



# VESZPRÉM MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

8200 Veszprém, Budapest u. 54.  
tel: +36 88 404696 fax: +36 88 406927  
www.vmmernokikamara.hu  
e-mail: vmmk@vittel.hu

Ikt. sz: 550/2014  
Reg. száma: 19/0268

## HATÁROZAT

Horváth Ferenc okleveles agrármérnököt (aki 1950. május 19-én Veszprémben született, lakik Veszprém, Sarló u. 10. sz. alatt) érvényben lévő engedélyei alapján a Veszprém Megyei Mérnöki Kamara által vezetett 2014/2015. évi 2014. július 1-től 2015. június 30-ig érvényes névjegyzékébe felveszem.

Érvényes engedélye(i):

VZ-TEL - Települési víziközmű tervezése (2016.12.15)

VZ-TER - Területi vízgazdálkodási építmények tervezése (2016.12.15)

VZ-VKG - Vízkészlet gazdálkodási építmények tervezése (2016.12.15)

## INDOKOLÁS

Horváth Ferenc a 104/2006.(IV.28.) Korm. rendelet 15.§-ban meghatározott névjegyzék vezetéséhez szükséges adatszolgáltatása alapján a határozat rendelkező részében foglalt szakterületeken nyilvántartásba vételre került. A folyamatos névjegyzéki bejegyzés feltétele a 103/2006.(IV.28.) Korm. rendeletben előírt szakmai továbbképzés és a Magyar Mérnöki Kamara Továbbképzési Szabályzata előírásainak teljesítése.

A Veszprém Megyei Mérnöki Kamara Elnöksége az 1996. évi LVIII. tv 3.§ (1) bekezdésében biztosított jogköre alapján a rendelkező részben foglaltak szerint határozott. Fellebbezési lehetőséget az előbb hivatkozott törvény 26. § (3) bek. alapján biztosítottam.

A határozatról értesül:

1. Horváth Ferenc, Veszprém, Sarló u. 10.
2. Irattár

Veszprém, 2014. szeptember 3.



Dr. Bors István  
a Veszprém Megyei Mérnöki Kamara  
titkára

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### Balatonakali, CSA-1 jelű csapadékcsatorna és látványtó engedélyezési tervéhez

#### 1./ Előzmények

A településen már évek óta jelentős problémát okoz a csapadékvíz elvezetés megoldatlansága. A probléma nem csak az ősi település lakóit érinti, hanem ugyanúgy sújtja az újonnan beépült Pántlika és Hóvirág utca lakóit, valamint a 71. sz. főútvonal és a Balaton között lévő üdülőtelep tulajdonosait is. Ezért bízta meg a Víz-környezet Kft-t a település önkormányzata egy tanulmányterv elkészítésével 2014 évben, amely felvázolta a legfontosabb feladatokat, és megoldást is javasolt.

A tanulmányterv szerint Balatonakali község belterületén vízrendezési szempontból a legtöbb megoldatlan probléma a Dörgicsei út, Gyöngyvirág utca, valamint a 71. sz. főút és a Hóvirág utca által határolt területen jelentkezik. A település fejlődésével ugyanis nem tartott lépést a vízvezető hálózat építése, mivel mindig csak a pillanatnyi igényeket próbálták kielégíteni. Az egyes utcák rendezettsége külön-külön még megfelelőnek tűnik, de a fejlesztéssel hozzá kapcsolt részokről és a külterületről érkező csapadékvíz elvezetése már nem megoldott. Ezért fordul elő egyre több helyen, hogy a levonuló árvíz elöntéseket okoz, sőt az épületekben is kárt tesz.

A 71. sz. közút alatti összetört, vagy csupán eltömődött Ø 60 átereszteljesítő ugyan a csatorna Balatonig terjedő szakaszát, de elöntéseket okoz az út északi oldalán. Ennek átépítése kulcsfontosságú kérdés.

#### 2./ A tervezett megoldás ismertetése.

A geodéziai felmérés alapján megállapítható, hogy a Balaton és a Szentgál utca közötti szakaszon – a 0+000 és 0+170 szelvények között – a csatorna átépítést nem igényel. A feliszapolódás megszüntetésével és a vasúti híd felvízi oldalán lévő 25 cm-es bukó kifuttatásával, a föltte lévő burkolt árok megfelel a vízvezetési igényeknek.

