

Újpesti Bauplan Kft.
1046 Budapest
Pölteberg u. 6.

Msz: 743/2015

Terv- és iratjegyzék

Mogyoród

**Esőzések okozta károsodások
helyreállítási munkái
4 önkormányzati tulajdonú helyszínen**

4. helyszín

Dózsa György út (Orvosi rendelő előtt) Hrsz: 136/2

**„vis maior“
egyesített (engedélyezési és kiviteli) terv**

1./	Műszaki leírás (fényképmelléklettel)			
2./	Tervezői nyilatkozat			
3./	Munkavédelmi tervezői nyilatkozat			
4./	Munkavédelmi műszaki leírás			
5./	Költségvetés kiírás			
6./	Átnézeti helyszínrajz	M	1:2000	ED - 01
7./	Meglévő állapot helyszínrajza	M	1: 100	ED - 02
8./	Helyszínrajz	M	1: 100	ED - 03
9.	Burkolt árok hossz-szelvénye	M	1: 100/100	ED - 04
10.	Csapadécsatorna hossz-szelvénye	M	1: 100/100	ED - 05
11.	Burkolt árok jellemző keresztmetszelvényei	M	1: 50	ED - 06
12.	Burkolt árok jellemző keresztmetszelvényei	M	1: 50	ED - 07
13.	Burkolt árok vasalási terve	M	1: 50	ED - 08

I.) Előzmények, kiindulási adatok:

Mogyoród Község Önkormányzatának megbízásából 2014. május 27-én helyszíni szemlét tartottunk 4 önkormányzati tulajdonú helyszínen, az esőzések okozta vízkárok vizsgálata ügyében.

Az Önkormányzat a káresemények bekövetkezését 2014. május 12-én bejelentette az illetékes hivataloknak, amelyek részéről a helyszíni ellenőrző szemlék megtörténtek, nyilatkozatukat, szakvéleményüket a kárra vonatkozóan írásban megadták. Az Önkormányzat a károk helyreállítására „vis maior” támogatási kérelmet nyújtott be, és támogatást kapott.

A terv készítéséhez részletes geodézia felmérést végeztünk. A tárgyi munkára talajvizsgálati jelentés nem készült.

2003. évben a GEO Pannon Kft. készített talajmechanikai szakvéleményt Mogyoród község felszíni vízvezetésének Vízbiztonsági létesítési engedélyezési tervéhez. A szakvélemény szerint a területen jellemzően 0,3-3,0 m mélységig humuszos homok, ill. feltöltés található, amelyet homokréteg követ 2,7-8,0 m-ig. Egyes fúrásokban a 6,5 m mélységű homok alatt iszapos homokliszt található. A feltárt talajok mindegyike közepesen tömör, ill. tömör állapotú.

2.) Jelenlegi állapot:

A Dózsa György út csapadékvizét egy felszín alatti, kb. 30 m hosszú $\Phi 30$ cm-es beton átereszt vezet le az óvoda előtti burkolt árokba. Az átereszt megroskadt, megsüllyedt, elvezetés hiányában feliszapolódott, funkcióját nem tölti be. Az átereszt fel kell tární és helyreállítani. Az óvoda előtti kb. 30 m hosszú árok beton burkolata is károsodott, helyreállítása szükséges.

A helyreállítást a csapadékvíz biztonságos levezetése, a közművek védelme miatt el kell végezni.

A Dózsa György út melletti beton burkolatú árok befogadója egy $\emptyset 30$ cm átmérőjű beton átereszt, amely megsüllyedt, feltételezhető, hogy eltört, eltömődött, ezért iszapolódott fel a cső és az árok is a befolyásnál. Nagyobb esőzések idején a csapadékvíz az átereszt fölött, a felszínen folyik le, a kimosódások nyomai itt is látszanak. A károsodás látszik az átereszt nyomvonalán, a föld felszínen és a töredezett, alámosott térburkolatokon is. Az átereszt feltárása és átépítése szükséges. A csőátereszt az óvoda előtti beton burkolatú árokhoz csatlakozik. Ez az árok a befogadója a Somlói utca csapadékvizét elvezető 128 m hosszú csapadécsatornának is. A beton burkolatú árok károsodott, itt is az árok esésének, a víz sebességének csökkentése szükséges, valamint a patakba történő bekötés helyreállítása.

3. A tervezett helyreállítás leírása

A Dózsa György utcában az óvoda és a rendelő melletti vízvezető rendszer károsodott, amelynek helyreállítása szükséges.

3.1. Előkészítő munkák

Az építési munkák megkezdése előtt az árok mellett a növényzetet el kell távolítani. A beton burkolatú árok mellett az építés idejére a meglévő acél csőkorlátot el kell bontani.

