alkalmazni, melyek károsodás nélkül képesek elviselni néhány cm-es mozgásokat. E műtárgyak nem alapozhatók átázott, puha talajokra, azokat el kell távolítani, talajcserét kell alkalmazni.
- A feltárt talajok III-V. fejtési és T-3 – T-4 tömörítési osztályba sorolhatók erózióérzékenyek, fagyveszélyesek, fagyérzékenyek.

2.4 Geodéziai felvétel

A megrendelő bocsátotta rendelkezésünkre a Várhegyről és környezetéről készített geodéziai felvételt és a folyamatban lévő, illetve szükséges birtokjogi rendezés anyagát.

3. Tervezett művek összefoglaló ismertetése

A tervezett létesítményeket a következő táblázat összegzi:

Tervezett művek			
megnevezés / hely	méret, hossz	műszaki megoldás	műtárgyak
Várforrás-patak parkoló alatt			
Várforrás-patak 0+544 – 0+572	6 m 22 m	mederburkolat (betonba rakott terméskő) zárt szelvény (Ø 60 vasbeton)	energiatörő vízláda + utóburkolat, lezáró fal 1 db fordulóakna
P1 csatorna	5 m	zárt szelvény (DN 300 KGPVC)	1 db fordulóakna
P2 csatorna	12 m	zárt szelvény (DN 300 KGPVC)	
Várforrás-patak Függőkertben			
Várforrás-patak 0+598 – 0+628	3 m 10 m 6 m 11 m	zárt szelvény (Ø 60 beton) mederburkolat (betonba rakott terméskő) zárt szelvény (Ø 60 beton) mederburkolat (betonba rakott terméskő)	lezáró fal hordalékfogó út alatti átereszt
Várforrás-patak 0+661 – 0+667	6 m	mederburkolat (kőrakat)	

„FÜZÉR REG-ÉLŐ VÁR” című projekt
VÁRURADALMI FÜGGŐKERT
Vártavak
vízjogi engedélyezési és kiviteli terve

Tervezett művek			
<i>megnevezés / hely</i>	<i>méret, hossz</i>	<i>műszaki megoldás</i>	<i>műtárgyak</i>
Várforrás-patak 0+718 – 0+729	3 m 8 m	zárt szelvény (DN 300 KGPVC) mederelem rácsos lefedéssel	vízelosztó akna lezáró fal
Réz-tó			
Réz tómeder Réz töltés Réz árok	596 m ² 34 m 22 m	szigetelés bentonitpaplannal földtöltés mederburkolat (betonba rakott terméskő)	
V-1 vízforgató	Q = 10 l/perc H = 20 m P 1,2 kW	HK04 VIGICOR 150 M A műanyag tartály szerelvényekkel, 1 db szivattyúval, vezérlőszekrénnel	
Ny-1 nyomóvezeték	125 m	D63 PE80 SDR17 PN7,5	
Tejút árok			
Tejút árok 0+104 – 0+125	21 m	mederburkolat (kőakat)	
Tejút árok 0+163 – 0+208	14 m 30 m	mederburkolat (kőakat) zárt szelvény (DN 300 KGPVC)	lezárófal
Tejút csatorna 0+000 – 0+079	22 m 57 m	zárt szelvény (Ø 60 beton) zárt szelvény (DN400 KGPVC)	3 db fordulóakna lezárófal
Ezüst-tó			
Ezüst tómeder Ezüst töltés Ezüst árok	226 m ² 16 m 7 m	szigetelés bentonitpaplannal földtöltés mederburkolat (betonba rakott terméskő)	
Ezüst folyóka	22 m	mederburkolat (betonba rakott terméskő)	
V-2 vízforgató	Q = 10 l/perc H = 20 m P 1,2 kW	HK04 VIGICOR 150 M A műanyag tartály szerelvényekkel, 1 db szivattyúval, vezérlőszekrénnel	
Ny-2 nyomóvezeték	75 m	D63 PE80 SDR17 PN7,5	
Arany-tó			
Arany tómeder Arany töltés Arany árok	438 m ² 16 m 14 m	szigetelés bentonitpaplannal földtöltés mederburkolat (betonba rakott terméskő)	

4. Tervezett művek részletes ismertetése

4.1 Hidrológiai és hidraulikai adatok

A Várforrás vizét levezető patak a Bisó-patak vízrendszeréhez tartozik. A Bisó-patak nem önálló víztest, a Bózsva-patak vízrendszerének része. A Bisó egyik oldalága a Nagyfej-patak, mely Füzér északkeleti részén ered. Ennek baloldali mellékága a Vár-forrás vizét levezető kis patak.

A Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben⁵:

Víztest kód	AEP349
Víztest neve	Bózsva-patak felső vízgyűjtője
Típus kódja	3S
Típus leírása	dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű

A Bisó-patak a Bózsva baloldali mellékága, Pálházánál torkollik a befogadóba. A betorkolás előtti jellemző adatai az ÉVIZIG adatai⁶ szerint:

$Q\ 1\ \% = 42\ \text{m}^3/\text{s}$
 $Q\ 2\ \% = 33\ \text{m}^3/\text{s}$
 $Q\ 3\ \% = 30\ \text{m}^3/\text{s}$
 $KÖQ = 150\ \text{l/s}$
vízgyűjtő terület: $38\ \text{km}^2$

A Várforrás-patak mértékadó vízhozamát racionális módszerrel számítottuk, mértékadó a nagysapadékok esetén a vízgyűjtőn lefolyó víz.

A patak mértékadó vízhozamát tekintve elegendő lenne a $Q_{10\%}$ -os nagyvízhozam levezetése⁷. De a tavak esetében mértékadónak a $Q_{1\%}$ -os valószínűségű nagyvízhozamot tekintjük⁸, a Várparkoló közelségére és a tavak környezetében elhelyezni tervezett játékkertre figyelemmel.

<i>hely</i>	<i>vízgyűjtő terület</i>	<i>mértékadó vízhozam $Q_{1\%}$</i>
E – Várforrás-patak a parkoló alatt (0+546)	20,1 ha	0,99 m ³ /s
D – Várforrás-patak a parkoló felett (0+598)	19,8 ha	0,91 m ³ /s
A – Réz-tó (Várforrás-patak szervízút felett, 0+623)	11,8 ha	0,54 m ³ /s
B – Ezüst-tó (Tejút árok szervízút felett, 0+079)	7,09 ha	0,33 m ³ /s
C – Arany-tó (Tejút árok 0+125)	6,15 ha	0,28 m ³ /s

A Vár-forrásból származó vízhozam a kisvízi értékeket határozza meg, a forrás minimális hozama 5 l/perc (nyilvántartási érték). 2017. augusztus 28-án végzett helyszíni bejárásunk alkalmával – nyár végén, száraz, meleg időszakot követően – 10,5 l/perc vízhozamot mértünk.

A Vár-forrásból kifolyó víz megosztásra kerül, az egyik ág a Réz-tavon keresztül folyik le a Várforrás-patakban. A másik ág az Arany és Ezüst-tavon keresztül folyva kerül visszavezetésre a Várforrás-patakba. A patakot a víz megosztása 97 m hosszban érinti.

⁵ 2-5 Tokaj-Hegyalja alegység kiadja: Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság, 2016. április 1-1 melléklet. Felszíni víztestek

⁶ Nyilvántartási terv, 6/328/69 munkaszám, készítője az ÉVIZIG Műszaki Tervezési Iroda (Miskolc Szemere u. 2.), tervezője Gál Pál.

⁷ A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló **147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet** 49. § (1) bek. § b) pont szerint

⁸ **147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet** 49. § (1) § a) pont, (2) bek. és 50. § (1) bek.

