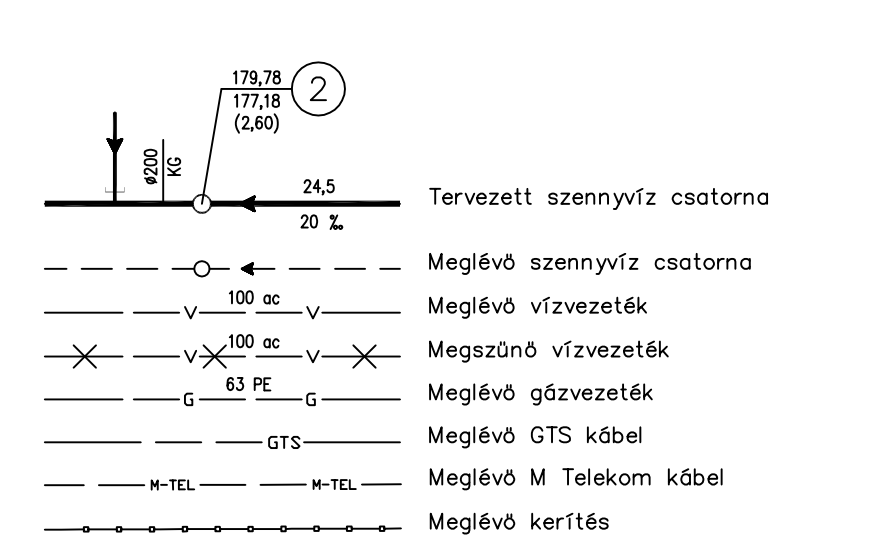


JELMAGYARÁZAT



MEGJEGYZÉS:

- 1. A magassági adatok Balti alapszintre vonatkoznak.
- 2. A házi bekötések mérete \varnothing 160 mm, lejtésük min. 2%, bukásuk a gerincvezetékhez érkezve 7 cm, tisztítóknához érkezve változó, de min. 15 cm.
- 3. A Felsőhatár u. XI. ker. oldala felől érkező házi bekötéseket csak a jelenlegi telekhatárig kell kiépíteni.
- 4. A csatornaépítéssel egy időben vízvezeték kiváltás is lesz, melynek új nyomvonala a csatornával közös munkadarabokban halad.

TERV TÁRGYA:	BUDAÖRS, FELSŐHATÁR U.-TÜZKÖHEGYI U. CSATORNÁZÁSA	DÁTUM:	2016.03.HÓ
MEGLÁTO:	BUDAÖRS VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	MA:	1:250
RAJZ MEGNEVEZÉSE:	I. HELYSZINRAJZ (Felsőhatár u.)	SZ.sz.: 65-322-344-1 65-322-344-2 65-322-344-4	T.sz.: 2710
TERVEZŐ, KIVITELEZŐ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT 1164 Budapest, Cinku u. 21/A Tel./fax: 40-4275, 06-30-980-5120 Email: info@pelikanft.hu		R.sz.: 1	



PELIKÁN
Tervező, Kivitelező
és Szolgáltató Kft
1164 Bp. Cinke u. 21/a
Tel./fax: 4000-275

MŰSZAKI LEÍRÁS

Készült a Budaörs, Felsőhatár utca és Tűzkőhegyi utca csatornázásához

Megbízó: **Budaörs Város Önkormányzata**
2040 Budaörs, Szabadság út 134
Tel./fax: 06-23-447-878

Tervező: **PELIKÁN Kft**
1164 Bp. Cinke u. 21/a
Tel./fax: +36-1-4000-275

Gondos Géza
Vezető tervező (VZ-T)
Kamarai nytsz: 01-5862

1./ Előzmények

Jelen kiviteli tervdokumentáció (munkaszám: 2710) Budaörs Város Önkormányzata megbízásából készült és a Budaörs, Felsőhatár utca (Farkasréti u. - Tüzkőhegyi u.), valamint a Tüzkőhegyi utca (Felsőhatár u. – Tüzkőhegyi u. 15 sz. ingatlan) csatornázására vonatkozik.

A kérdéses utcákban szennyvízcsatorna nincsen. Távlatokban a Frankhegy belterületi üdülőövezeti besorolású, e vízgyűjtőterület befogadjaként működő utcaként, valamint a 9757 hrsz.-ú Önkormányzati ingatlan közeljövőben megvalósítandó szennyvízelvezetése érdekében az Önkormányzatnál igény merült fel ezen szennyvízelvezető hálózat megvalósítására.

A tervezett csatorna a később kiépítésre kerülő Frankhegy üdülőterület szennyvízelvezető hálózata befogadjaként fog üzemelni, ezért egyeztetést kellett folytatni a Frankhegyi terület szennyvízelvezető hálózata vízjogi engedélyezési tervét készítő INNO-VIT'98 Bt-vel.

Az INNO-VIT'98 Bt Tk-03/2012 számú, 2012. év júniusi tervéből megtudtuk, hogy a Felsőhatár u. és a Tüzkőhegyi u. az általuk tervezett Frankhegyi szennyvízelvezető hálózat 1. sz. vízgyűjtő területére (öblözetére) esik.

Az öblözet tulajdonképpen csak a Felsőhatár utca Budaörsi oldalát tartalmazza a Farkasréti utcától a Merengő utcáig, a Tüzkőhegyi utcát a Felsőhatár utcától a 21 sz. ingatlanig, illetve a két utca közötti területet, magát a Tüzkőhegyet leszámítva. Nagysága 67696 m².

A számolt szennyvízmennyiség: a Felsőhatár u. - Tüzkőhegyi utca sarkánál $Q_M = 0,98$ l/s,
a Felsőhatár u. - Farkasréti u. sarkánál $Q_M = 2,29$ l/s,

A terv a terület XI. kerületi oldalával nem számolt. A Felsőhatár utca a teljes hossza mentén határos a XI. kerülettel, így innen nagyjából (területarányosan) az előbb számolt szennyvízmennyiség kb. 3/4-e, azaz kb. 1,7 l/s szennyvíz várható.

Így a XI. kerületi oldalról érkező szennyvízmennyiséget is figyelembe véve a Farkasréti u. - Felsőhatár u. sarkánál $2,29$ l/s + kb. $1,7$ l/s = kb. $4,0$ l/s szennyvízmennyiség várható.

Egyeztetnünk kellett a Budapest Főváros XI. Kerület Újbuda Önkormányzatával is, mivel a Felsőhatár u. keleti oldala ide tartozik. A városhatár ugyanis ezen a szakaszon többnyire a Felsőhatár u. nyugati telekhatárával esik egybe. Maga az utca tehát a XI. ker. területén, a (1348/2) hrsz. földrészleten fekszik.

A tervezett csatornával érintett ingatlanok:

- 1348/2 hrsz.: (Felsőhatár u.) Budapest XI. ker. Újbuda Önkormányzata;
- 2660 hrsz.: (Farkasréti u.) Budaörs Város Önkormányzata;
- 3018/2 hrsz.: (Felsőhatár u.) Budaörs Város Önkormányzata;
- 9723 hrsz.: (Tüzkőhegyi u.) Budaörs Város Önkormányzata;

A XI. ker. Önkormányzatnál a Törökbálinti úttól északra eső, illetve a Felsőhatár utcától keletre eső területre a 30/2006 (IX.29.) ÖK. sz. rendelettel jóváhagyott kerületi szabályozási terv van érvényben.

Eszerint az itteni osztatlan közös tulajdont felosztják és L6 övezetbe sorolt ingatlanokat alakítanak ki. Az ingatlanok utcafronti szélessége nem lehet majd kevesebb 18 m-nél.