A Szentgál utca kereszteződésében lévő Ø 60 átereszteljesítő átépítését TB 40/70/50 fedlapos csatornaburkoló elemre tervezzük. Mivel a fenékszint és az útburkolat szintje is kötött, ezért nagyobb műtárgy ide nem tervezhető.

A Szentgál utca és Kutirét utca közötti 150 méteren a meglévő betonlap burkolatot elbontásra tervezzük egyrészt a nem megfelelő fenékesés, másrészt a kicsi keresztmetszet miatt. Mivel itt elegendő önkormányzati terület áll rendelkezésre, ezért 1,0 m fenékszélességgel és 1:1,5 rézsúhajlással földmedrű árkot tervezünk.

A Kutirét utca alatti Ø 30 átereszt helyett 1,0 m×0,50 m keresztmetszetű előre gyártott fedlapos „U” szelvényű átereszt tervezünk.

A 0+360 szelvényben betétpallós duzzasztómű épül, ami 107,40 mBf. duzzasztási szinttel biztosítani tudja a parktervezők által javasolt díszítő vízellátását.

A 0+360 szelvény fölött a fenékesés jelentősen, 13-15 ‰-re növelhető, ami már 60 cm fenékszélességgel képes a mértékadó vízhozam levezetésére.

A 71. sz. főutat a csatorna 0+487 és 0+507 szelvények közötti szakaszán, közel 45 fokos szög alatt keresztezzük. Javasolt műtárgy a közúti terhelésre méretezett TB 60/100/80 fedlapos átereszt.

A 0+507 szelvénynél érjük el a Dörgicsei utat, amelynek keleti oldali útárkát a Közút 2014 évben felújította és új kapubejáró műtárgyakat is épített. Problémát jelent, hogy azok mérete csupán Ø 40 cm, ami vízvezetési szempontból nem megfelelő, elbontásuk viszont szerintünk nem megengedhető. Áthidaló megoldásként az útárokhoz a kapubejárók közötti szakaszt burkolni tervezzük, ami által legalább a csatorna vízvezető kapacitása megnő, és az árokburkoló elemek segítségével az út stabilitását is javítjuk.

A 0+664 szelvénynél érjük el a Pántlika utcát, és annak déli útárkaként folytatódik a CSA-1 jelű csatorna. Ebben a szelvényben köt be a Dörgicsei út felső szakaszának árka, amit meglévő állapotként kezelünk tervünkben.

A Pántlika utcában egyetlen lehetőség van a csapadékcatorna megépítésére: az út déli oldalán a szennyvízcsatorna és a vízvezeték között, a régi útárok nyomvonalán. A rendelkezésre álló alig 2-2,5 méteren viszont csupán egy 50-60 cm mélységű árok építhető a közművek sérelme nélkül.

A 0+930 szelvénynél érjük el a Pacsirta utcát, és azt keresztezve, annak keleti oldalán folytatódik az árok, szintén a szennyvízcsatorna mellett a Hóvirág utcáig. A Hóvirág utcában az 1+055 és az 1+279 szelvények között szintén csak egyetlen lehetőség van a csapadékvíz elvezetésére, mégpedig az út déli oldalán, a szennyvízcsatorna, valamint a víz- és gázvezetékek által szabadon maradt területen. Ez is csak helyenként zárt csővezetékekkel és a telefonkábel kiváltásával oldható meg. Az 1+279 szelvénynél köt be a csatornába a Gyöngyvirág utca nyugati oldali burkolt vápája és a 3. sz. övárak. A Gyöngyvirág utca keresztezése után tervezett hordalékfogó aknába csatlakozik az utca keleti oldali burkolt vápája és a Hóvirág utca alatti víznyelő rács, amelynek vége egyben a csatornánk 1+315 km. végszelvénye is.

### 3./ Hidrológiai, hidraulikai számítások.

Az érintett vízvezető vízgyűjtő területe a dörgicsei út mellett, illetve attól keletre terül el, nagysága 447 hektár (4,5 km<sup>2</sup>) és felnyúlik Kisdörgicse határáig. A

külterületi részen élő vízfolyás nem található, csupán száraz völgyek, vízmosások jelzik a víz levonulását.

Befogadó a község központján keresztül vezető vízfolyás, amit a tanulmány tervünkben CSA-1 jelöléssel szerepeltettünk.