0+546 – 0+550	vízláda 50 cm-es mélységgel 40 cm betonba rakott terméskő burkolat bekötő és lezáró fogakkal, 90 cm fenékszélesség, 1:1 rézsű, 75 cm burkolatmagasság 15 cm homokos kavics ágyazaton
0+550 – 0+572	Ø 60 vasbeton zárt szelvény (surrantó, parkoló bővítés)
0+572 – 0+598	jelenlegi állapotban marad (Ø 60 beton zárt szelvény)
Tervezett esés:	75-118 ‰
Műtárgyak:	0+572 forduló akna rácsos lefedéssel 0+544 – 0+550 energiatörő vízláda és utóburkolat
Közműkeresztezés és megközelítés:	elektromos kábel (20 kV és 1 kV, 0,4 kV megközelítés) fűzési vár optikai kábel

P1 csatorna épül 5 m hosszban, DN 300 KGPVC, 1 db forduló aknával a parkoló épület nyugati oldalán meglévő rácsos vízvezető folyóka vizének bevezetésére a Várforrás-patakba (befogadó: 0+572 szelv. akna)

P2 csatorna épül 12 m hosszban, DN 300 KGPVC, a parkoló épület keleti oldalán meglévő rácsos vízvezető folyóka vizének bevezetésére a Várforrás-patakba (befogadó: 0+598 szelv. akna)

4.3 Várforrás-patak Függőkertben 0+598 – 0+720 szelvények között

Hely: 02 hrsz. út, 0161/2 g alrészlet út, 0161/1 erdő

Befogadó: patak meglévő, zárt szelvényű szakasza parkolóban
Bisó-patak vízrendszere

Mértékadó vízhozam: 0+598 $Q_{1\%}$ 0,91 m³/s

Tervezett szelvénytérmetek:

0+598 – 0+601	Ø 60 beton zárt szelvény
0+601 - 0+611	30 cm betonba rakott terméskő burkolat bekötő és lezáró fogakkal, változó méretekkkel (hordalékfogó) 15 cm homokos kavics ágyazaton
0+611 - 0+617	Ø 60 beton zárt szelvény (áteresz)
0+617 - 0+628	30 cm betonba rakott terméskő burkolat bekötő és lezáró fogakkal, 40 cm fenékszélesség, 1:2 rézsű, 30 cm burkolatmagasság 15 cm homokos kavics ágyazaton
0+628 – 0+661	megszüntetés - Réz töltés és Réz-tó meder
0+661 – 0+667	30 cm vízépítési kőrákat 40 cm fenékszélesség, 1:5 - 1:2 között változó rézsű, 20- 50 cm között változó burkolatmagasság 15 cm kavics ágyazaton, alatta a tómeder szigetelése: bentonitpaplan 10 cm homokágyazaton
0+667 – 0+718	természetes állapotban marad
0+718 – 0+720 és 0+720 – 0+721	DN300 KGPVC zárt szelvény

0+721 – 0+729	betonvályú rácsos lefedéssel (Vár-forrás fal előtt)
<i>Tervezett esés:</i>	10-80-110 ‰
<i>Műtárgyak:</i>	0+720 vízelosztó akna rácsos lefedéssel 0+601, 0+611, 0+617, 0+628, 0+718, 0+721 lezáró fal (cső és meder csatlakozás)
<i>Közműkeresztezés és megközelítés:</i>	függőkert elektromos kábel fűzéri vár vízvezeték fűzéri vár szennyvízvezeték fűzéri vár elektromos kábel fűzéri vár optikai kábel

4.4 Tejút árok és csatorna

<i>Hely:</i>	0161/2 g alrészlet út, 0161/1 erdő
<i>Befogadó:</i>	Tejút árok 0+000 – fűzéri várparkolóhoz vezető út vízelvezető árok (Bisó-patak vízrendszere) Tejút csatorna 0+000 - és ezen keresztül Ezüst-tó, Tejút árok felső szakasza és Arany-tó – Várforrás-patak
<i>Mértékadó vízhozam:</i>	Tejút csatorna és Tejút árok felső szakasza Q _{1%} 0,33 m ³ /s

Tervezett szelvénytérmetek:

Tejút csatorna

0+000 – 0+022	Ø 50 beton zárt szelvény
0+022 – 0+079	DN400 KGPVC zárt szelvény

Tejút árok

0+000 – 0+079	jelenlegi állapotban marad
0+079 – 0+104	megszüntetés - Ezüst töltés és tómeder
0+104 – 0+125	30 cm vízpítési kőrakat 40 cm fenékszélesség, 1:5 - 1:2 között változó rézsű, 20- 50 cm között változó burkolatmagasság 15 cm kavics ágyazaton, alatta a tómeder szigetelése: bentonitpaplan 10 cm homokágyazaton
0+125 – 0+163	megszüntetés - Arany töltés és Arany-tó meder
0+163 – 0+178	30 cm vízpítési kőrakat 40 cm fenékszélesség, 1:5 - 1:2 között változó rézsű, 20- 50 cm között változó burkolatmagasság 15 cm kavics ágyazaton, alatta a tómeder szigetelése: bentonitpaplan 10 cm homokágyazaton
0+178 – 0+208	DN300 KGPVC zárt szelvény

Tervezett esés:

Tejút csatorna 13-44 ‰

Műtárgyak:

Tejút csatorna 0+022, 0+043, 0+072 forduló akna

Tejút árok 0+200 fordulóakna

Közműkeresztezés és megközelítés:

függőkert elektromos kábel
füzéri vár vízvezeték
füzéri vár szennyvízvezeték
füzéri vár elektromos kábel
füzéri vár optikai kábel

Egyéb:

a szervízút és az Ezüst-tó között épül az **Ezüst folyóka** –
22 m hosszban, Ezüst árokba bevezetve,
20 cm betonba rakott terméskő burkolat íves kialakítással
15 cm homokos kavics ágyazaton

4.5 Vártavak

Réz-tó és Réz töltés, Réz árok

Hely: 0161/1 erdő
Völgyelzárás helye: Várforrás-patak 0+641 szelvénye
Vízbázis: Várforrás-patak elzárás feletti vízgyűjtő területén hullott csapadék,
Vár-forrás
Tározó jellege: dombvidéki, völgyzárógátas
Tározó üzeme: állandó
Tározó hasznosítása: turisztikai, vizes élőhely kialakítása
Vizsgált vízszintek:

Réz-tó

Vízszint [mBf]	Vízfelszín[m2]	Víztérfogat [m3]
445,8	30	
446	68	10
446,2	118	28
446,4	192	59
446,6	247	103
446,8	305	159
447	369	226
447,2	434	306
447,4	500	400
447,5	546	452

Javasolt kiépítési szint: **447,0 mBf**
Térfogat: **226 m³**
Vízfelszín: **369 m²**

Réz töltés

A töltés anyaga: föld (homokos agyag)
Szivárgásgátlás: bentonitpaplan (Eurobent 5000)
a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés
a szigetelés felett: 20 cm kavicssterítés
Hullámverés elleni védelem: vízszint + 20 cm szintig kavicssterítés
Rézsűvédelem:

felvizi oldalon: vízszint + 20 cm szint felett 20 cm humuszterítés,
füvesítés
alvizi oldalon: 20 cm humuszterítés, füvesítés.

Méretei 447,0 mBf kiépítési vízszint esetén:

- Koronaél: 447,50-447,60 mBf
a tengelyvonal 20 cm-es megemelésével (447,70-447,80 mBf)
- Koronaszélesség: 3,0 m
- Felvizi rézsúhajlás: 1:2
- Alvizi rézsúhajlás: 1:3
- Biztonság: 0,5-0,8 m
- Töltéshossz: 34 m
- Töltésmagasság (alapozás nélkül): jellemző 1,8 m
Várforrás-patak keresztezésénél 2,3 m
- Töltés alapozás: 0,7-2,0 m
A gát völgytalpi részén 0+013 – 0+017,4 szelvények között az altalaj cseréjét tervezzük, 1 m mélységig. A puha, átázott rétegeket ki kell emelni és helyére a tervezett gát anyagot beépíteni, a gát építésével megegyező módon. Az alapozási síkon biaxiális georács elhelyezése. A meglévő, egykori töltés maradványainak elbontását tervezzük.
- Vízűkör szélesség 447,0 mBf kiépítési vízszintnél: 17 m
- Vízűkörhossz 447,0 mBf kiépítési vízszintnél: 26 m
- Műtárgyak: árapasztó-vízleeresztő műtárgy és árok
- A tó szigetelése alatt összegyűjtött szivárgó víz átvezetése töltés alatt:
19 m D160 KPE védőcsőbe helyezett D90 KPE cső,
Várforrás-patak 0+628 szelvényébe vezetve.

A völgyzárógát anyaga nem termelhető ki a helyszínen. Füzéren a temető melletti sportpálya területén, illetve a szomszédos major területén korábban feltárt közepes agyagféleségek beépítését feltételezzük, soványítással.

A töltés alapozása során kiemelt földet a Várparkoló területére kell szállítani, ott deponálni és átadni a megrendelőnek.

Réz árok - árapasztó-vízleeresztő

Épül a völgyzárógát 0+019,6 szelvényében, trapézszelvényű homlokbukós túlfolyóval, 447,0 mBf küszöbszinttel.