A Felsőhatár utcát pedig 12 m szélességűre kell kialakítani, de ez a helyszínen még nem történt meg. Itt az utca egyelőre csak kb. 5,5-7,0 m szélességű.

Az Önkormányzat minden, a szabályozási tervben szereplő, ingatlanhoz kért egy-egy bekötést, amelyeket egyelőre elég csak a jelenlegi utcafronti telekhatárokig kiépíteni.

Egyeztetnünk a Fővárosi Vízművek Zrt-vel is. Már a pályázati kiírásban is szerepelt, hogy a Tüzkőhegyi utca egy jelentős szakaszán az ottani NA 100 KPE vízvezeték elég „össze-vissza”

halad. Nyomvonala nem párhuzamos a telekhatárral, ezért itt valószínűleg kiváltásra lesz szükség. Lett is, de nem csak ott, hanem a Felsőhatár utcában is, ahol egy NA 100 ac. vezeték halad, szintén „össze-vissza” nyomvonalon.

Ezért előzetes véleményt kértünk az FVM Zrt-től, aki a FV/5910/2015/128-2 számú, 2016.01.20.-i előzetes tájékoztatásában mindkét utcában a vízvezeték kiváltását javasolta.

Az új csőszakaszok lehetnek KPE anyagúak, illetve a költséghatékonyság érdekében épülhetnek közös munkaárakban a tervezett csatornával, ahol a két cső tengelytávolsága minimum 0,7 m legyen. Továbbá az építés ideje alatt mindkét utcában ideiglenes vízellátás (repülővezeték) kiépítése is szükséges.

A csatorna üzemeltetője a TÖRSVÍZ Kft fogadja a területről érkező szennyvizet. Befogadóként a Felsőhatár utcában a Budaörsi út felé továbbhaladó \varnothing 200 PVC-KG csatornát jelölte meg. A tervezendő csatorna \varnothing 200 mm méretű PVC-KG (SN8), elválasztott rendszerű szennyvíz közcsatorna lesz.

A TÖRSVÍZ Kft kérte azonban, hogy ellenőrizzük le, hogy a Farkasréti u. - Felsőhatár u. sarkán jelentkező többlet szennyvízmennyiség hogyan hat az onnan tovább haladó Felsőhatár utcai \varnothing 200 PVC-KG, majd az Alsóhatár utcai \varnothing 315 PVC-KG csatornára.

Az előbbiekben kiszámolt kb. 4,0 l/s szennyvízmennyiség nem okoz különösebb terhelést a Felsőhatár utcai és Alsóhatár utcai csatornáknál sem a Budaörsi út sarkánál, sem távolabb, az Alsóhatár utcai szakaszon. Azért sem, mert mindkét utca csatornája viszonylag meredek, és az Alsóhatár utcában a csatorna mérete \varnothing 315 PVC-KG-re bővül.

A Felsőhatár utcai és az Alsóhatár utcai csatornán jelenleg levonuló szennyvíz mennyisége kicsi. Egy korábban, a TÖRSVÍZ Kft megbízásából készült, „Budaörs város szennyvízcsatorna hálózatának, ill. a hálózat egyes részeinek hidraulikai terhelhetősége” – című tanulmánytervünkben az Alsóhatár utcai csatorna vízgyűjtő területe, az autópályától délre eső területet is beleszámítva, 27,8 ha-al szerepelt. Az innen érkező szennyvíz mennyiség 8,62 l/s volt. Ehhez adódik hozzá a most tervezett, Felsőhatár utcai és Tüzkőhegyi utcai szakaszokon keletkező kb. 4,0 l/s. A kérdéses csatornaszakasz befogadójának a saját vízgyűjtőterülete tehát viszonylag kicsi, és az elvezetendő szennyvízmennyiség is kevés. Így összesen 12,62 l/s szennyvízmennyiséggel kell számolni, ami az Alsóhatár utcában egy \varnothing 315 PVC-KG csatornán halad tovább - a 2015. évben elkészített kiváltási terv szerint - az Őszibarack u. felé.

Egyeztettünk a Budaörsi Polgármesteri Hivatal Városépítési Iroda Út-, és Mélyépítési Osztályával is. A szabályozási terv szerint a 9757 hrsz. szeméttelp K-RE/2 besorolású lett. Előtte a Tüzkőhegyi utcában 10 m-re tervezik az út kiszélesítést telekalakítással, de kérték, hogy a víziközműveket azért a jelenlegi útszélességbe (a most is közterületi, 9723 hrsz. területre) tervezzük be.

A burkolat helyreállításokat a teljes hosszon teljes pályaszélességben kérték, új aszfalt burkolattal, a Felsőhatár utcai szakaszon középen vágás kialakítással a csapadékvíz elvezetésére, bár ez nem szerencsés az oda tervezett csatorna tisztítóaknái szempontjából.

A tervezés során tehát figyelembe vettük a fenti igényeket.

Az utcákban tehát \varnothing 200 mm méretű PVC-KG, elválasztott rendszerű szennyvízcsatornát terveztünk.

A befogadó a Farkasréti u. - Felsőhatár u. sarkán egy tisztítóidommal végződő, a Felsőhatár utcán a Budaörsi út felé haladó, \varnothing 200 PVC-KG csatorna.

Erre a csatornára kell csatlakozni egy új, normál tisztítóakna építésével.

A legtöbb ingatlantulajdonossal meg tudtuk beszélni a bekötések helyét, amit aztán a Helyszínrajzokon ábrázoltunk.

A Budaörsi Polgármesteri Hivatallal és a TÖRSVÍZ Kft-vel egyeztetve, a tervezett csatorna nem fog túl mélyen haladni, az átlagmélység a Felsőhatár utcában kb. 2,0-2,2 m, a Tűzkőhegyi utcában kb. 2,2-2,4 m lesz, így a legtöbb ingatlan rá fog tudni kötni gravitációsan.

A völgyoldali ingatlanok miatt sem indokolt ennél mélyebben haladni, mert valószínűleg így sem tudna majd sokkal több ingatlan bekötni gravitációsan, viszont a beruházás költsége jelentősen megemelkedne.

A terület lejtése észak-déli, illetve nyugat-keleti irányú, ezért az utcában a páros oldali (XI. kerületi) ingatlanok, noha zömmel még beépítetlenek, az utcától távolodva lejtnek, tehát többen is házi átemelőre lehet majd szükség a csatornára csatlakozáshoz. Ugyanez a helyzet a Tűzkőhegyi u. déli (páratlan) oldali ingatlanainál. Itt a terület már beépült és az ingatlanok zömmel meg is oldották már a szennyvízelvezetésüket a szomszédos Mozdony utca felé szolgálommal, vagy a nélkül. A Felsőhatár utcai szakaszon is több ingatlan be van már kötve a szomszédos Mozdony u. felé.

A tervezett csatorna fogadni tudja az ingatlanok szennyvizeit, valamint távlatban a vízgyűjtő terület távolabbi részéről majd érkező, és itt csak átvonuló szennyvizet.

Vízgyűjtőterületileg az új közcsonna végső befogadója a reptéri szennyvízátemelő, majd a Törökbálinti szennyvíztisztító telep.

2./ Meglévő közműhelyzet

A Felsőhatár utca, a Farkasréti utca és a Tűzkőhegyi utca ezen szakaszain kiépített víz, távközlési, és elektromos hálózat található. A lakossági elektromos ellátás illetve a távközlési szolgáltatás légvezetéken történik.