Ha számoljuk a területen lefolyó csapadékvíz várható mennyiségét, akkor figyelembe kell venni a terület alakját, a művelési ágakat, sőt annak talajrétegződését is. Mivel a vízgyűjtő terület északi irányban hosszán, több mint 4 km-re felnyúlik, és jelentős része erdő, ezért az árvíz levonulása lassúbb az átlagosnál. A helyenként laza, murvás, karsztos terület jó víznyelő, ez szintén lassítja a levonulást. Nem meglepő, hogy egyes vízerek megszűnnek, majd kicsit távolabb forrás formájában újból megjelennek. Viszont kedvezőtlen tényező, hogy az erdő és a belterület határa között lévő, szőlő művelési ágban lévő területek művelési iránya általában hegy-völgy irányú, ami gyorsítja a víz levonulását.

Az ismertett sajátos helyzet miatt a mértékadó vízhozam számításánál az OVF tervezési segédletet alapul véve, a vízgyűjtőre az alábbi kiindulási adatokat tartjuk reálisnak:

Fajlagos árvízi vízhozam  $p = 5\%$  előfordulási valószínűséggel.

$$q_{5\%} = 0,23 \text{ m}^3/\text{s.km}^2$$

A 3% valószínűségű, tehát a 33 évenként várható nagyságú vízhozam:

$$q_{3\%} = 1,2 \times q_{5\%} = 1,2 \times 0,23 = 0,276 \text{ m}^3/\text{s.km}^2$$

Vízgyűjtő:  $A = 4,5 \text{ km}^2$   $NQ_{3\%} = 4,5 \times 0,276 = 1,24 \text{ m}^3/\text{s}$

Esetünkben ezt a teljes vízgyűjtőre számított vízhozamot fel kell osztanunk a csatornahálózatnak megfelelő részvízgyűjtőkre. Mivel a használatban lévő számítási módszerek  $1 \text{ km}^2$ -nél kisebb területekre nem adnak értékelhető eredményt, ezért a fentiekben számított teljes vízhozamot területarányosan osztottuk fel a következők szerint:

A CSA-1 Hóvirág utcai szakaszát, tehát a 0+995 szelvény fölötti szakaszt csupán 56 hektár, azaz  $0,6 \text{ km}^2$  vízgyűjtő terület érinti. Erről a területről érkező vízhozam számításaink szerint:

$$NQ_{3\%} = 0,6 \times 0,276 = 0,156 \text{ m}^3/\text{s} = 156 \text{ l/s}$$

Figyelembe kell venni, hogy a belterületi szakaszon lényegesen nagyobb a lefolyási tényező, ezért a Pántlika utcában már 6 hektár belterületi ingatlanról származó, lényegesen nagyobb intenzitású vízhozammal növelt vízmennyiséggel kell számolni. Ennek nagysága még családi házas környezetrel számolva is elérheti a  $350 \text{ l/s}$

értéket. Így a 0+664 szelvény fölötti szakaszon 500 l/s árvízi vízhozam a mértékadó.

A 0+664 szelvénynél köt be a csatornába a Dörgicsei út felső szakaszáról érkező CSA-1-3 jelű csatorna, amely 304 hektáros vízgyűjtőről gyűjti össze a csapadékot. Ha területarányosan nézzük az adatokat, akkor itt több mint 800 liter/sec a számított árvízi vízhozam. Figyelembe kell venni viszont azt, hogy a Dörgicsei út árka sziklás, karsztos területen vezet, ahol ennek a vízhozamnak jelentős része elszivárog. Számításaink és a helyi tapasztalatok szerint azonban így is legalább 300-400 liter/s vízhozam érkezik a felső szakaszról. Ezt a vízmennyiséget azonban a 0+507 és 0+664 szelvények között megépített, meglévő csatornahálózat a Ø 40 átereszekkel nem képes szállítani. A levezetés elősegítésére, az árok kapacitásának növelésére tervezzük az átereszek, kapubejárók közötti árokszakaszok burkolását, ami nem csak hidraulikai szempontból előnyös, de ahogy fentebb már rögzítettük, az út stabilitását is növeli.

A 71. sz. közút keresztezésébe tervezett áteresz méretét nem a mértékadó vízhozam, hanem a szükséges teherbírás határozza meg. A hossz-szelvényen látható, hogy a TB 60/100/80 műtárgy 2,28 m<sup>3</sup>/s kapacitása jelentősen meghaladja a mértékadó vízhozam nagyságát, de az egy mérettel kisebb 40/70/50 áteresz már nem megfelelő. Sőt itt már figyelembe kellett venni azt is, hogy a főútvonal esetében már nem a 3%-os, hanem az 1%-os valószínűségű vízhozammal kell számolni.