- Méretei:
- fenékszélesség: 0,4
 - Oldalrézsű hajlása: 1:1
 - Hossza: 22 m
 - Anyaga: betonba rakott terméskő burkolat.

A mederfenék nagy esése miatt energiatörő fogakat és bekötő bordákat kell építeni 3 helyen.
Befogadó: Várforrás-patak 0+626 szelvénye.

Réz-tó

- A tó teljes felülete (3D): 596 m²
Alakja: ovális
Kiterjedése: É-ÉK – D-DNY irányban 32,1m
K-DK – Ny-ÉNY irányban 22,2 m
A partvonal tervezett magassága: 447,80-449,0 mBf
Mederfenék: 445,80 mBf a legmélyebb ponton

	A tó átlagos fenékszintje: 446,20 mBf
Vízmélység:	max. vízoszlop 1,2 m (a legmélyebb ponton) átlagos vízoszlop 0,7 m
Tervezett víztérfogat:	226 m ³ .
Tómeder kialakítás:	a tározótérben lévő fák, bokrok kivágása humusz eltávolítás (átlag 20 cm) földmű kialakítás: 0,3 -1 m közötti földkiemelés, 1:5 – 1:6 rézsű A tározótérből az ott lévő köveket, sziklákat ki kell emelni és a helyszínen deponálni. Ezeket a végső tereprendezés során a kertészeti terv alapján a tóparton és a patakmederben kell elhelyezni.
Tómeder szigetelés:	bentonit paplan (Eurobent 5000) a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés a szigetelés fölött: 20 cm kavicssterítés A homokágyzatban szivárgó vizek összegyűjtésére 9 m hosszban DN80 LPE draincső elhelyezése a mélyvonulatban. (Az összegyűjtött víz kivezetése a töltésen keresztül.)
Rézsűvédelem:	a kavicssterítés a kiépítési vízszint fölötti 20 cm-es szintig épül, efölött a rézsűn földfeltöltés, humuszterítés, füvesítés történik.
Vízmérleg:	Víz bevezetés történik a Várforrás-patakból. (Várforrásból 1314 m ³ /év és a vízgyűjtőn lefolyó vízből 7670 m ³ /év.) A tóra hulló csapadékmennyiség (240 m ³ /év (sokévi átlag, 650 mm/év csapadékból számítva.) Víz kivétel nem történik a tóból. A párolgás 221 m ³ /év (sokévi átlag, 600 mm/év párolgásból számítva). A talajvíz a szigetelés miatt nem játszik szerepet. Ez alapján a Várforrás-patakba 9002 m ³ /év víz levezetése történik.
Tó leeresztésének módja:	szivattyúzással a Várforrás-patak 0+720 szelvényében lévő aknában betéttáblás elzárás mellett
Ökológiai viszonyok:	A kertészeti terv alapján növénytelepítés történik a tóban és a tópartokon. Célunk kedvező viszonyok biztosításával vizes élőhely lehetőségének kialakítása az erdei környezetben.

Ezüst-tó és Ezüst töltés, Ezüst árok

Hely:	0161/1 erdő
Völgyelzárás helye:	Tejút árok 0+084 szelvénye
Vízbázis:	Tejút árok elzárás feletti vízgyűjtő területén hullott csapadék, Vár-forrásból víz átvezetés
Tározó jellege:	dombvidéki, völgyzárógátas
Tározó üzeme:	állandó
Tározó hasznosítása:	turisztikai, vizes élőhely kialakítás
Vizsgált vízszintek:	

Ezüst-tó

Vízszint [mBf] Vízfelszín[m2] Víztérfogat [m3]

Javasolt	kiépítési szint:	447,30 mBf
	Térfogat:	115 m³
	Vízfelszín:	161 m²

A töltés anyaga: föld (homokos agyag)
Szivárgásgátolás: bentonitpaplan (Eurobent 5000)
a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés
a szigetelés felett: 20 cm kavicssterítés
Hullámverés elleni védelem: vízszint + 20 cm szintig kavicssterítés
Rézsűvédelem:

alvizi oldalon: 20 cm humuszerítés, füvesítés.

- Koronaél: 447,60-447,80 mBf
a tengelyvonal 20 cm-es megemelésével (447,80-448,0 mBf)
- Koronaszélesség: 3,0 m
- Felvizi rézsúhajlás: 1:2
- Alvizi rézsúhajlás: 1:3
- Biztonság: 0,5-0,7 m
- Töltéshossz: 16 m
- Töltésmagasság (alapozás nélkül): jellemző 1,5 m
Tejút árok keresztezésénél 2,0 m
- Töltés alapozás: 0,7-1,8 m
A gát völgytalpi részén 0+07,5 – 0+012,2 szelvények között az altalaj cseréjét tervezzük, 1 m mélységig. A puha, átázott rétegeket ki kell emelni és helyére a tervezett gát anyagot beépíteni, a gát építésével megegyező módon. Az alapozási síkon biaxiális georács elhelyezése.
- Víztükörszélesség 447,30 mBf kiépítési vízszintnél: 11 m
- Víztükörhossz 447,30 mBf kiépítési vízszintnél: 20 m
- Műtárgyak: árapasztó-vízleeresztő műtárgy és árok
- A tó szigetelése alatt összegyűjtött szivárgó víz átvezetése töltés alatt:
- 25 m D160 KPE védőcsőbe helyezett D90 KPE cső, Tejút árok 0+066 szelvényébe vezetve.
- Az Ezüst töltés és a szervízút között tereprendezés, földfeltöltés szükséges. A szervízútról a töltésre folyó vizet az Ezüst folyóka vezeti el.

A völgyzárógát anyaga nem termelhető ki a helyszínen. Füzéren a temető melletti sportpálya területén, illetve a szomszédos major területén korábban feltárt közepes agyagféleségek beépítését feltételezzük, soványítással.

A töltés alapozása során kiemelt földet a Várparkoló területére kell szállítani, ott deponálni és átadni a megrendelőnek.

Ezüst árok - árapasztó-vízleeresztő

Épül a völgyzárógát 0+012,2 szelvényében, trapézszelvényű homlokbukós túlfolyóval, 447,30 mBf küszöbszinttel.

Méretei: fenékszélesség: 0,4
 Oldalrészű hajlása: 1:1
 Hossza: 7 m
 Anyaga: betonba rakott terméskő burkolat.

A mederfenék nagy esése miatt energiatörő fogakat és bekötő bordákat kell építeni 1 helyen.
Befogadó: Tejút csatorna 0+079 szelvénye.

Ezüst-tó

A tó teljes felülete (3D): 226 m²

Alakja: ovális, hosszúkás

Kiterjedése: É-ÉNY – D-DK irányban 14 m
 NY-DNY – K-ÉK irányban 22 m

A partvonal tervezett magassága: 447,80-448,20 mBf

Mederfenék: 446,20 mBf a legmélyebb ponton
 A tó átlagos fenékszintje: 446,40 mBf

Vízmélység: max. vízoszlop 1,1 m (a legmélyebb ponton)
 átlagos vízoszlop 0,7 m

Tervezett víztérfogat: 115 m³.

Tómeder kialakítás: a tározótérben lévő fák, bokrok kivágása
 humusz eltávolítás (átlag 20 cm)
 földmű kialakítás:

0,3 - 1 m közötti földkiemelés,
1:2 – 1:3 – 1:5 rézsű

A tározótérből az ott lévő köveket, sziklákat ki kell emelni és a helyszínen deponálni. Ezeket a végső tereprendezés során a kertészeti terv alapján a tóparton és a patakmederben kell elhelyezni.

Tómeder szigetelés: bentonit paplan (Eurobent 5000)
 a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés
 a szigetelés fölött: 20 cm kavicssterítés
 A homokágyzatban szivárgó vizek összegyűjtésére 9 m
 hosszban DN80 LPE drainső elhelyezése a mélyvonulatban. (Az
 összegyűjtött víz kivezetése a töltésen keresztül.)

Rézsűvédelem: a kavicssterítés a kiépítési vízszint fölötti 20 cm-es szintig épül,
 efölött a rézsűn földfeltöltés, humuszterítés, füvesítés történik.