Felsőhatár utca: Az utcában, zömmel bizonytalan nyomvonalon, a páratlan telekhatártól kb. 1,7-4,0 m-re egy NA 100 ac. vízvezeték halad, de ez ki lesz váltva.

A csatorna tervezéssel egy időben vízvezeték átépítési terv is készül. Ennek keretében új, ø 110 KPE vízvezeték fog itt épülni a csatornától 0,8 m-re a páratlan telekhatár felé, a csatornával közös munkaárokban. A közös munkaárok itt 1,2 m széles lesz.

Gázvezeték az utcában nincsen. Csak a Farkasréti utcától délre eső szakaszon, a befogadó környékén, található egy ø 63 PE gázvezeték az utca páros oldalán, a zöldsávban.

A ø 200 PVC-KG szennyvízcsatorna az utca Farkasréti utcán túli szakaszán, a páratlan oldalon, a telekhatártól kb. 1,8 m-re, a járdában, ill. a zöldsávban halad a Budaörsi út felé.

Csapadékvíz elvezetés az utcában szintén nincsen.

Az elektromos és távközlési légvezetékek oszlopsora szintén a páratlan oldali telekhatár mellett található. A Farkasréti u. sarkánál és a Tűzkőhegyi u. sarkánál is, egy egy-egy rövid szakaszon, M-Telekom távközlési kábel is található.

A tervezett, új ø 200 PVC-KG szennyvízcsatorna a burkolt útpálya közepén fog haladni, többé-kevésbé az úttengelyben.

Az utca aszfalt burkolatú, a forgalom kicsi, de mind az átmenő forgalom, mind a célforgalom egyaránt jellemző.

Farkasréti utca: Az utca közepén, bizonytalan nyomvonalon egy NA 500 ac. vízvezeték halad. Mellette, a páratlan telekhatártól kb. 3,5 m-re egy NA 100 ac. vízvezeték is halad, amelyről a lakossági ellátást biztosítják.

Gázvezeték itt, a Felsőhatár u. sarka környékén nincsen csak kissé távolabb, egy \varnothing 63 PE vezeték, az utca páros oldalán, amely bekanyarodik a Törökbálinti útra.

A \varnothing 300 ac. szennyvízcsatorna a jelenlegi szilárd útburkolat alatt, a páratlan telekhatártól kb. 4,6 m-re halad a Mozdony u. felé. Végaknája a 115/A sz. ingatlan előtt található.

Csapadékvíz elvezetés az utcában nincsen.

Elektromos kábel az utcaszakaszon szintén nincsen.

M-Telekom távközlési kábel halad az utca páratlan oldali járdájában, továbbá GTS távközlési kábel az utca páros oldali járdájában.

Található még egy ismeretlen eredetű NA 200 ac. vezeték is az utca páros oldalán, az útpályában. A vezeték itt egy szerelvényaknán is keresztülhalad.

Az utca aszfalt burkolatú, a forgalom jelentős, az átmenő és a célforgalom egyaránt jellemző.

Tűzkőhegyi utca: Az utca páratlan oldalán, bizonytalan nyomvonalon, a telekhatárral nem párhuzamosan halad az NA 100 KPE vízvezeték, de ez is ki lesz váltva.

A csatorna tervezéssel egy időben vízvezeték átépítési terv is készül. Ennek keretében itt is új, \varnothing 110 KPE vízvezeték fog épülni a csatornától 0,9-1,3 m-re a páratlan telekhatár felé, a csatornával nem mindenhol közös munkaárokban. A közös munkaárók itt egyes rövid szakaszokon 1,3-1,5 m, egyébként 1,2 m széles lesz.

Gázvezeték az utcaszakaszon nincsen, csapadékvíz elvezetés szintén nincsen.

Az elektromos légvezeték oszlopsora az út páros oldalán, az útpálya mellett halad.

M-Telekom távközlési kábel is halad az utca elején, a páratlan oldalon, az útszegélynél.

Az utca aszfalt burkolatú, a forgalom kicsi, de mind az átmenő forgalom, mind a célforgalom egyaránt jellemző.

A közművek feltételezett, illetve az adatszolgáltatás során megismert nyomvonalait, és magassági adatait a Helyszínrajzokon (1, 2 sz. rajzok), az adatszolgáltatás szerinti méretekkel ábrázoltuk. Ezek gyakran eltérést mutatnak a terepi valós helyzethez képest. A kábelek helyét nem lehet pontosabban meghatározni, mert a szakági helyszínrajzok néhol egymásnak ellentmondanak. Sajnos az elektromos és a távközlési kábelek adatai elég bizonytalanok.

A befogadó közcsatorna adatait a TÖRSVÍZ Kft 1:500 léptékű szakági helyszínrajzairól vettük át (szelvényszám: 65-322-344-1, 65-322-344-2, 65-322-344-4), amit a saját helyszíni méréseinkkel egészítettük ki.

A szolgáltatott adatok helyességéért a közművek üzemeltetői tartoznak felelősséggel, bár adataikat általában csak tájékoztató jellegűnek ismerik el. Eme tájékoztató jelleg miatt a síkrajzi, valamint a magassági ütközések elkerülése érdekében a kritikus pontokon az építés megkezdése előtt feltétlenül ellenőrizni kell a valós közműhelyzetet. Ha a szolgáltatott adatokhoz képest eltérés mutatkozna, akkor az adott közmű üzemeltetőjét értesíteni kell, hogy az adataikat pontosíthassák és a megfelelő intézkedéseket megtehessek. Ha olyan mértékű az eltérés, hogy az a csatornaátépítést befolyásolhatja, akkor a tervezőt is értesíteni kell.

A szolgáltatott közműadatok pontatlanságáért a tervező sem erkölcsi, sem anyagi felelősséget nem vállal.

Az utcát ahol az építés éppen zajlik, az építés ideje alatt teljes szélességében kell lezárni. Sem anyag, sem föld depóniát nem szabad helyezni az utcában haladó egyéb közművezetékek nyomvonalára, mert esetleges megsérülésükkor a hiba helyéhez nem lehet hozzáférni. Ugyanígy a tűzcsapok, a víz és a gázvezetékek szakaszoló zárai, valamint a kábelaknák hozzáférhetőségét is biztosítani kell. A kitermelt földet valamelyik oldalon lehet deponálni.

Kutatóárók létesítése javasolható - a keresztező közművezetékek feltárása végett - a meglévő csatornához való csatlakozásnál, illetve az egyéb jelzett helyeken, keresztutcáknál.

Az utcákban feltalaji tűzcsapok találhatóak, ahonnan az építési munkához és az új közcsetarna vízzárósági vizsgálatához vizet lehet nyerni, bár az új vízvezetékkel együtt történő építéssel a szakaszolásokra, és az ideiglenes repülővezeték kiépítésre különös figyelmet kell fordítani.

Az építés közben történt esetleges vízcsőtöréskor a megfelelő zárat kell elzárni. A már kiömlött vizet a közcsetarna tisztítóaknáiba kell terelni.

Természetesen ezek az intézkedések csak a kár mértékének csökkentésére szolgálnak, és nem pótolhatják a vezetékszakítás bejelentését a Fővárosi Vízművek Zrt-nek, aki a hiba elhárítására jogosult.

A Felsőhatár u. és a Tűzkőhegyi u. keskeny: 5,75-6,9 m. Az útpálya aszfalt burkolatú, a burkolat szélessége kb. 2,6-3,6 m, mindkét oldalán keskeny zöldsávval.

A gépkocsiforgalom kicsi, de mind az átmenő forgalom, mind a célforgalom egyaránt jellemző.