Az átereszt nyomvonalát fel kell tární, csakúgy, mint a keresztező közművek pontos helyét. A feltárás csak kézi földmunkával végezhető. A szolgáltatóktól szakfelügyeletet kell kérni a munkálatok idejére.

A tönkrement beton árokburkolatot el kell bontani, az építési törmeléket lerakóhelyre el kell szállítani.

A meglévő $\Phi 30$ b átereszt el kell bontani, ahol a nyomvonal beton burkolatot érint, ott a térburkolat és járda is elbontandó, a kiasott munkaárokban szélesebb sávban, hogy a visszaépítés után ne süllyedjen meg.

A meglévő műtárgyak elbontását követi a földkiemelés, tükör készítés tömörítéssel 95% tömörségi fokra.

3.2. Építési munkák

A beton átereszt helyreállítása

A Dózsa György út csapadékvizei biztonságos elvezetése érdekében a meglévő $\Phi 30$ b átereszt át kell építeni. A meglévő szelvény teljesen feliszapolódott, ezért a biztonság növelése érdekében $\Phi 40$ vb. ROKLA csőből kerül újjáépítésre a tervezett 26,55 m hossz. Így csökkenthető a feliszapolódás lehetősége, valamint a kis takarás miatt indokolt a vb. cső beépítése.

A meglévő átereszt kialakítása nem ismeretes, de nem tartjuk valószínűnek, hogy körülbetonozással épült, vagy vb. csőből készült volna. A fölötté levő kis takarás és esetenként előforduló járműforgalom mindenképpen a megerősített kivitel indokolják. Az átereszt előtti árok hordalékfogó nélkül kerül bevezetésre, ami ilyen hosszán és ilyen kis átmérőnél a feliszapolódás veszélyét növeli.

Vízszintes vonalvezetés:

A meglévő átereszt nyomvonalára a felszínen látható létesítményekből csak következtetni tudunk. A befolyás és a kifolyás pontjait összekötve a nyomvonal keresztezi a meglévő Invitel hálózat aknáját, am a valóságban ez nem lehetséges, ezért feltételezésünk szerint a csatorna az elemek kis elhúzásával épült, hiszen töréspontba épített aknát a felszínen nem találtunk. Az eredeti nyomvonalra visszaépített $\Phi 40$ vb. átereszt egyes elemeinek 1 fokos elhúzásával a meglévő Invitel akna elkerülhető, az új csatorna a régi nyomvonalán megépíthető. Természetesen a pontos nyomvonal a helyszínen, a meglévő csatorna elbontásakor véglegesíthető.

A „vis maior” keretből történő helyreállítás során a meglévő állapot helyreállításra törekszünk, a befolyási és a kifolyási pontokat nem változtattuk, új tisztítóaknát nem terveztünk.

Magassági vonalvezetés:

A magassági vonalvezetés kialakításánál mindenképpen nagyobb takarást kell biztosítani a jelenleginél, ezért a befolyási mélységet 25 cm-rel mélyebbre terveztük, így a csőtető 15 cm-rel mélyebbre kerül. A befolyás előtti tönkrement beton burkolatú árokszelvényt el kell bontani és nagyobb eséssel kell

csatlakoztatni a tervezett átereszt induló magasságához. A meglévő beton előfej is teljesen tönkrement, új vb. előfej épül.

A kilépési pont is mélyebbre kerül a takarás növelése érdekében, az átereszt a tervezett új árokmeder fenékszintje fölött 5 cm-rel köt be. Nagy visszaduzzasztásra itt nem kell számítanunk az átereszt jelentős hosszúsága miatt.

A keresztező közműveknél nagy gondossággal kell eljárni, az új átereszt keresztezése a régi helyén megoldható. A keresztezési mélység befolyásolhatja a hossz-szelvényen megadott magassági vonalvezetést, melyet szintén a meglévő átereszt feltárása után lehet pontosítani.

Az átereszt vízszintes vonalvezetése az ED-03, míg hossz-szelvénye az ED-05 számú rajzokon látható.

Beton burkolatú árok helyreállítása

A csapadékvizeket a patakba vezető beton burkolatú árok több helyen olyan mértékben károsodott, hogy 29 m hosszban el kell bontani, újjá kell építeni. Az árokba bekötött meglévő 1,0 m nyílású, boltíves szelvényű csapadéksatorna a Somlói utca burkolt árkának és a Dózsa György utcának a vizeit vezeti a burkolt árkon át a Mogyoródi patak medrébe. Szintén az árokba köt be a fentiekben leírt, átépítendő $\Phi 40$ vb. átereszt.

Az 1,0 m szelvényű csapadéksatorna későbbi átépítését tervezi az önkormányzat, annak feltáratlan nyomvonala, tisztíthatatlansága és az óvoda épülete alatt történt átvezetése miatt.