A 0+094 és 0+485 szelvények közötti szakaszon a hozzáfolyást csak a Petőfi utcai Ø 40 áteresz és a 71. sz. főútig terjedő belterületi rész csatornái jelentenek, ami a vízhozamot 1,1 m<sup>3</sup>/s értékre növeli. A 0+094 szelvény és a torkolat között jelentős oldalági becsatlakozása Révész utca északi oldalán lévő Ø 60 áteresz, így alakul ki az 1,24 m<sup>3</sup>/s torkolati mértékadó vízhozam.

Fentiekben ismertetett vízhozamok levezetését a hossz-szelvény adatai alapján mindegyik csatornaszakaszon tudjuk biztosítani, kivételt képez a Szentgál utcai áteresz. A tervezett TB 40/70/50 áteresz ugyan a meglévő Ø 60 műtárgy 595 liter/s kapacitását több mint 50 %-kal, 900 l/s értékre növeli, ami valamivel kevesebb a számított vízhozamnál, de a kötöttségek miatt nagyobb műtárgy itt nem építhető.

A legkisebb medermélység a 0+340 és 0+360 szelvények között alakítható ki, de ennek a szakasznak burkolásával itt is biztosított a számított mértékadó vízhozam levezetése. Itt még figyelembe lehet venni a díszító Ø 30 feltöltő- és leürítő vezetékének vízszállító képességét is, ami még a Kutirét utca 100/50 „U” szelvényű átereszébe is besegít árvíz esetén.

Duzzasztómű számítása.

Alapadatok: folyásfenék: 106,50 mBf.

Betétpalló felső síkja: 107,00 mBf.

Duzzasztási szint: 107,05 mBf.

Zsilip nyílása:  $s = 1,0$  m

Árvíz magassága: 107,60 mBf.

Átbukási magasság:  $m = 0,60$  m

Tápcsatorna induló magassága: 106,80 mBf.

A zsilip átbocsátó képessége:  $Q = 1,00 \times 0,46 \times 1,0 \times 0,60 \times \sqrt{2g \times 0,60} = 0,947$  m<sup>3</sup>/s.

A Ø 30 tápcsatorna vízszállítása:

Csővezeték hossza:  $L = 15$  m

Felvíz - alvízszint:  $\Delta h = 0,60$  m  $\rightarrow I = 40$  ‰

Vízszállítása:  $Q = 165$  l/s

Tehát a számítások szerint az árvízi vízhozamot a zsilip 60 cm vízoszlop magassággal a tápcsatornával együtt képes szállítani, ami megfelelő biztonságot jelent. Ennek ellenére ezért árvízes, csapadékos időszakban a betétpallók szintjét csökkenteni célszerű, mert ilyenkor a tó úgyszemint jelentős vízutánpótlást.

Ha 106,50 mBf. folyásfenékkal számolunk, akkor a betétpallók magassága árvízi időszakban maximum 50 cm lehet. Ha viszont a dísztó több vízutánpótlást igényel, akkor a betétpallókat 60 cm-re, tehát 107,10 mBf. szintre kell beállítani, ami már kellő vízutánpótlást biztosít a tó számára. A duzzasztás szükségessé teszi a műtárgy fölötti 18 méteres szakaszon töltés építését 107,70 mBf. koronaszinttel.

Meg kell még említeni, hogy a vasúti híd felvízi oldalán szükség van a fenéklépcső megszüntetésére. A híd átfolyási keresztmetszete  $1,0 \times 0,60$  m, ami megfelel az árvízi vízhozam levezetésére. Problémát okoz azonban a felvízi oldalon lévő bukó, ami miatt fenti nyílás  $1,0 \times 0,35$  m-re szűkül. A bukó hossz-szelvényen jelölt kifuttatásával, (0+056 szelvénynél) a tervezett beruházás miatt megnövekedett vízhozam levezetése biztosítható.