A burkolat helyreállítást a teljes Felsőhatár utcai és Tűzkőhegyi utcai szakaszon teljes pályaszélességgel, a Farkasréti utca kereszteződésénél nyomvonalasan kell elvégezni az alábbi rétegrend alapján:

Hengerelt aszfalt:

20 cm homokos kavics fagyvédő réteg

20 cm CKT cementstabilizációs alap

5 cm AC-11 aszfalt kötőréteg

4 cm AC-11 aszfalt kopóréteg

Ott, ahol nem teljes pályaszélességű lesz a helyreállítás, hanem csak nyomvonalas, ott az útpályán, az aszfalt burkolatnál, a süllyedések elkerülése végett a földvisszatöltés és tömörítés során az útalap szintjének elérésekor a munkaárok mindkét oldalán az eredeti aszfalt burkolatot és az útalapot még további 30-30 cm szélességben fel kell bontani, és ezt az immáron 60 cm-el szélesebb sávot kell majd egy ütemben helyreállítani, hossz-irányú dilatáció nélkül.

3./ Talajmechanika

A csatornaépítéshez talajvizsgálati jelentést, valamint emellett talajmechanikai javaslatot készítettünk a Mélyépítő Labor Kft-vel. Az elkészült anyagok az alábbi megállapításokat tartalmazzák. (A teljes talajvizsgálati jelentést, valamint a talajmechanikai javaslatok című mellékletet csatoltuk a tervünkhöz.)

3 db feltáró fúrást készítettek Borro-típusú fúróberendezéssel.

F1 fúrás: A Farkasréti u. - Felsőhatár. u. sarkánál (Y=644827, X=236114, Z=179,65 mBf.)

F2 fúrás: A Felsőhatár. u. - Tűzkőhegyi u. sarkánál (Y=644639, X=236347, Z=198,00 mBf.)

F3 fúrás: A Tűzkőhegyi u. 13 sz. előtt (Y=644508, X=236329, Z=215,50 mBf.)

A fúrásokkal a kívánt 3,0 m talpmélységet elérték.

A fúrólyukakban feltárt rétegződés döntően iszap és agyag. A talajok zömmel F-III. fejtési osztályba tartoznak.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján a következő fúrásszelvényt bocsátották rendelkezésünkre.

F1 fúrás:

Mélység (m)	Fúrás rétegződés	Fejtési osztály
0,00-0,90	Sötét barna, közepes agyag (felső részén törmelékes, kavicsos)	III. fejtési osztály
0,90-3,00	Sárgás barna, kövér agyag (-2,1 m-nél szürke színű)	III. fejtési osztály

F2 fúrás:

Mélység (m)	Fúrás rétegződés	Fejtési osztály
0,00-0,60	Sötét barna, iszap	III. fejtési osztály
0,60-1,30	Sötét barna, homokos iszap	III. fejtési osztály
1,30-1,80	Szürke, kavicsos, homokos, iszapos agyag	IV. fejtési osztály
1,80-3,00	Sárgás szürke, rozsdafoltos kövér agyag	III. fejtési osztály

F3 fúrás:

Mélység (m)	Fúrás rétegződés	Fejtési osztály
0,00-0,90	Sötét barna, iszapos kavicsos homok feltöltés	III. fejtési osztály
0,90-1,60	Szürkés sárga, sovány agyag	III. fejtési osztály
1,60-3,00	Sárgás barna, közepes agyag	IV. fejtési osztály

A fúrásokat 2016. március 9.-én mélyítették. Ekkor a fűrólyukakban talajvíz nem jelentkezett. A MÁFI 1984-es térképsorozata alapján a becsült maximális talajvízszint a Felsőhatár u. első, kb. 100 m-es szakaszán 5-7,5 m mélységben, a további kb. 200 m-es szakaszán kb. 7,5-10 m mélységben lehetséges. A Tűzkőhegyi utcában a domborzati viszonyok miatt talajvíz már nem várható.

A munkaárok víztelenítésével tehát - a jelen állapot szerint - nem kell foglalkozni. A felszín közelében azért rétegvizek, vagy csurgalékvizek megjelenése nem kizárt. Ezért az építkezés előtt erről mindenképpen meg kell győződni.

Ha a talajvíz, vagy rétegvíz megjelenik, akkor először nyíltvíz tartással kell megpróbálni elvezetni. Amennyiben ez nem lenne elegendő, és a talajösszetétel lehetővé teszi, akkor vákuumkutas víztelenítést kell végezni. Ekkor azonban ajánlatos előtte egy talajmechanikai szakvéleményt készíttetni. (Bármilyen talajvízszint süllyesztésnél először a környező építményekről állagfelvételt kell készíteni.)

Nyíltvíz tartásnál az ágyazat alá egy 25 cm vtg. szivárgó réteget is kell teríteni kulé kavicsból, és benne egy \varnothing 100 mm műanyag drainsövet elhelyezni.

A talajvízből vagy rétegvízből, ha jelentkezik, mintát kell venni, és azt arra alkalmas laboratóriummal betonra való agresszivitás szempontjából meg kell vizsgáltatni. Amennyiben agresszívnek minősül, akkor szulfátálló (S-54) cementet tartalmazó betont (Kitéti osztály: XA3), ill. előregyártott betonelemeket kell felhasználni.

A földmunka során a helyi talajt az ágyazathoz és a csőzónához nem lehet visszatölteni, ezeken a helyeken nyújtott szemeloszlású homokos kavicsból ($d_{\max} = 20$ mm) talajcserét kell alkalmazni. A többi tartományban a talajok - a szerves összetek kivételével - visszatölthetők.

A finomszemcsés talajok szárazon pergőek, omlásra hajlamosak, víz érzékenyek.

A talaj kötöttebb, de a kialakítandó, vízvezetékekkel közös munkaárok teljes mélységében nem állékony, ezért mindenképpen dúcolni kell. Dúcolás nélkül a munkaárookban vagy a

munkagödörben dolgozni tilos. A dúcolat az egyéb - párhuzamosan haladó - közművek védelme miatt is szükséges.

A vonatkozó előírások szerint a dúcolatlan munkaárok legnagyobb megengedett mélysége terheletlen térszín mellett, közepes és kövér agyagtalajban, száraz állapotban 1,5 m, nyíltvíz tartás mellett 0,5-1,0 m.

Függőleges falú munkaárókban függőleges pallózású zárt sorú dúcolat, vagy táblás dúcolat szükséges. A munkagödörknél keretes dúcolat szükséges.

A gerincvezeték a talajcsereként helyszínrre szállított 120^o-os homokos-kavics ágyazatban építendő meg. Az ágyazatot Trg ≥ 90 %-os tömörségűre kell elkészíteni.

A csőzónánál még szükség van talajcserére, de a fölötte lévő szelvényben már nincs szükség.

A tömörítést a csőzónában Trg 85 %-os tömörségűre kell elkészíteni.

A többi tartományban a tömörítést szintén Trg ≥ 90 %-os tömörségűre kell elkészíteni.

A szilárd burkolat alatti 0,5 m vastag sávban a tömörítést azonban Trg ≥ 95 %-os tömörségűre kell elkészíteni.

A felszínről a csatornáig lejutó csapadékvíz a visszatöltött ágyazatot kimoshatja a csatorna alól, ami süllyedésekhez vezethet, ezért a földmunka felszínét víztől, fagytól óvni kell.

A külső összegyülekezett víz ellen védősáncot kell készíteni és esős időben a kiásott munkaárkot és homokos kavics ágyazatot fóliával, zsomppal meg kell védeni a beázástól.