Vízszintes vonalvezetés:

A helyreállított mederszelvény a meglévő mederburkolat helyén épül, annak nyomvonalán, ugyanazzal a szelvénymérettel, 1,0 m fenékszélességgel, 2:1 oldal fal hajlással. Az átépített árokszakasza hossza 29,4 m. A 0+000 szelvényben a patak ártéri medréhez csatlakozik, ahol a befolyást vízepítési kőszórással kell biztosítani a kimosódások elkerülése érdekében. A patakmederben építési munkát nem tervezünk, de a lefolyás útjában található szemetet hordalékot el kell távolítani.

A burkolt árok jobbparti rézsűje a megmaradó beton rézsűburkolathoz csatlakozik, ezért az első 3,0 m-es szakaszon monolit vb. mederburkolatot terveztünk. Az árok további hosszán az egyszerűbb megépítés érdekében vb. mederfenék és kétoldali 30 cm vastag zsalukő mederfal épül a kereszt-szelvények szerinti kialakítással. A jobbparton a burkolat rézsűélét mindenütt minimum 50 cm távolságra terveztük a meglévő járdától, így annak elbontására nem lesz szükség. A benne esetlegesen okozott károsodásokat az építkezés befejezését követően helyre kell állítani.

A meder balparti rézsűburkolata végig 85 cm magas, 2:1 hajlású, kivéve a 3,0 m hosszú monolit vb. szakaszt, ahol ellaposodik és fokozatosan 1:2 rézsűhajlásba megy át. A jobbparti burkolat magassága változó, dőlése 2:1, kivéve a monolit vb. szakaszon, ahol a meglévő beton burkolathoz történő csatlakozást biztosítjuk.

Magassági vonalvezetés:

A burkolt árok magassági vonalvezetése az eredeti árokéval csaknem azonos.

Az árok első 18,5 m hosszú szakaszán 23,3 ill. 12,9 % esés épül. Ezen a mederszakaszon energiatörő bordák váltakozó oldalon történő beépítésével

csökkentjük a víz sebességét. A fenékszint az eredeti meder fenékszintjével azonos. A meredek mederszakasz burkolatának stabilitását az épülő 4 db beton fog biztosítja. A jobbpart mederburkolat magassága 0,85 és 2,5 m között változik. Az 1,0 m magasságot meghaladó burkolat mögött hátszivárgót terveztünk, KPE kivezető csövekkel. geotextília védelemmel.

A 0+018,5 ill. 0+029,4 szelvények között a mederesés 0,5 %, itt nincs szükség energiatörő bordák beépítésére. Az 1,0 m nyílású csapadécsatornához csatlakozva 22 cm-es bukást kellett kialakítanunk, hogy a $\Phi 40$ beton áteresztő bekötését – annak nagyobb takarását – biztosíthassuk.

Az 1,0 m nyílású csapadécsatorna előfeje is megrongálódott, azt el kell bontani és a tervezett 30 cm vtg. vasalt beton előfejet az eredetihez képest 20 cm-rel eltolva kell megépíteni. Így biztosítható a vb. áteresztő árokba történő bekötése az előfej mellett.

Anyagminőségek:

Betonagyazat, fogak, bordák, előfejek: C30/37-XC2-32-F2

Betonacél háló: THD 14 hegesztett háló

Betonacél: B 500 (B.6050)

3.3. Befejező munkák

Az árok érintett hosszán, a burkolathoz csatlakozó rézsút rendezni, füvesíteni kell. A jobboldali burkolatszél és a járdaszint közötti keskeny terepet rendezni, füvesíteni kell. A csőkorlátot a fejgerendába vissza kell építeni.

Az áteresztő építésénél elbontott beton térburkolatot és járdaszakaszt homokoskavics ágyazaton helyre kell állítani, 20 ill. 15 cm vastagságban.

Az építési munkákat száraz időszakban kell elvégezni, az áteresztőből jövő vizek levezetéséről gondoskodni kell. Átázott laza talajra alapozni nem szabad.

Az árok és áteresztő védelme érdekében nem lehet megengedni, hogy az alábbiak a helyreállítás után azok állapotát veszélyeztessék:

- **A mederbe hulladékot elhelyezni nem szabad!**
- **Az újra előforduló intenzív esőzések után a víz által a mederbe került törmelék, hulladékot azonnal el kell távolítani, a hulladék elszállításáról, ártalmatlanításáról gondoskodni kell!**
- **A fentiek betartását folyamatosan ellenőrizni kell!**
- **A burkolat állapotának ellenőrzését legalább évente egyszer javasoljuk elvégezni, és szükség esetén a nagyobb károk megelőzése érdekében a javításokat azonnal elvégezni.**

4. Magassági alappont:

A meglévő Invitel akna fedlapszintje: 184,403 mBf.