Vízmérleg: Víz bevezetés történik a Tejút árokból. - Várforrásból (1314 m³/év) az Arany-tón keresztül és a vízgyűjtőn lefolyó vízből

	(4609 m ³ /év). A tóra hulló csapadékmennyiség 105 m ³ /év (sokévi átlag, 650 mm/év csapadékból számítva.) Víz kivétel nem történik a tóból. A párolgás 97 m ³ /év (sokévi átlag, 600 mm/év párolgásból számítva). A talajvíz a szigetelés miatt nem játszik szerepet. Ez alapján a Tejút csatornán keresztül a Várforrás-patakba 5931 m ³ /év víz levezetése történik.
Tó leeresztésének módja:	szivattyúzással a Várforrás-patak 0+720 szelvényében lévő aknában betéttáblás elzárás mellett
Ökológiai viszonyok:	A kertészeti terv alapján növénytelepítés történik a tóban és a tópartokon. Célunk kedvező viszonyok biztosításával vizes élőhely lehetőségének kialakítása az erdei környezetben.

Arany-tó és Arany töltés, Arany árok

Hely:	0161/1 erdő
Völgyelzárás helye:	Tejút árok 0+137 szelvénye
Vízbázis:	Tejút árok elzárás feletti vízgyűjtő területén hullott csapadék, Vár-forrásból víz átvezetés
Tározó jellege:	dombvidéki, völgyzárógátas
Tározó üzeme:	állandó
Tározó hasznosítása:	turisztikai, vizes élőhely kialakítás
Vizsgált vízszintek:	

Arany-tó

Vízszint [mBf]	Vízfelszín[m2]	Víztérfogat [m3]
451,9	14	
452,1	104	12
452,3	135	36
452,5	169	66
452,7	206	104
453	271	175
453,2	317	234
453,5	400	342

Javasolt	kiépítési szint:	453,0 mBf
	Térfogat:	175 m³
	Vízfelszín:	271 m²

Arany töltés

A töltés anyaga:	föld (homokos agyag)
Szivárgásgátlás:	bentonitpaplan (Eurobent 5000) a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés a szigetelés felett: 20 cm kavicssterítés
Hullámverés elleni védelem:	vízszint + 20 cm szintig kavicssterítés
Rézsűvédelem:	

felvizi oldalon: vízszint + 20 cm szint felett 20 cm humussterítés, füvesítés

alvizi oldalon: 20 cm humussterítés, füvesítés.

Méretei 453,0 mBf kiépítési vízszint esetén:

— Koronaél: 453,50-453,60 mBf

a tengelyvonal 20 cm-es megemelésével (453,70-453,80 mBf)

- Koronaszélesség: 3,0 m
- Felvizi rézsűhajlás: 1:2
- Alvizi rézsűhajlás: 1:3
- Biztonság: 0,5-0,8 m
- Töltéshossz: 16 m
- Töltésmagasság (alapozás nélkül): jellemző 1,5 m
Tejút árok keresztezésénél 2,0 m
- Töltés alapozás: 0,7-1,5 m
A gát völgytalpi részén 0+005 – 0+009 szelvények között az altalaj cseréjét tervezzük, 1-1,5 m mélységig. A puha, átázott rétegeket ki kell emelni és helyére a tervezett gát anyagot beépíteni, a gát építésével megegyező módon. Az alapozási síkon biaxiális georács elhelyezése. A meglévő, egykori töltés maradványainak elbontását tervezzük.
- Vízűkörzélesség 453,0 mBf kiépítési vízszintnél: 16 m
- Vízűkörhossz 453,0 mBf kiépítési vízszintnél: 24 m
- Műtárgyak: árapasztó-vízleeresztő műtárgy és árok
- A tó szigetelése alatt összegyűjtött szivárgó víz átvezetése töltés alatt: 17 m D160 KPE védőcsőbe helyezett D90 KPE cső, Arany árok 0+000 szelvényébe vezetve.

A völgyzárógát anyaga nem termelhető ki a helyszínen. Füzeren a temető melletti sportpálya területén, illetve a szomszédos major területén korábban feltárt közepes agyagféleségek beépítését feltételezzük, soványítással.

A töltés alapozása során kiemelt földet a Várparkoló területére kell szállítani, ott deponálni és átadni a megrendelőnek.

Arany árok - árapasztó-vízleeresztő

Épül a völgyzárógát 0+011,2 szelvényében, trapézszelvényű homlokbukós túlfolyóval, 453,0 mBf küszöbszinttel.

- Méretei: fenékszélesség: 0,4
Oldalrézsű hajlása: 1:1
Hossza: 14 m
Anyaga: betonba rakott terméskő burkolat.

A mederfenék nagy esése miatt energiatörő fogakat és bekötő bordákat kell építeni 4 helyen. Befogadó: Tejút csatorna 0+125 szelvénye.

Arany-tó

- A tó teljes felülete (3D): 438 m²
Alakja: hosszúkás, szabálytalan 21,8 m
É-ÉNY- D-DK irányban 27,3 m
A partvonal tervezett magassága: 453,50 – 454,10 mBf
Mederfenék: 452,0 mBf a legmélyebb ponton
A tó átlagos fenékszintje: 452,40 mBf
Vízmélység: max. vízoszlop 1,0 m (a legmélyebb ponton)

	átlagos vízszlop 0,7 m
<i>Tervezett víztérfogat:</i>	115 m ³ .
<i>Tómeder kialakítás:</i>	a tározótérben lévő fák, bokrok kivágása humusz eltávolítás (átlag 20 cm) földmű kialakítás: 0,3 -1 m közötti földkiemelés, 1:2 – 1:3 – 1:5 rézsű A tározótérből az ott lévő köveket, sziklákat ki kell emelni és a helyszínen deponálni. Ezeket a végső tereprendezés során a kertészeti terv alapján a tóparton és a patakmederben kell elhelyezni.
<i>Tómeder szigetelés:</i>	bentonit paplan (Eurobent 5000) a szigetelés alatt: 10 cm homokterítés a szigetelés fölött: 20 cm kavicssterítés A homokagyazatban szivárgó vizek összegyűjtésére 9 m hosszban DN80 LPE draincső elhelyezése a mélyvonulatban. (Az összegyűjtött víz kivezetése a töltésen keresztül.)
<i>Rézsűvédelem:</i>	a kavicssterítés a kiépítési vízszint fölötti 20 cm-es szintig épül, efölött a rézsűn földfeltöltés, humusztérítés, füvesítés történik.
<i>Vízmérleg:</i>	Víz bevezetés történik a Tejút árokból. - Várforrásból (1314 m ³ /év) és a vízgyűjtőn lefolyó vízből (3998 m ³ /év). A tóra hulló csapadékmennyiség 176 m ³ /év (sokévi átlag, 650 mm/év csapadékból számítva.) Víz kivétel nem történik a tóból. A párolgás 163 m ³ /év (sokévi átlag, 600 mm/év párolgásból számítva). A talajvíz a szigetelés miatt nem játszik szerepet. Ez alapján a Tejút árokba 5325 m ³ /év víz levezetése történik.
<i>Tó leeresztésének módja:</i>	szivattyúzással a Várforrás-patak 0+720 szelvényében lévő aknában betéttáblás elzárás mellett
<i>Ökológiai viszonyok:</i>	A kertészeti terv alapján növénytelepítés történik a tóban és a tópartokon. Célunk kedvező viszonyok biztosításával vizes élőhely lehetőségének kialakítása az erdei környezetben.

4.6 Vízforgatók és nyomóvezetékek

V-1 vízforgató

Hely: 0161/2 g alrészlet út, parkoló mellett

Tervezett kialakítás:

HK04 VIGICOR 150 M A (Hydroking Kft, vagy azzal egyenértékű)

Merevített, vízzáró műanyag tartály (2,1 m magas, 0,96 m átmérő),

leülepedés mentes szívóter kialakítással, korrózióálló és zárható acél fedlappal, gumigyűrűs gyorscsatlakozókkal, felúszás ellen biztosító védőperemmel, nyomócsővel, golyóscsappal és visszacsapó szeleppel, kiemelő láncsal, kiszellőzővel

Beömlés: D125 KGPVC

Szivattyú

VIGICOR 150M A (vagy ezzel egyenértékű)

egyfázisú, merülőmotoros, aprítókéses szivattyú, úszókapcsolóval,
5/4” csatlakozóval,

Q = 10 l/perc

H = 20 m

P 1,2 kW

Vezérlőegység: HK-SPMC1500

Kültéri kivitelű IP65 védettségi szinttel, elektronikus teljesítmény kapcsolású, egyfázisú motorvédő vezérlőegység, egyszivattyús átemelőkhöz, üzemállapot (fény) és üzemzavar (fény+hang) kijelzéssel, szárazon futás elleni védelemmel, után futásállítással, zárlatvédelemmel, 2 db úszós szintkapcsolóval és feszítő súllyal, vagy pneumatikus szintkapcsoló modullal, automata programozással.