A precíz víz elleni védekezésre a munkaárok állagának megóvása miatt is szükség van.

A földkiemelés során az utolsó ásónyomot közvetlenül az ágyazat illetve a csőfektetési munkálatok előtt kell kiemelni.

Téli vagy csapadékos időben nem szabad a munkaárkot nyitva hagyni.

4./ A tervezett csatorna ismertetése

A tervezett közcsatorna befogadója a Felsőhatár u. – Farkasréti u. sarkánál lévő, \varnothing 200 PVC-KG elválasztott rendszerű szennyvíz közcsatorna.

Mivel a csatorna végaknája itt csak egy D 200 KGA tisztítóidom, ezért a tisztítóidom előtt kb. 4,1 m-el a csatornára egy normál tisztítóaknát kell építeni. Ez az új tisztítóakna lesz a jelen kiviteli terv „1” - jelű tisztítóaknája, ahová a tervezett közcsatorna 50 cm bukással csatlakozik.

A tervezett közcsatorna hossza 445,1 m. Mérete \varnothing 200 mm, anyaga PVC-KG (SN8) műanyagcső gumigyűrűs kötéssel.

Szakaszolva: Felsőhatár u. (Farkasréti u. – Tüzkőhegyi u.): 301,4 m;

Tüzkőhegyi u. (Felsőhatár u. – Tüzkőhegyi u. 15 sz.): 143,7 m.

A befogadó adatait a TÖRSVÍZ Kft 1:500 léptékű szakági helyszínrajzáról vettük át, amit a geodéziai felmérés adataival kiegészítettünk.

A tervezett csatorna lejtése igazodik a terep lejtéséhez és az adottságokhoz. Fontos szempont volt, hogy minél kevesebb tisztítóakna épüljön, a bekötések lehetőleg tisztítóaknára csatlakozzanak, valamint a lejtés nem legyen 125 %-nál nagyobb. Az alkalmazott lejtések - ennek figyelembe vételével - 20, 25, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 85, 95, 100, 125 %.

A tervezett csatorna legkisebb mélysége a 18 sz. tisztítóakna érkező oldalán található: 1,08 m; felette a legkisebb földtakarás: 0,88 m.

A tervezett csatorna legnagyobb mélysége a befogadónál („1”- jelű tisztítóakna) található: 2,89 m. A csatornafektetés mélysége tehát 1,08-2,89 m között változik, az átlagos mélység 2,15 m.

A gerincvezeték és a bekötések választott csőanyaga az MSZ EN 1401-1 szerint gyártott, tömör falszerkezetű, PVC-U anyagú, SN8 gyűrűmerevségű, tokos, gumigyűrűs illesztésű KGEM műanyagcső \varnothing 200 mm, illetve a bekötéseknél \varnothing 160 mm méretben.

A csőátmérő és a folyásfenékszintlejtés figyelembevételével az adódott hidraulikai paraméterek összegezve tehát:

A tervezett közcsatorna hidraulikai adatai		
I (‰)	V_T (m/s)	Q_T (l/s)
\varnothing 200 mm PVC-KG; (k=0,0004)		
20	1,77	49,2
25	1,95	54,1
35	2,31	64,2
40	2,46	68,3
45	2,62	72,9
50	2,76	76,6
55	2,90	80,6
60	3,03	84,2
85	3,61	100,3
95	3,82	106,2
100	3,92	108,9
125	4,39	122,0

E terhelési értékek nem haladják meg a szabványelőírásban megengedett értékeket. A kialakuló áramlási sebesség a csatorna, a tisztítóaknák és a bukóaknák anyagára nem káros. Az alkalmazott tisztítóaknák kialakítása a szállított vízmennyiséghez igazodik.

A tisztítóaknák mérete egységesen \varnothing 80 cm, anyaga beton. A tisztítóakna alja lehet előregyártott, de benne az aknafeneket és a künetet a helyszínen kell kialakítani monolitbetonból. A monolitbeton aknafenéken kopásálló burkolatot kell készíteni.

Tervünkben minden ingatlannak, amelyik kérte, és amelyikkel egyáltalán egyeztetni tudtunk terveztünk bekötést.

A bekötések (27 db; 101,1 m) \varnothing 160 mm méretű, szintén PVC-KG (SN8) műanyagcsővel csatlakoznak zömmel a tisztítóaknákra az ott egyidejűleg beépített \varnothing 160 mm PVC-KG csonkokra (23 db), vagy a gerincvezetésekre az ott beépített D 200/160 PVC-KGEA csatlakozóidomokra (4 db).

A gerinccsatorna építésénél kétféle munkaárok kialakítás lesz. Ahol a vízvezetékekkel közös munkaárkokban épül a csatorna (371,3 m), ott a munkaárok zömmel 1,2 m széles. Ennek két szélén haladnak a vezetékek egymástól 0,8 m tengelytávolságra. A Tűzkőhegyi u. egy rövid szakaszán a közös munkaárok 1,3-1,5 m széles lesz. Itt a vezetékek távolsága egymástól 0,9-1,3 m lesz.

Ahol külön munkaárkokban fog haladni a két vezeték (73,8 m), vagy nincsen szorosan egymás mellett a két vezeték, ott a gerinccsatorna munkaárka csak 0,8 m széles lesz. A bekötések munkaárka mindenhol csak 0,8 m széles lesz.

Az 1,2 m, illetve a 0,8 m széles munkaárkok kialakítása függőleges pallójú zárt sorú dúcolat, vagy táblás dúcolat védelme mellett lehetséges.

A csatorna a teljes hosszon 120°-os homokos-kavics ágyazatban megépíthető. A homokos-kavics ágyazatot talajcserevel kell biztosítani. A talajcsereként hozott ágyazati anyag tömörítése feltétlenül szükséges Trg 90% tömörségi fokra. A csőzónában is talajcsere szükséges. Tömörítését Trg 85% tömörségi fokra kell elvégezni. A többi tartományban Trg 90% tömörségi fokra kell a tömörítést elvégezni. Az aszfalt burkolat alatti 0,5 m-es tartományban viszont Trg 95% tömörségi fokra kell tömöríteni.

Felhívjuk a kivitelező figyelmét, hogy a fentebb említett beágyazási mód csak a Munkaárok Keresztmetszet című rajzmelléklet (6 sz. rajz) szerinti kialakítással és csak a jelenleg tervezett folyásfenékszínt esetén alkalmazható. Bármely paraméter módosulásakor a csatornát statikai szempontból újra kell vizsgálni.

A tisztítóaknákat (27 db) monolitbeton aknakamrával és előregyártott betonelemekből készült felmenőrészrel kell megépíteni. A monolitbeton minősége C.30/37-FN (S-54) legyen. Kitéti osztályok: XF2, XA3 (XF2: Vízszintes felületű nagy víztelítettségű, esőnek és fagynak és jégolvasztó sózásnak kitett fagyálló beton; XA3: Agresszív talajjal vagy talajvízzel érintkező erősen korrózióálló és szulfátálló beton).

A tisztítóakna közül 8 db normál bukóakna, 4 db ejtőcsöves bukóakna.

Az aknakamra 1,0 m magas és 0,8 m átmérőjű legyen, hogy benne a szükséges üzemeltetési, karbantartási és tisztítási munkákat el lehessen végezni.

A tisztítóakna további szerkezete (a felmenő rész):

- 80/75 cm, illetve 80/50 cm méretű, (S-54) aknagyűrűkből (AGY);
- 80/60/35 cm méretű, (S-54) felső szűkítőből áll (FSZ).