Összefoglaló megállapítás:

A vízelvezető csatorna 0+000 és 0+665 szelvények közötti szakasza nagyrészt meglévő állapotot tükröz. Van ahol közúti érdekeltsgű a terület, van ahol magán telkeken folyik keresztül a vízfolyás. A magán telkek esetében csak a legszükségesebb mértékben lehet hozzányúlni a vízfolyáshoz, ott átépítést nem is terveztünk. Ahhoz, hogy a meglévő árkok elbíráják a megnövekedett terhelést, elő kell segíteni a víz minél nagyobb arányú visszatartását a csatorna felső szakaszain. Ezt szolgálja a falu északi szélére tervezett övárók jelleggel működő gypes vápa, és

az elszivárogtatás biztosítása miatt tervezünk burkolatlan, földmedrű árkokat a Pántlika és Hóvirág utcákban is.

#### 4./ Műtárgyépítési munkák.

A csatorna nyomvonalán közút alatti átereszek, kapubejárók, hordalékfogók és víznyelő rácsok épülnek.

A Szentgál utcánál lévő 5. sz. műtárgy TB 40/70/50 típusú előre gyártott mederburkoló elem, közúti terhelésre méretezett fedlappal. A műtárgy felvízi végénél köt be az útárok, ezért itt 2,0 hosszúságban a medret burkolni kell.

A Kutirét utca alatti átvezetést szintén előre gyártott, de  $1,0 \times 0,50$  keresztmetszetű, vasbeton fedlappos áteresszel tervezzük megoldani. Ennek alvízi végénél köt be a csatornába a díszítő leürítő csatornája, ezért a medret itt is burkolattal kell ellátni.

A 0+360 szelvénybe tervezett duzzasztómű kialakítására külön részlettervet szolgáltatunk.

A közúti átereszt a 71. számú közút 54+054 km szelvényében épül Balatonakaliban, a közút és a Dörgicsei út keresztezésében, de teljes egészében a 71-es területén. Jelenleg a keresztezésben meglévő csapadékvíz elvezető csövek feliszapolódtak vagy össze is törtek, vízszállító képességük megszűnt, kiépítési irányuk, nyomvonaluk csak becsülhető. A tényleges helyzet csak feltárással állapítható meg. Nem működőképes, mert nagyobb csapadékok esetén a közút É-i oldalán kiöntések, elöntések keletkeznek.

A Dörgicsei út (7338 számú közút) É-i oldalán felújított útárkok burkolása szükséges, és szintben kell csatlakoztatni az új út alatti (71 sz.) áteresszhez.

A burkolat tervezett típusa: G-50 elem.

Az átereszt tervezett jellemzői:

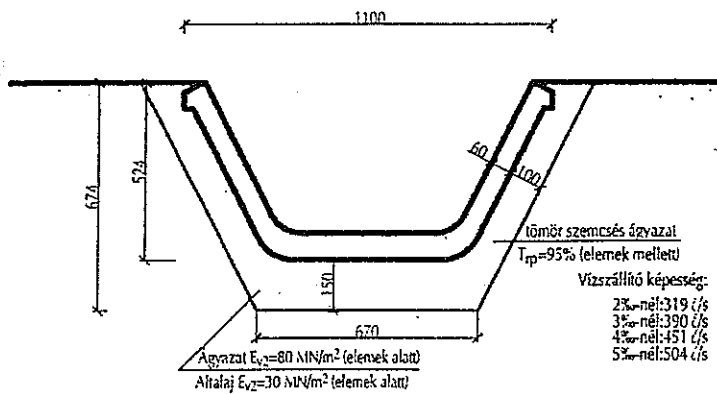
- típusa: TB 60/100/80 mederburkoló elem közúti „A” terhelésre,  
TBF 60/100/80 fedlap közúti „A” terhelésre,
- hossza: 20 m,
- anyaga: vasbeton,
- esése: 10 ‰.

Az átereszt a 71-es út felbontásával jár együtt, és így félpályás útlezárással építhető csak meg.

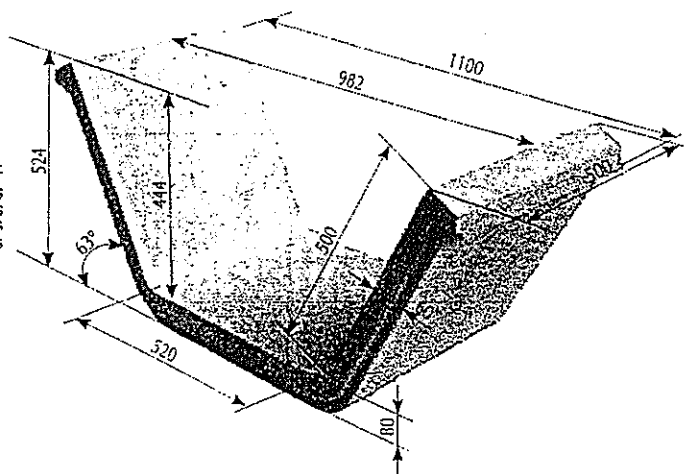
Nagy valószínűséggel a meglévő út alatti Ø 100-as AC ivóvíz vezeték ki kell váltani D 110 KPE csőre.