Vezérlőegység elhelyezése:

Várparkoló épületben, falra szerelve, a vezérlő kábel D 63 KPE védőcsőben, az elektromos kábellel párhuzamosan vezetve (25 m).

Szívócső: 2 m D125 KGPVC

kiágazik a Várforrás-patak 0+604 szelvényéből, a kiágazásnál uszadékfogó ráccsal

Megjegyzés: A parkoló és a szervízút elágazásánál meglévő romos árnyékszék elbontásra kerül.

NY-1 nyomóvezeték

Hely: 0161/2 g alrészlet út, parkoló mellett, 0161/1 erdő
a V-1 vízforgató és a Várforrás-patak 0+720 szelvényében lévő
akna között

Tervezett kialakítás:

125 m D63 PE80 SDR17 PN7,5

Párhuzamosan épül meg a Függőkert elektromos kábelével.

Közműkeresztezés és megközelítés:

függőkert elektromos kábel

fűzéri vár vízvezeték

fűzéri vár szennyvízvezeték

fűzéri vár elektromos kábel

fűzéri vár optikai kábel

V-2 vízforgató

Hely: 0161/1 erdő, Ezüst tó északi partján

Tervezett kialakítás:

HK04 VIGICOR 150 M A (Hydroking Kft.)

Merevített, vízzáró műanyag tartály (2,1 m magas, 0,96 m átmérő),

leülepedés mentes szívótér kialakítással, korrózióálló és zárható acél fedlappal, gumigyűrűs gyorscsatlakozókkal, felúszás ellen biztosító védőperemmel, nyomócsővel, golyóscsappal és visszacsapó szeleppel, kiemelő lánccal, kiszellőzővel

Beömlés: D125 KGPVC

Szivattyú

VIGICOR 150M A (vagy ezzel egyenértékű)

egyfázisú, merülőmotoros, aprítókéses szivattyú, úszókapcsolóval,
5/4” csatlakozóval,

Q = 10 l/perc

H = 20 m

P 1,2 kW

Vezérlőegység: HK-SPMC1500

Kültéri kivitelű IP65 védettségű szinttel, elektronikus teljesítmény kapcsolású, egyfázisú motorvédő vezérlőegység, egyszivattyús átemelőkhöz, üzemállapot (fény) és üzemzavar (fény+hang) kijelzéssel, szárazon futás elleni védelemmel, után futásállítással, zárlatvédelemmel, 2 db úszós szintkapcsolóval és feszítő súllyal, vagy pneumatikus szintkapcsoló modullal, automata programozással.

Vezérlőegység elhelyezése:

földbe süllyesztett műanyag hidrofor aknában (magasság: 1 m) (Polyduct Kft. vagy ezzel egyenértékű)

Szívócső: 3 m D125 KGPVC

kiágazik az Ezüst-tóból, a kiágazásnál uszadékfogó ráccsal

NY-2 nyomóvezeték

Hely:

0161/1 erdő

a V-2 vízforgató és a Tejút árok 0+174 szelvénye között

Tervezett kialakítás:

75 m D63 PE80 SDR17 PN7,5

5. Közművek, közutak, saját célú művek, egyeztetések

5.1 Elektromos hálózat

A parkolóban tervezett művek környezetében 20 kV-os elektromos földkábel található. A kivitelezés az ÉMÁSZ Hálózati Kft. közműnyilatkozata szerint történhet.

5.2 Egyéb közművek

Egyéb közművet a tervezett művek nem érintenek.

5.3 Saját célú művek

A tervezett művek Füzer Község Önkormányzatának és a Füzeri Várgondnokságnak az alábbi létesítményeit érintik:

- Várparkoló (03/7 hrsz.) – patak keresztezés
- 02 hrsz külterületi út – patak keresztezés
- Füzeri vár szervízút (0161/2 hrsz. g alrészlet) – patak keresztezés, vízelvezető csatorna építés, vezeték keresztezés
- Füzeri vár vízellátó vezeték – patak keresztezés
- Füzeri vár szennyvíz nyomóvezeték – patak keresztezés
- Füzeri vár elektromos kábelek – patak és kábel keresztezés
- Füzeri vár optikai kábel – patak keresztezés

A 03/7, 02 és 0161/2 g, j, k hrsz. ingatlanokon lévő parkoló, út, szervízút, a füzeri várat ellátó víz- és szennyvízvezetékek, elektromos és optikai kábelek a Füzeri Várgondnokság üzemeltetésében vannak. Kivitelezés a Várgondnokság előírásai szerint történhet.

6. A kivitelezésre vonatkozó előírások

6.1 Előkészítés

Az építési munkát csak érvényes engedélyokiratok (vízjogi létesítési engedély, kezelői hozzájárulás stb.), kiviteli terv – melyeket a beruházó biztosít –, valamint az építési munkaterület átadását követően szabad elkezdni. A kivitelező kötelessége ezen iratok körütekintő áttanulmányozása, és a bennük foglalt előírások betartása.

A kivitelező feladatát képezi továbbá a meglévő köz- és saját célú művek üzemeltetőivel való kapcsolattartás, az üzemeltetőkkel történt egyeztetések jegyzőkönyveiben szereplő előírások betartása, illetve a szakfelületek megrendelése.

Az építés megkezdése előtt a vízi létesítmények elhelyezésének helyszíni egyeztetésére bejárást kell tartani. Csak így van lehetőség az építési munkát esetleg akadályozó tereptárgyak azonosítására.

A munka védett természeti környezetben folyik, a meglévő építményeket, a természeti környezetet a kivitelezési műveletek esetlegesen károsíthatják. A későbbi viták elkerülésének érdekében mindezek állagát a kivitelezés megkezdése előtt regisztrálni kell, amelyekre az egyes építési műveletek károsak lehetnek, vagy amelyeket érintenek. Az állagfelmérést helyszíni bejárás során célszerű végrehajtani.

A kivitelezés megkezdése előtt részletes videofelvétel készítése javasolható a kivitelezéssel érintett területekről.

6.2 Kitűzés

A vízi létesítmények kitűzése az **1.5** mellékletben szereplő adatok alapján végezhető, valamint a kiviteli tervhez csatolt digitális (dwg formátumú) helyszínrajzról leolvasható EOV koordináták felhasználásával.

6.3 Munkárok nyitása

A földmunkák a vízrendezési munkák meghatározó elemei. Az építést célszerű száraz, csapadékszegény időszakban lefolytatni, mert csak így biztosítható a jó minőségben történő megépítés. A vízrendezési művek építését a vízfolyás irányával szemben, alulról felfelé kell kezdeni. A felső átázott, laza rétegeket el kell távolítani, azokat visszaépíteni nem szabad. A kitermelt föld elszállítását és deponálását tervezzük. A földmunkák során kiemelt köveket a tervezett művek megépítése után a helyszínen a tavak partján és a patakmedreknél kell elhelyezni.

Az építési anyagokat csak akkor lehet a beépítési hely közvetlen közelében tárolni, ha az ott közlekedési akadályt balesetveszélyt nem okoz és a növényzetet nem károsítja.

Az árokfenék utolsó 10-20 cm-ét közvetlenül az ágyazat és cső/burkolat beépítése előtt kell kiemelni. Fagyott, felázott talajra vezeték, illetve mederburkolat nem építhető. Fagyveszélyes időszakban csak olyan hosszban szabad a munkáarkot teljes mélységében kiemelni, amelyben a csatorna a fenék megfagyása előtt beépíthető.

Az árokfenék kialakításának megkövetelt pontossága 5 cm. Az árok fenekén tükröt kell képezni, annak simának, gyökér-, és kőmentesnek kell lennie.

Az elektromos és távközlési kábelek 2-2 m-es sávjában csak kézi földmunka folyhat, a gépi földkiemelés nem megengedett! Ugyancsak kézi munkával kell a földkiemelést elvégezni a

keresztező közművezetékek - ivóvíz- és szennyvízvezetékek, csapadécsatornák, közműcsatornák – védősávjában.

6.4 Keresztezett közművezetékek

A keresztező szennyvíz, vízvezetékek, kábelek helyét a tervdokumentáció tartalmazza. A keresztezett közműveket a kiviteli munka megkezdése előtt szakfelügyelet jelenlétében és útmutatásai szerint, kézi munkával fel kell tártani.