A felmenőrészbe kerülő előregyártott beton aknaelemeket egymásra kell építeni. Illesztési hézagait cementhabarccsal ki kell tölteni. Ügyelni kell arra, hogy ha excentrikus kivitelűek a szűkítő elemek, akkor azok egyenes oldala egy irányba álljon és pedig a folyásirány szempontjából a tisztítóakna elmenő oldalán.

A tisztítóakna fenékrészén künetet (folyókát) kell kialakítani, \varnothing 50 cm-es csőméretig a teljes szelvénymagasságáig azért, hogy a szennyvíz ne terülhessen szét, hanem egy zárt mederben folyhasson tovább.

A künetet monolitbetonból kell kialakítani. Ez utóbbi esetben a cső alatt legalább 20 cm vastag beton aknafeneket kell készíteni monolitbetonból, majd az aknakamrát rá kell építeni az elkészült aknafenekre. Az akna alját fel kell betonozni függőleges síkkal a cső teljes magasságáig, majd ezután a künet szélétől az akna oldalfala felé 5-10 % emelkedésű padkát kell kiképezni.

A tisztítóakna künetrészén 3 rétegű, 20 mm összvastagságú (7,5+7,5+5,0 mm), HVZ 150 minőségű, vassal simított, vízzáró vakolatot kell készíteni.

A tisztítóakna monolit szerkezetének többi részén (az oldalfalon) pedig csak 5 mm vastagságú, és csak egyrétegű, de szintén HVZ 150 minőségű vízzáró vakolatot kell készíteni. A felmenőrést vakolni nem kell csak az előregyártott elemek illesztési hézagainál kívül-belül.

Az elkészült tisztítóaknába aknahágcsókat kell beépíteni. Az aknahágcsókat a tisztítóakna elmenő oldalára kell helyezni egymástól 30-35 cm távolságra egyvonalban. Belógásuk a tisztítóakna közepe felé 12 cm legyen. Tilos az aknahágcsókat az előregyártott aknaelemek illesztési hézagaiban, a felső szűkítőben, vagy - az excentrikus alsó szűkítő elemek esetén -

azok ferde oldala mentén elhelyezni. A legfelső hágsót a terepszinttől kb. 70 cm-re; a legalsót a padkától kb. 50 cm-re, de a csatorna záradéka fölött legalább 10 cm-el kell elhelyezni. A hágsók anyaga műanyaggal bevont, \varnothing 20 mm méretű, köracél.

A tisztítóaknákat kerek keretű, közúti terhelésre alkalmas, \varnothing 600 mm bűvönnyílású, 130 mm magas, billegésmentes, és korrózióvédelemmel ellátott, nem csuklópántos, két db szellőzőnyílással rendelkező, öntöttvas nehézfedlappal kell lefedni.

A fedlap és a fedlapkeret az MSZ EN 124 szabvány szerinti D-400 kivitelű legyen.

A fedlapkeret a felső szűkítőhöz cementhabarccsal kötődik. Ahol a fedlapkeret nem szilárd útburkolatba kerül, ott 20-25 cm vastag, a felső szűkítőre kónuszosan támaszkodó, betonacéllal erősített betongallért kell a fedlapkeret köré építeni.

Utólagos szintbehelyezés során legfeljebb 40 cm-t szabad a felső szűkítőre ráemelni, ha a fedlap az úttest szintje alá kerülne.

Tilos ezt a magasítást téglából, vagy bontási törmelékből készíteni. Előregyártott, és a felső szűkítőre helyezhető, beton anyagú magasító gyűrűket kell alkalmazni. Magasságuk 5, illetve 10 cm.

A házi bekötéseket (összesen 27 db; 101,1 m) \varnothing 160 mm méretű, szintén PVC-KG (SN8) műanyagcsövekből kell megépíteni gumigyűrűs kötéssel. A házi bekötések lejtése általában 20 ‰. Bukásuk a \varnothing 200 mm méretű gerincvezetékhez érkező 2 cm, a tisztítóaknákhöz érkező változó. Ágyazatuk típusa általában megegyezik az ott haladó közcsatorna ágyazatával, csak a kialakítási méreteik eltérőek. Nem egyezik meg a bekötés ágyazata a közcsatornáéval akkor, ha a bekötés tisztítóaknára csatlakozik, mert ott egy bukó beiktatásával nem feltétlenül kell olyan mélyen haladnia a bekötésnek.

A bekötések helyét a kivitelezésnél a kivitelezőnek még egyszer egyeztetni kell a tulajdonossal.

A házi bekötést a telekhatárnál kell KGM tokelzáró idommal vízzáróan lezárni.

Az elkészült csatornába szennyvizet vezetni csak a sikeres műszaki átadás-átvételi eljárás után és a TÖRSVÍZ Kft-től beszerzett Használatbavételi hozzájárulás birtokában lehet.

A műszaki átadás-átvételi eljáráshoz az alábbi tervek, illetve dokumentumok szükségesek:

- kezdés bejelentés,
- készrejelentés,
- vízjogi létesítési engedély,
- megvalósulási terv (1-1 pld helyszínrajz és hossz-szelvény),
- a beépített anyagok műbizonylatai,
- nyomáspróba jegyzőkönyvek,
- ágyazati és csőzóna tömörségvizsgálatok jegyzőkönyvei,
- ingatlantulajdonosok jegyzéke,
- építési napló másolatai,
- geodéziai bemérés.

A munkakezdést - annak tényleges megkezdése előtt öt nappal - a kivitelező a TÖRSVÍZ Kft-nek (Törökbálint, Raktárváros út 1; Tel: 06-23-311-836) írásban köteles bejelenteni.

A kivitelező a munkaterületen építés naplót köteles vezetni, melynek egy példányát a TÖRSVÍZ Kft helyszíni ellenőre rendelkezésére kell bocsátania.

5./ Balesetvédelem

A 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet értelmében biztonsági és egészségvédelmi koordinátorral egyeztetjük a kiviteli tervben szereplő építőipari kivitelezési munkavégzést, aki az alábbiakban felsoroltakat helyben hagyta.

Általánosságban megállapítható, hogy ez a változó építési munkahelyeken megvalósuló építőipari kivitelezési munkavégzés - vonalas közműépítések - esetén típusosnak tekinthető.

A tervezés során figyelembe vettük azokat a munkafolyamatokat, illetve munkaszakaszokat, amelyeket egyidejűleg, illetve egymást követően végeznek, és meghatároztuk ezek előrelátható időtartamát.

A kivitelezőnek a kivitelezés során a saját munkavédelmi előírásain túlmenően felhívjuk a figyelmét az alábbiak pontos betartására:

- a térszínnél mélyebb munkaterületen végzett munkafolyamatok sajátosságaira,
- az emelőgépekkel és mélyásó gépekkel végzett munkafolyamatok sajátosságaira,
- a közterületen folyó munkáknál a munkaterület éjszakai megvilágítására,
- a munkaterület elkorlátozására,
- a forgalomtechnikai terven meghatározott közúti jelző, figyelmeztető és terelőtáblák és burkolatjelek jelzéseinek pontos betartására, ezek elhelyezésére, megóvására és karbantartására,
- a közúti és a gyalogosforgalom biztonságos átvezetésére a munkaterületen, illetve elvezetésére a munkaterület mellett.

Az egyéb közműveket az üzemeltetők adatszolgáltatásai szerint ábrázoltuk. Miután a közművezetékek nyomvonalai nem határozhatók meg mindenhol egyértelműen ezért a közműhelyszínrajzok vonatkozó részeit tájékoztató jellegűnek kell tekinteni.