5. Hidrológiai és hidraulikai számítások

A vízvezető rendszer méretezését az MI-167/3-75 irányelveknek megfelelően végeztük el, összhangban a 2005-ben készült Mogyoród község felszíni vízvezetése, vízjogi engedélyezési tervével.

A vízhozam meghatározásánál 2 éves gyakoriságú – 50%-os valószínűségű -, 10 perces csapadék intenzitásával számoltunk.

A $\Phi 40$ b. átereszt ellenőrzése:

Az árok vízgyűjtő területe:

$$F = 3,0 \text{ ha}$$

Lefolyási tényező, kertés, családiházias beépítés figyelembevételével:

$$\alpha = 0,35$$

Csapadék intenzitás:

$$i_{50\%} = 203 \text{ l/sha}$$

A mértékadó vízhozam:

$$Q_{50\%} = \alpha * F * i_{50\%}$$

$$Q_{50\%} = 0,35 * 3,0 * 203 = 213 \text{ l/s}$$

A 26,55 m hosszú csatorna esése:

$$I = 87,8\%$$

$\Phi 40$ b. csatorna vízszállító képessége $k = 1,5$ érdességi tényező figyelembe vételével, $I = 50\text{‰}$ esésnél:

$$Q = 435 \text{ l/s} > Q_{50\%} = 213 \text{ l/s} \text{ tehát megfelel}$$

A beton burkolatú árok ellenőrzése:

Az árok vízgyűjtő területe:

$$F = 1,0 \text{ ha}$$

Mértékadó mederesés:

$$I = 5 \text{ ‰}$$

$$\alpha = 0,35$$

$$i_{50\%} = 203 \text{ l/sha}$$

Az árok vízszállítása a $\Phi 40$ b. átereszt és az 1,0 m nyílású csapadékcatorna vízszállítása nélkül:

$$Q_{50\%} = 0,35 * 1,0 * 203 = 71 \text{ l/s}$$

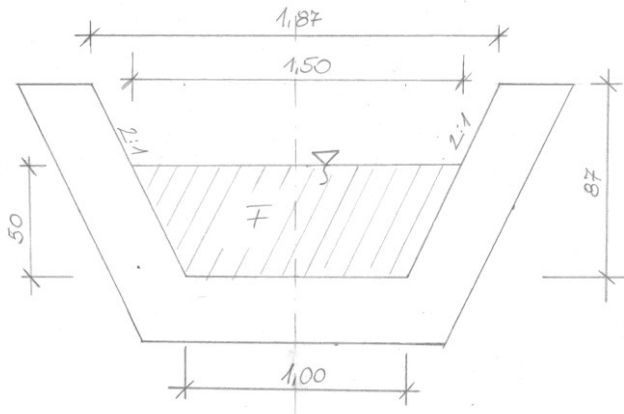
A burkolt árok teljes mértékadó vízszállítását a saját, a $\Phi 40$ b. átereszt és az 1,0 m nyílású csapadékcatorna együttes vízszállítása adja. Az 1,0 m nyílású csapadékcatorna a Sarló utcából indul, az átereszt előtti burkolt árok a „vis maior” kiviteli terveink 3. helyszíne, mértékadó vízhozamának meghatározását a Sarló utca Műszaki leírásában részleteztük, $Q_{1,0m} = 611 \text{ l/s}$

$$Q_M = Q_{50\%} + Q_{\Phi 40b} + Q_{1,0m}$$

$$Q_M = 71 + 213 + 611 = 895 \text{ l/s}$$

A meder érdességi tényezője:

$$n = 0,017$$



$$F = 0,63 \text{ m}^2$$

$$K = 2,12 \text{ m}$$

$$R = 0,30 \text{ m}$$

$$n = 0,017$$

$$s = 25,9$$

$$I = 5 \text{ ‰}$$

$$Q = F \cdot s \cdot \sqrt{I}$$

$$Q = 0,63 \cdot 25,9 \cdot \sqrt{0,005}$$

$$Q = 1150 \text{ l/s} > 895 \text{ l/s}, \text{ megfelel, } 50 \text{ cm vízoszlopmagasság figyelembe vételével}$$

A rendszer a mértékadó vízhozamot biztonsággal képes szállítani.

Budapest, 2015. április hó

Zupáné Molnár Andrea

Zupáné Molnár Andrea
okl. építőmérnök
M.M.K. 13-4880
KÉ-K, VZ-TEL

Csanádi Istvánné

Csanádi Istvánné
okl. építőmérnök
M.M.K. 13-4881
T, KÉ-K