A keresztező közművezetékek környezetében fokozott gondossággal kell a földkiemelést és földvisszatöltést végezni. Bármilyen meghibásodásra utaló nyom esetén az üzemeltetőt értesíteni kell. Zárt szelvénynél az ivóvíz-, szennyvízvezeték esetén a védőtávolság 0,2 m. Burkolt medernél az ivóvíz és szennyvízvezetékek esetében pedig 1 m takarást kell biztosítani. Amennyiben akadályozza a vezeték az építést, illetve nincs meg a szükséges földtakarás a vezetéken, a vezeték üzemeltetőjével és a tervezővel közösen kell dönteni a túl magasan vezetett csővezeték szakasz kiváltásáról, esetleges hőszigeteléséről, védőcsővezetéséről, végső esetben a magassági vonalvezetés módosításáról.

6.5 Víztelenítés

A patakmederben történő építést kisvízi, száraz időszakban kell végrehajtani. Legkedvezőbb a nyári - koraőszi idő. Szakaszosan, ideiglenes cső lefektetésével kell a vizet elterelni. A munkatér további víztelenítése nyíltvíztartással lehetséges. A töltések és tómedrek építése szintén a víz elterelésével végezhető.

6.6 Ágyazat

A munkaárok aljára egyenletes eloszlásban, teljes szélességben minimum 15 cm vastag homokos kavics, illetőleg a feltáráskori adottságok szerint zúzottkő ágyazatot kell építeni. Az ágyazat Try 90 % értékre tömörítendő.

6.7 Töltésépítés⁹

A töltés építése a felső ~20 cm-es humuszcéteg eltávolítása után, az egykori töltésmaradványok eltávolításával, alapozással, a beépítésre kerülő földanyag - szükség esetén homokkal való keverésével -, réteges beépítésével és tömörítésével történik.

Az előkészített alapra az első töltéscéteget legfeljebb 20 cm vastagságban lehet beépíteni, majd az építést maximum 25-30 cm-es rétegekben lehet végezni. Újabb réteg akkor építhető, ha az alapréteg az előírt mértékig tömörített, felülete nem sáros, víztartalma kedvező és felülete nem sáros, nem fagyott. Ha a behordott réteg szárítása szükséges, akkor vékonyabb rétegben célszerű teríteni, esetleg többször átforgatni. Az építést optimális víztartalomhoz közel, Try 95 % tömörítéssel kell végezni. A töltést a rézsűképzés és töltéstető domborítás után 20 cm-es humuszcéborítással kell ellátni, melyet gyepesíteni kell.

A töltésanyag soványítása - szükség esetén - a következő:

Törekedni kell arra, hogy minél vékonyabb rétegben fejtsék fel az agyagokat a területről (max. 10-15 cm-es rétegekben). A cél az, hogy minél kisebb rögök, darabok alkossák a beépítendő anyagot. Egy-egy réteg lefejtése előtt a réteg felszínét meg kell szórni homokkal, a fejtést ezután lehet megkezdeni. Ezután a lefejtett, már homokkal kevert agyagot célszerű egy köztes depónián lerakni, pihentetni azt legalább egy-két napig. A pihentetést követően a deponált anyagot újra

⁹ A töltésépítés és tömörítés a következők szerint: Tározási Kézikönyv, Földgátas sík- és dombvidéki tározók. Szerkesztette. dr. Varga György, Budapest. OVH.

fel kell rakni a szállítójárművekre, majd a beépítés helyén max. 10-15 cm-es rétegekben le kell teríteni, felületét újból meg kell szórni homokkal. Ezt követően a felszínét be kell tárcsázni és csak ezután kerülhet sor a tömörítésre, amit igen gondosan kell elvégezni. A kövér agyagokhoz hozzákeverendő homok mennyisége 5 % (m/m) körüli.

A gáttest tömörített szintjét a vízdoldali irányban való lejtéssel kell kialakítani. 24 órát meghaladó munkaszünet előtt kátyúmentes, tömörített, simító hengerléssel ellátott felszín kell kialakítani. A gáttest felszínét építés közben a szennyeződéstől meg kell óvni, az esetleges szennyeződést (iszap, szemcsés hordalék) el kell távolítani.

TÖMÖRÍTÉS

A gát vízzárósága, élettartama, működése szempontjából alapvető jelentőségű a gáttest megfelelő tömörsége. Az előírt tömörség Try 95%.

A gátba hordott talajt 24 órán belül el kell teríteni és a terítés után azonnal tömöríteni kell. A csapadéktól vizes, tapadóssá vált réteget tömöríteni, vagy arra újabb réteget felhordani nem szabad.

A beépítendő talaj víztartalma a – laboratóriumi vizsgálattal meghatározott – optimális víztartalomnak megfelelő legyen. A tömörítést célszerű juhlábhengerrel végezni. A szükséges járatszámot az előírt tömörség elérésének ellenőrzésével kell meghatározni.

Az egyes rétegek víztartalmát és tömörségét helyszíni mintavétellel és vizsgálattal kell ellenőrizni és bizonylatolni.

6.8 Beton csövek fektetése¹⁰ (zárt szelvény, átereszt)

Csövek mozgatása

Az elemek mozgatása olyan darukkal és segédeszközökkel történjen, amelyek nem okoznak sérüléseket. Emelésnél a cső mindig vízszintes helyzetben legyen. Ütésszerű igénybevétel, és a csövön átfűzött kötéllal történő emelés tilos! Szállításnál és tárolásnál a csöveket az elgördülés ellen faékkal kell megtámasztani. A csövek egymásra helyezése csak gondosan kiértékelte csövekre engedhető. A tárolás tegye lehetővé a kötelek cső alatti áthúzását.

A gumigyűrűk felhasználása

A csövek végeit és a gumigyűrűt annak felhelyezése előtt gondosan meg kell tisztítani, és újból ellenőrizni, nincs-e a tömítettséget kizáró sérülés. A letisztított gyűrűket a cső végén kiképzett horonyba kell befeszíteni. A felhelyezett gumigyűrű elcsavarodását többszörös meghúzással és eleresztéssel kell megszüntetni. A gumigyűrűk beszerzéséről a gyártó gondoskodik, és azokat a csövek tartozékaként szállítja.

A csövek összehúzása

A cső a daru kötelén függve vízszintes helyzetben, az előzőleg lefektetett cső tokjába vezetendő úgy, hogy a horonyban elhelyezkedő gumigyűrű a kúpos kiképzésű peremnek egyenletesen nekifeküdjön. Az összehúzást tirforokkal kell végezni. A tirfor drótkötélét a már lefektetett, és gondosan alátömörített csőhöz kell rögzíteni. Az összehúzás folyamán a cső a daru kötelén függ úgy, hogy a cső és az ágyazat között számottevő súrlódás ne keletkezzék. Az összehúzás folyamán a két cső egytengelyűségét biztosítani kell, és az esetleges szögelfordítást csak az összehúzás után szabad kialakítani. A gördülő gumigyűrűs kötésnél az egyenletes gördülést folyamatosan ellenőrizni kell. Ellapuló gumigyűrűs kötés esetén a két cső hirtelen csúszik össze, ezért 10-15 mm vastagságú lökéstompító léceket kell az összehúzás megkezdése előtt a tokba helyezni, ezek egyben a szükséges tokhézagról is gondoskodnak. Az összehúzás után a gumigyűrűk helyzetét drótból hajlított segédeszközzel ellenőrizni kell. Ha a gumigyűrű nem az előírt helyen van, a két csövet szét kell húzni, és az összehúzást meg kell

¹⁰ Az SW Umwelttechnik Magyarország Gyártmányismertetője alapján.

ismételni. A csövek magassági és vízszintes helyzetét újra ellenőrizni kell. Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a gumigyűrű körkörösön azonos mértékben lapuljon el, vagyis a csővégek centrikusak legyenek, mivel a tömítés csak így biztonságos, illetve a csővégekre így nem hárul pontszerű erőhatás. A csövet végleges helyzetében igen gondos, terv szerinti alátömítéssel kell rögzíteni.