Így az építendő vezeték nyomvonalán kutatóárokok létesítésével kell a meglévő közművek pontos helyzetét feltárni.

Figyelemmel kell lenni a munkaárokban, vagy a munkagödörben a terv szerinti dúcolásra, a felhasznált dúcanyag minőségére, a dúcolat naponkénti ellenőrzésére, továbbá szükség szerint (pl. nagyobb záporokat követően) a dúcolat karbantartására. Ha a munkavégzés valamilyen okból több napig szünetelne, akkor a munkaárokban a munkát folytatni csak a dúcolat teljes felülvizsgálata után szabad.

A munkába vett területen lévő közművezetékek üzemeltetőitől a szakfelügyeletet meg kell kérni.

Ha a munkaárokban, vagy a munkagödörben az építendő csatorna, vagy műtárgy mellett meglévő, egyéb üzemelő közművezeték is van, akkor a tervben meghatározott módon az üzemelő közművezeték meg kell védeni.

gázvezeték:

A gázvezeték nyomvonala felett általában sárga fólia van elhelyezve, így a földmunka során már számítani lehet a vezetékre.

Esetleges megsérülésekor a munkaárokot ki kell üríteni, a dohányzást és a nyílt láng használatát meg kell tiltani.

Haladéktalanul értesíteni kell a TIGÁZ Zrt ügyeletét (Diósd, Petőfi u. 40) a 06-23-546-106 telefonszámon. A munkát csak a hiba végleges elhárítása után szabad folytatni.

vízvezeték:

A nyomócső törésekor a víz a munkaárkot elárasztja, ezért a menekülés céljából létrákat kell elhelyezni a munkaárokból tartózkodók létszámától függően, de legalább 10 méterenként.

A létrák állékonyságát, elhelyezését és rögzítését naponta ellenőrizni kell.

Vízcsőtöréskor a Fővárosi Vízművek Zrt ügyeletét értesíteni kell a 465-2400 telefonszámon.

meglévő csatorna, befogadó

Ha a csatorna a munkaárok vagy a munkagödör felé levegőzik, akkor a dohányzást és a nyílt láng használatát meg kell tiltani.

A fertőzésveszély elkerülése végett az esetlegesen megsérült csatornaszakasz mellett munkát végezni tilos. A csatorna valamely műtárgyának beszakadása, repedése, vagy szivárgása esetén értesíteni kell a TÖRSVÍZ Kft-t a 06-23-311-836 telefonszámon.

6./ Tűzvédelem

A 54/2014. BM. sz. rendeletben foglaltakat figyelembe vettük. A létesítmény "E" tűzveszélyességi osztályba tartozik (nem tűzveszélyes). Tűzrendészeti szempontból külön intézkedést nem igényel.

7./ Kitűzés, magassági alappont

A tervezett közcsatorna nyomvonala a Helyszínrajzokon (1, 2 sz. rajzok) megadott méretekkel pontosan kitűzhető. Ugyanígy kitűzhetők a tervezett közcsatorna műtárgyai is.

A terven megadott magasságok Balti alapszintre vonatkoznak.

A tervezés során geodéziai felmérést rendeltünk, illetve a korábbi felméréseket kiegészítettük.

A levezetett magasságok kiindulópontja GPS helymeghatározás volt. Tervünkben a kapott adatokat szerepeltettük.

Adriai alapszintre való átszámításkor a magasságokhoz 0,675 m-t hozzá kell adni.

A Helyszínrajzok (1, 2 sz. rajzok) elkészítéséhez a 65-322-344-1, 65-322-344-2, 65-322-344-4 sz. EOTR szelvényeket használtuk fel.

8./ Forgalomtechnika

A tervdokumentációhoz külön forgalomtechnikai helyszínrajz is tartozik.

Az ideiglenes forgalmi rendet ábrázoló forgalomtechnikai terven meghatározott KRESZ táblákat el kell helyezni mobil oszlopokon. A felvonulás ideje alatt a táblákat le kell takarni.

A munkaterületet a forgalom elől el kell zárni. A munkaterületet úgy kell kialakítani, hogy a Mentők, a Tűzoltók és a Rendőrség bármelyik ingatlant megközelíthessék, illetve az egyéb közüzemi járművek forgalmát minél kevésbé akadályozzák.

9./ Organizáció

A tárgyi csatornaépítés Budaörs Város Önkormányzata beruházásában kerül majd megvalósításra. A kivitelező egyelőre nem ismert, versenytárgyalás során jelölik majd ki.

Az organizáció összeállítása során az alábbiakat vettük figyelembe:

- az elkészített kiviteli terveket;
- Budaörs Város Önkormányzata által kiadott szakhatósági és közútkezelői hozzájárulást;
- Budapest, XI. Kerület Újbuda Önkormányzata által kiadott szakhatósági és közútkezelői hozzájárulást;
- az elkészített forgalomtechnikai tervet;
- a TÖRSVÍZ Kft üzemeltetői véleményét,
- továbbá a tárgyban lefolytatott egyéb egyeztetéseket.

9.1./ Főbb építési mennyiségek a méret és mennyiségyszámítás alapján (Részletesebb adatok a költségvetési kiírásban találhatóak.)

9.1.1. Közmű feltárása kézi erővel:	50 m ³
9.1.2. Burkolatbontás (hengerelt aszfalt)	1392 m ²
(útalap beton)	278 m ³
9.1.3. Földmunka (földkiemelés):	1364 m ³
(homokos-kavics ágyazat a talajcseréből):	155 m ³
(elszállítandó összes föld és törmelék):	1410 m ³
9.1.4. Dúcolás (munkaárok, függőleges pallójú zárt sorú):	1999 m ²
(akna, műtárgy):	383 m ²
9.1.5. Monolitbeton a műtárgyakhoz:	24 m ³
9.1.6.. Csőfektetés (ø 200 PVC-KG gerincvezeték):	445,1 m
(ø 160 PVC-KG bekötés):	101,1 m
9.1.7. Aknaépítés (ø 80 cm tisztítóakna):	27 db
9.1.8. Helyreállítás homokos-kavics fagyvédő réteg	278 m ³
(CKT útalap):	278 m ³
(AC-11 aszfalt kötőréteg, 5 cm vtg.):	1392 m ²
(AC-11 aszfalt kopóréteg, 4 cm vtg.):	1392 m ²

9.2./ A kivitelezés becsült időtartama:

Négy ütemben: 2-3 hét, összesen tehát kb. 10 hét.

9.3./ Helyszíni adottságok, szállítási lehetőségek

A Felsőhatár, Farkasréti és Tüzkőhegyi utcák részben hengerelt aszfalt burkolatúak.

A kivitelezési folyamatot a kivitelező telephelye, és a munkaterületen lévő mozgó felvonulási létesítmények együttesen szolgálják majd ki.

A monolitbeton szerkezetek anyagát keverőtelepen készítik és transzportbetonként szállítják mixer gépkocsikkal, vagy billenőplatós gépkocsikkal a beépítés helyére.

Az ideiglenesen kiemelt földmennyiséget a munkaárok mellett lehet deponálni. A visszatölthető mennyiséget a szomszédos utcákon keresztül kell körbeszállítani, vagy az Önkormányzat által kijelölt helyen lehet ideiglenesen deponálni.

A bontási törmeléket, a talajcserére szánt mennyiséget valamint a munkaárok visszatöltése során véglegesen kiszoruló földmennyiséget a burkolatbontási engedélyben a Polgármesteri Hivatal által kijelölt lerakóra kell szállítani.