6.9 KG PVC csatornacsövek szerelése, földbe fektetése

csődarabolás: kézi ún. róka farkú (2-3mm fog-osztású) fűrészszel, gépi gyorsdarabolóval egyaránt.

gumigyűrűs szerelés: a csatlakozó csővéget és a tokot minden szennyeződéstől gondosan meg kell tisztítani. Ezután a speciális tömítőgumi profilt a horonyba kell helyezni. Ezt követően a tok belső felületét kenőszappannal be kell kenni, majd a csövet a szokásos segédeszközökkel ütközésig be kell tolni.

szállítás, tárolás: A csatornacsövet egységrakatokban csomagolják. A csöveket éles tárgyakkal együtt, élszerű felfekvéssel rakodni, szállítani és tárolni, valamint a csövet dobálni TILOS! A tárolás és szállítás során a csőszakatoknak teljes felületükön fel kell feküdniük. A csövek ömlesztett tárolása csak sík, egyenes felületen történhet, párnafák segítségével. A párnafák felfekvő felülete és magassága min. 7, 5 cm, míg egymástól való távolsága 1-2 m legyen. A csőszakatok magassága max. 1,5m lehet. Tárolásnál az egységrakatokra csak egy sor másik rakat helyezhető.

A csövek szabadban történő tárolása 90 napig korlátozás nélkül megengedett. Hosszabb idejű tárolás esetén a terméket a közvetlen napfénytől óvni kell úgy, hogy a csövek szellőzése biztosított legyen (pl. fehér fedett fóliával takarni kell). A gumigyűrűt és az idomot napfénytől védett, száraz fedett helyen kell tárolni. A gumitömítést a terméket károsító anyagoktól (vegyszer, olaj, üzemanyag, stb.) óvni kell. A termékeket mozgatni +5 C° alatt különös óvatossággal kell.

6.10 KPE csövek fektetése

A nyomóvezetékek anyaga KPE (keménypolietilén). A csővezeték gondos beágyazása a vezeték hosszú élettartamának feltétele.

A csövek egymás közti kötését tompahegesztéssel terveztük. A szerelést célszerűen a térszínen feltételeztük. (Ha a csövek kötése a munkaárokban valósul meg, a folyamatot a portól fóliaterítéssel kell megvédeni.) A csőfektetés és a csőkötések kivitelezése közben ügyelni kell arra, hogy semmiféle szennyeződés vagy más idegen anyag a cső belsejébe ne kerüljön. A hegesztés előkészítő szakaszait és a hegesztési műveletet kioktatott és vizsgázott dolgozó végezheti. A munkálatok irányítását hegesztőmérnök, vagy KPE irányítói végzettséggel rendelkező dolgozó végezheti. A munkákat a megfelelő hűlési időről és más fontos hegesztési paraméterekről protokollt adó berendezésekkel szabad végezni. A hegesztő berendezést tűző naptól és csapadéktól védeni kell.

Ügyelni kell az összeszerelt csőszál csavarodás-mentes lehelyezésére az árok középvonalában, hogy a beágyazás feltételei biztosíthatóak legyenek.

A csövek nemcsak egyenes vonalban fektethetők, de a minimális hajlítási sugár betartására ügyelni kell. Ez a hőmérséklet függvényében:

Hőmérséklet [°C]	Minimális hajlítási sugár [m]
20°C	20 * d _n
10°C	35 * d _n
0°C	50 * d _n
d _n : névleges csőátmérő	

Nyomáspróba előtt a csöveket és a karimás idomokat földdel le kell terhelni.

6.11 Földvisszatöltés, tömörítés

Zárt szelvényeknél a cső mellé és a felette lévő 20 cm-es sávba homokos kavicsot kell tölteni. A csővezeték mindkét oldalán és felette az ágyazatot kézi döngöléssel tömöríteni kell. A tömörítés lekerekített élű fa és fémanyagú döngölő eszközökkel végezhető. Tömörség a vezetékzóna tartományában és a vezeték feletti feltöltésben Try 85 %.

A homokos kavics ágyazat felett a helyi anyag tölthető vissza az árokba. Try 80 % az előírt tömörség. Efelett gépi tömörítés mellett is végezhető a földvisszatöltés. A munkaárokba a gépi döntéses vagy tololapos földvisszatöltés tilos! A tömörítést maximum 20 cm vastag rétegenként kell végezni! Zöldterületen Try 80 % tömörséget kell elérni. Útburkolat alatt Try 95 % az előírt tömörség, az útburkolatot a csatornaépítés után helyre kell állítani.

6.12 Nyomáspróba

A vízzáróságot és a nyomásállóságot a nyomóvezetékben nyomáspróbával kell ellenőrizni. A nyomáspróba a vezetéket vízzel kell feltölteni. A nyomáspróba a vezetékszakaszt le kell terhelni, a csökötetéseket szabadon hagyni.

- A nyomáspróba vizsgálathoz a csőszakaszokat úgy kell kijelölni, hogy a csővezeték legmagasabb pontján a nyomás a legmélyebb pont próbanyomás értékének 85 %-ánál kisebb ne legyen.
- A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni!
- A próbanyomás értéke:
PN7,5-es cső esetében: 4 bar
- A nyomáspróba időtartama : minimum 2 óra, maximum 12 óra.
- A vizsgálat ideje alatt a vezetéken tömítetlenség nem jelentkezhetsz.

6.13 Kőművek munkahelyi előkészítése

A kőművek építését megelőzi a létesítmények alatti térszínnek a terv szerinti méretekkal, az előírt irány és hajlásszög betartása melletti előkészítése. A kőművek kitűzését a paron létesített alaponvonalra és magassági alappontokra vonatkoztatva kell elvégezni. A kőművek megkezdése előtt a kivitelező és a beruházó által megbízott műszaki ellenőr hossz-méréssel és szintezéssel együttesen ellenőrzik, hogy a kitűzés egyezik-e a terv előírásaival. Amennyiben az ellenőrző vizsgálatok megállapítják, hogy a térszín kialakítása nem felel meg a terv előírásainak, vagy az általaj rétegződése eltér a feltételezettől, a további teendőket illetően közösen határoznak. Rézsűburkolási munkáknál, azok megkezdése előtt a burkolathoz kiemelt tükör felső 3-5 cm-es rétegét kissé fel kell lazítani.

6.14 Betonba rakott terméskő művek

- Az egyenletes felfekvés, a fagy és a talaj alakváltozásainak kiküszöbölésére a burkolat és a talaj közé a terv szerinti ágyazatot be kell építeni.
- A betonba rakott terméskőburkolatoknál a betonágy minimum 6 cm legyen. A burkolat hézagait cementhabarccsal félig ki kell tölteni és mély fugákat kialakítani az érdekesebb felület elérése érdekében.
- Az építésnél I. osztályú, fagyálló köveket kell felhasználni, a terv szerinti minőség betartásával.
- A burkolatot vagdalt kövekből kell készíteni. A válogatott kövek látható és egymáshoz csatlakozó oldalát durván meg kell faragni. A látható felület legalább 30*30 cm-es legyen, az

- oldalt csatlakozó felületek 10-15 cm-esek legyenek. A kő vastagsági mérete kb. 20 cm legyen. A rézsűburkolat külső felületétől megengedett legnagyobb felületi eltérés 20 mm. Két kő közötti távolság 1-2 cm.
- A kész burkolat köveit a habarctól meg kell tisztítani és három napon keresztül locsolni. A napsugárzás és a fagy ellen védeni kell.
 - 6-10 m-ként dilatációs hézagot kell kialakítani a szelvény teljes keresztmetszetében, min. 2 cm szélességben.
 - A burkolat mögötti szivárgóvizek befolyásának biztosítására a rézsűburkolatban és a mederfenéken 6-6 m-ként szivárgó nyílást kell beépíteni. A szivárgót 63 mm-es KPE csőből alakítjuk ki.
 - A kész burkolat köveit a habarctól meg kell tisztítani és három napon keresztül locsolni. A napsugárzás és a fagy ellen védeni kell.

6.15 Vízépítési körakat¹¹

A medervédelemre tervezett vízépítési körakat feladata a patakmeder védelme az áramló víz eróziós hatásával szemben, valamint a rézsűk stabilitásának biztosítása.

A körakat szárazon épül, szabálytalan, sokszög alakú kövekből készül. Az alsó rétegbe kisebb, a felszínre nagyobb, nehezebb köveket kell elhelyezni. A köveket megmunkálás nélkül, úgy illesztik egymáshoz, hogy az egyes darabok lapjukkal érintkezzenek egymással, a felszín egyenletes, rendezett legyen. A köveket úgy kell összeválogatni, hogy a maradó hézagok ne legyenek 5 cm-nél nagyobbak, a kő felszínen lévő mérete ne legyen kisebb, mint 25 cm, vastagsága pedig legalább 15 cm legyen. Az egyes kövek közötti hézagok ékkel zárhatók, ezeket csak úgy szabad elhelyezni, hogy kívülről ne legyenek kiemelhetők. Görgeteg követ csak többfelé hasítva szabad beépíteni.

6.16 Forgalombiztosítás

Az építés ideje alatt biztosítani kell a forgalom számára a parkoló és a szervízút járhatóságát. Az építési területet a gyalogos turistaközlekedésre tekintettel körbe kell keríteni.

6.17 Közműbemérés

Zárt szelvényeknél, vezetékeknél a munkaárok betakarása előtt, illetve a töltések, tavak, mederburkolatok megépítése után földmérői jogosultsággal rendelkező személynek geodéziai felmérést kell végezni a kivitelezett vízi létesítményekre.

A létesítmények üzemeltetője a megépült létesítményt (az előírt egyéb feltételek megléte esetén) csak a közműbemérési jegyzőkönyv és az EOTR földmérési alaptérkép felhasználásával készült megvalósulási tervdokumentáció birtokában veszi át üzemeltetésre.

6.18 Egyéb előírások

A tervezés és az építés között is létesülhet földkábel vagy csatorna, ezért ha erre utaló jeleket észlel a kivitelező, illetve ha egyéb ismeretlen földalatti létesítményt talál, azonnal értesítse az építtetőt és a tervezőt!

6.19 Üzempróba

Az átemelők üzembe helyezése előtt üzempróbát kell tartani. Az üzempróbákat csak megfelelő eredménnyel zárult és dokumentációval alátámasztott érintésvédelmi felülvizsgálatokat követően szabad megkezdeni! Az üzempróbák két részből állnak. Először minden gépet,

¹¹ Vízügyi létesítmények kézikönyve alapján. Szerk.: György István, Budapest, 1974. 291. old.

berendezést, mérést, folyamatisírányítót, erőáramú kapcsoló berendezést üzembe kell helyezni, célszerűen a gyártó bevonásával. Az üzembe helyezés során el kell végezni az elsődleges beállításokat is.

7. Érintett ingatlanok

<i>település</i>	<i>hrsz</i>	<i>megnevezés</i>	<i>Tulajdonos</i>	<i>megjegyzés</i>
Füzér	0161/2 g alrészlet	kivett út	Magyar Állam vagyonkezelő: MNV Zrt.	Natura 2000 terület Zempléni Tájvédelmi körzet, műemlék
Füzér	0161/1	erdő	Magyar Állam vagyonkezelő: Északerdő Zrt.	Natura 2000 terület Zempléni Tájvédelmi körzet
Füzér	02	kivett közút	Füzér Község Önkormányzata és Magyar Állam	Natura 2000 terület Zempléni Tájvédelmi körzet
Füzér	03/5	kivett parkoló	Füzér Község Önkormányzata	Natura 2000 terület Zempléni Tájvédelmi körzet (03/2, 03/3 és 03/4 ingatlan telekhatár rendezése alapján kialakítva)
Füzér	03/7	legelő, községi mintatér	magánszemély és Füzér Község Önkormányzata	Natura 2000 terület Zempléni Tájvédelmi körzet (03/2, 03/3 és 03/4 ingatlan telekhatár rendezése alapján kialakítva)

8. Környezetvédelem, természetvédelem

Az érintett terület a Zempléni Tájvédelmi Körzet területén található.

Törzskönyvi száma: 172/TK/84

Védetté nyilvánító jogszabály száma: 1/1984. (XII. 13.) OKTH rend. alapján a védettséget a 147/2007 (XII.27) KvVM rendelet tartja fenn.

Az érintett terület Natura 2000 terület, az alábbi jogszabályok alapján:

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről és

14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről

- különleges madárvédelmi terület:

ZEMPLÉNI-HEGYSÉG A SZERENCSEI-DOMBSÁGGAL ÉS A HERNÁD-
VÖLGGYEL (HUBN10007)

- kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

ÉSZAKI-ZEMPLÉNI-HEGYSÉG (HUBN20085)

Az építés során a felszíni és felszín alatti vizekbe szennyező anyag nem kerülhet. A bontási és építési munkák során keletkező törmelékot engedélyezett lerakóba kell elszállítani, az nem helyezhető el a helyszínen.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet III. mellékletének 122 és 127 pontjai alapján előzetes vizsgálati dokumentációt készített a megrendelő.

9. Érintett termőföld, erdő

A tervezett művek termőföld művelésű területet érintenek:

Füzér 03/5 legelő, községi mintatér

A tervezett művek erdőterületet érintenek:

Füzér 0161/1 erdő

A kivitelezés a megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott, tájékoztatásul tervünkhöz csatolt talajvédelmi terv szerint végezhető.

10. Munkavédelem

A kiviteli tervhez készülő biztonsági és egészségvédelmi tervet **V-7.** jelű tervrészként csatoljuk. Ez tartalmazza a betartandó munkavédelmi előírásokat.

A főbb jogszabályokra a következőkben hívjuk fel a figyelmet:

- 2012. évi I. törvény A Munka Törvénykönyve
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 4/2002. (II. 20.) SZCSM – EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 24/2007 (VII.3.) KvVM rendelet (Vízügyi Biztonsági Szabályzat)
- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 3/2001. (I.31.) KöVIM rendelet (Közutakon Végzett Munkák Elkorlátozási és Forgalombiztonsági Szabályzata)
- 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 31/1995. (VII. 25.) IKM rendelet a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 54/2014 (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról és 25/2000 (IX.30.) EüM-SZCSM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

A kivitelezőnek be kell jelenteni az építési munkahelyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal illetékes Járási Hivatalának, mint munkavédelmi hatóságnak, ha a kivitelezési tevékenység időtartama meghaladja a 30 munkanapot (1 hónap) és egyidejűleg 20 fő munkavállaló végez munkát, vagy a tervezett munka mennyisége meghaladja az 500 embernapot (létszám x kiviteli nap).

11. Üzembe helyezés

A megépült mű készre jelentéséhez szükséges:

- kivitelezői nyilatkozat;
- felelős műszaki vezetői nyilatkozat;
- gépkönyvek;
- érintésvédelmi dokumentumok;

- kezelési- és karbantartási utasítások;
- irányítástechnikai rendszer felhasználói utasítása;
- beépített anyagok – csövek, idomok, elemek, szerelvények, berendezések – Építőipari Műszaki Engedélye (ÉME) és minőségi bizonylatai;
- közműbemérési jegyzőkönyvek és dokumentáció;
- akkreditált laboratórium által végzett tömörségi, illetve szükség szerint betonminőségi vizsgálatok jegyzőkönyvei;
- elkészült csatorna vizsgálati jegyzőkönyvek;
- nyomáspróba jegyzőkönyvek;
- átemelő üzempróba jegyzőkönyvek;
- megvalósulási tervdokumentáció;
- tételes, amortizációs kulcsenként beárazott létesítményjegyzék.

A műszaki átadás-átvételi és üzembe helyezési eljárás tartható meg, ha a mű megépítésével és fenti dokumentumok rendelkezésre állásával a műszaki ellenőr a készre jelentést elfogadta. Az eljárásra az érdekelt szakhatóságok, közmű és saját célú művek üzemeltetőinek és az útkezelőknek a képviselőit, a vagyonkezelőket, az építtetőt, a tervezőt és a leendő üzemeltetőt meg kell hívni. Csak valamennyi érdekelt hozzájárulása után kerülhet sor a műszaki átadás-átvételre és az üzembe helyezésre.

Az üzembe helyezést követően 30 napon belül a vízjogi üzemeltetési engedélyt meg kell kérni. (Az üzemeltetési engedélyt a kivitelező által szolgáltatott megvalósulási dokumentáció és a műszaki átadás-átvételi jegyzőkönyv birtokában a mű üzemeltetője kéri meg.)

Miskolc, 2018. január.

Velkeyné Stéfán Ildikó
okl. építőmérnök, vezető tervező
05-0151, Váz-Tel.

Csatolt mellékletek:

- 1.1 Tervezői nyilatkozat
- 1.2 Hidrológiai és hidraulikai adatok
- 1.3 Egyeztetések, üzemeltetői és kezelői hozzájárulások
- 1.4 Tulajdonviszonyok
- 1.5 Kitűzési adatok
- 1.6 Talajvizsgálati jelentés