A meleg aszfalt keveréket a Bp. Illatos úti aszfaltkeverő telepen készítik, és onnan szállítják a munkaterületre.

Az építési vizet a meglévő, utcai tűzcsapokról lehet nyerni az FVM Zrt hozzájárulásával.

Az elektromos üzemű gépek áramszükséglete a kivitelező helyszíni, mobil áramfejlesztőjéről biztosítható. Légvezetékéről való leágazásra minden érintett utcában van lehetőség.

Az ideiglenes áramszükségletéhez felvonulási kapcsolószekrény telepítendő erőátvitelre és világításra 2 db mérőhellyel (380 V).

9.4./ A kivitelezési munka végrehajtása

Általános kivitelezési gyakorlat, hogy csatornaépítést a befogadó felől kell kezdeni, és amíg a munkába vett szakaszon a csőfektetés történik addig az adott csatornaszakaszhoz tartozó új tisztítóaknak is elkészülnek.

A burkolatbontási munkákat - szélvágás után - a hidraulikus kotróra szerelt bontófejjel kell végezni. A földkiemelést mélyásó szerelékkel ellátott hidraulikus kotróval kell végezni a tervezett zártosrú dúcolat beépítése mellett. (A dúcolat építését, ill. bontást autódaru, vagy maga a hidraulikus kotró szolgálja ki.)

A bontási törmeléket, a kiszoruló földet és a talajcsere mennyiségét azonnal teherautóra kell rakni, és el kell szállítani. A földvisszatöltéskor visszatöltött földanyagot, valamint az útburkolat alépitményébe tervezett beton, vagy CKT útalapot - max. 20 cm vtg. réteges elterítés után - vibrációs döngölőkkel: döngölőbékával, ill. vibróhengerrel kell tömöríteni.

A beton szerkezetek anyaga megkeverve, mixerkocsikkal, vagy billenőplatós kocsikkal érkezik a munkaterületre. Az útalapba kerülő földnedves betont, vagy CKT-t a bedolgozás után maximum 15-20 cm rétegvastagságban tömöríteni kell. Itt vibrohengert kell használni.

Az egyes aknaközöket vízzárósági vizsgálattal kell ellenőrizni.

A megkevert aszfalt meleganyagot billenőplatós gépkocsikkal kell a helyszínre szállítani és szakaszonként lehetőleg egyidejűleg aszfalt hengerrel kell bedolgozni.

9.5./ A kivitelezés építőgép szükséglete

- Hidraulikus kotrógép:	2 db
- Hidraulikus bontófej:	1 db
- Robbanómotoros döngölőbéka (+ 1 db tartalék):	2 db
- Vibrációs tömörítőlap:	1 db
- Könnyű aszfalthenger:	1 db
- Könnyű vibróhenger:	1 db
- Robbanómotoros hézagvágó:	1 db
- Robbanómotoros áramfejlesztő (2 kW):	1 db
- Elektromos kézi fúró- és vésőgép (2 kW)	1 db
- Elektromos sarokcsiszológép (2 kW)	1 db

9.6./ A kivitelezési munka vízszükséglete

Az csatornaépítés teljes vízszükséglete a különböző beton és vasbeton szerkezetek bedolgozásánál, a földvisszatöltésnél és a vízzárósági vizsgálat során jelentkezik.

9.6.1./ Beton és vasbeton szerkezetek utókezelésnél

302 m ³ x 0,15 m ³ víz/beton m ³	45,3 m ³
---	---------------------

9.6.2./ Földvisszatöltés során

1144 m ³ x 0,05 m ³ víz/föld m ³	57,2 m ³
---	---------------------

9.6.3./ Vízzárósági vizsgálat során

ø 200 PVC-KG műanyagcső:	445,1 m x 0,0314 m ³ /m	14,0 m ³
ø 160 PVC-KG műanyagcső:	101,1 m x 0,0177 m ³ /m	1,8 m ³
aknák:	27 db x 2,0 m x 0,5 m ³ /m	27,0 m ³
Összesen:		145,3 m ³

A kivitelezés folyamán a maximális napi vízigény a 10-11 sz. aknaközök vízzárósági vizsgálata során jelentkezik:

$$36,5 \text{ m} \times 0,0314 \text{ m}^3/\text{m} + 1 \text{ db} \times 2,0 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}^3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{nap}$$

9.7./ A kivitelezési munka ideiglenes melléklétesítményei**9.7.1./ Ideiglenes utak, és átjárók**

A kivitelezés során közúti hídprovizóriumot nem kell építeni, viszont gyalogos átjárókat kell a Felsőhatár utcában négy helyen, továbbá a Tűzkőhegyi utcában is két helyen.

9.7.2./ Ideiglenes vízellátás

Az építéstechnológia kiszolgálásához a tűzcsapokról lehet vizet venni. A tűzcsapokra ideiglenes vízmérőórát kell telepíteni, és erről ø 1" gumitömlőkkel kell a szükséges építési vizet az egyes beépítési helyekre továbbítani.

9.7.3./ Ideiglenes villamos energia ellátás

A munkaterületen folyamatosan működő elektromos gépi berendezés nem lesz, de az építéshez ideiglenesen légvezetékről vagy földkábelről csatlakozást ajánlatos kiépíteni. Több munkafázisnál azonban mobil, benzinmotoros áramfejlesztőt célszerű használni.

9.8./ Fel és levonulás

Az építéshez szükséges felvonulási létesítmények többsége a kivitelező telephelyén már megvan. A kivitelezés helyszínén mozgó felvonulási létesítmények egészítik még ki azokat. Ilyen mozgó felvonulási létesítményként a zöldterületen 1 db felvonulási lakókocsit vagy lakókonténert kell felállítani.

Ugyancsak ideiglenes jelleggel 1 db felvonulási illemhelyet is fel kell állítani.

Megjegyzés!

A költségvetést költségvetési kiírás formájában készítettük el a következő alapelveket figyelembe véve:

- 1/ A földmunkáknál tömör m³-el számoltunk, az ágyazatnál és a csőzónánál is talajcserével.
- 2/ A teljes Felsőhatár utcai és Tűzkőhegyi utcai szakaszon teljes pályaszélességű bontás és helyreállítás lesz. Egyedül a Farkasréti utca sarkánál lesz egy rövid, nyomvonalas bontás.
- 3/ A Tűzkőhegyi utcában a teljes pályaszélességű bontás és helyreállítás során a szegélyeket nem kell hosszában elbontani, csak helyileg a bekötéseknél. A Felsőhatár utcában nincsen szegély, és ott a burkolat helyreállítás során sem fog épülni.
- 4/ A vízvezetékkel közös munkaárok miatt a vízvezeték építés földmunkáinak és burkolat bontási, helyreállítási és dúcolási munkáinak a legnagyobb része is a csatornaépítésnél van elszámolva. A vízbekötések átépítése miatt marad mégis egy kisebb mennyiség ezekből a költségelemekből a vízvezeték költségvetésben is.
- 5/ A vízvezeték átépítést a csatornával közös munkaárok miatt csak a csatornaépítéssel együtt lehet végezni. A repülővezeték egyidejű kiépítése fontos, mert a vízvezeték a kérdéses szakaszon nem körvezeték, csak egyirányú betáplálással rendelkezik. A repülővezetéknek a tűzivíz ellátást is biztosítania kell.

Budapest, 2016. március hó

.....
(Gondos Géza)

Vezető tervező: VZ-T

Kamarai nytsz.: 01-5862