A felbontott pályaszerkezet rétegrendjét az R-9 számú rajz B – B metszete tartalmazza.

## G-50 elem és beépítése



**Tömör szemcsés ágyazal**  
 $T_p=95\%$  (elemek mellett)  
**Viszálító képesség:**  
 2%-nél: 319 l/s  
 3%-nél: 390 l/s  
 4%-nél: 451 l/s  
 5%-nél: 504 l/s



### Adatok:

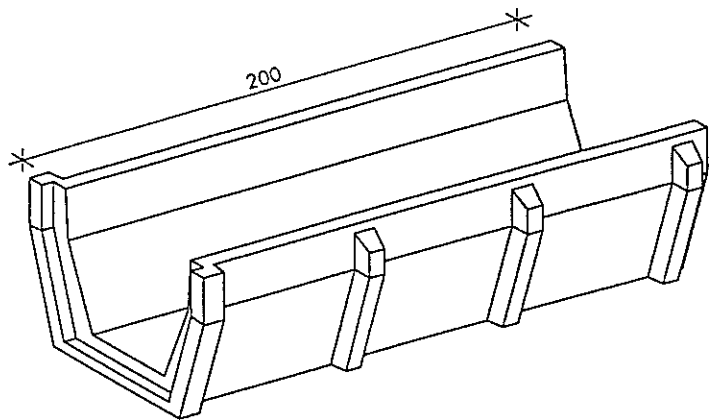
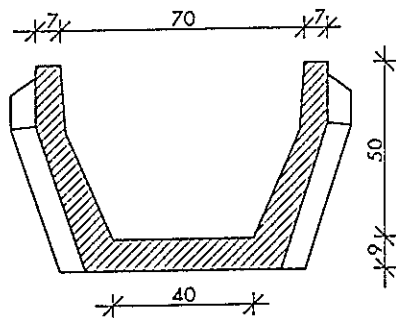
Tömeg	~120 kg/db
db/raklap	8
Szilárdság	C30/37
Fagyállóság	XF4
EMÍ ÉME	A-478
Vízügyi ÉME	E-020/2005

Szelvényterület: 0.333 m<sup>2</sup>  
 Hidraulikus sugár: 0.2191 m

A G-50 elem Magyarországon egyedülálló az önsúly-vízvezető szelvény vonatkozásában: mindössze 240 kg/m/0,333 m<sup>2</sup>



# TB 40/70/50 MEDERBURKOLÓ ELEM 5 VAGY 10 TONNÁS TENGELYTERHELÉSRE



CE tanúsítás száma:  
 KTI 11/2010/27/VI, KTI 11/2010/28/VI  
 Szabadalmi lajstrom száma: MSZH 199.919.

Fenek szél (cm)	Felső szél (cm)	Szelvény mag. (cm)	Elem hossz (cm)	Elem tömeg (kg)	Beton szilárdság	Beton kitéti osztályok	Vízszállító keresztmetszet A <sub>1</sub> (cm <sup>2</sup> )	Nedvesített kerület P <sub>n</sub> (m)	Hidraulikai Kiszorított sugár R (m)	térfog. (m <sup>3</sup> /m)
40	70	50	200	710	C30/37	XC4, XF1, XA1	0,294	1,456	0,181	0,578
Burkolat esése I ‰			0,2	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	50,0
Vízszállító képesség (l/s)			95	115	213	301	477	674	951	1511

1980-tól betonbiztos alapokon a vízrendezés, a csatornázás, az útépités és vasútépités szolgálatában.

6800 Hódmezővásárhely, Makói úti CSOMIÉP ipartelep  
 Telefon: (+36) (62) 535-730 Fax: (+36) (62) 535-731  
 Honlap: [www.csomiep.hu](http://www.csomiep.hu) E-mail: [beton@csomiep.hu](mailto:beton@csomiep.hu)  
 GPS koordináták: 46° 24' 25" N • 20° 21' 26" E



NYILTSZELVÉNYŰ ÁROK- ÉS MEDERBURKOLÁS VASBETON ELEMEI

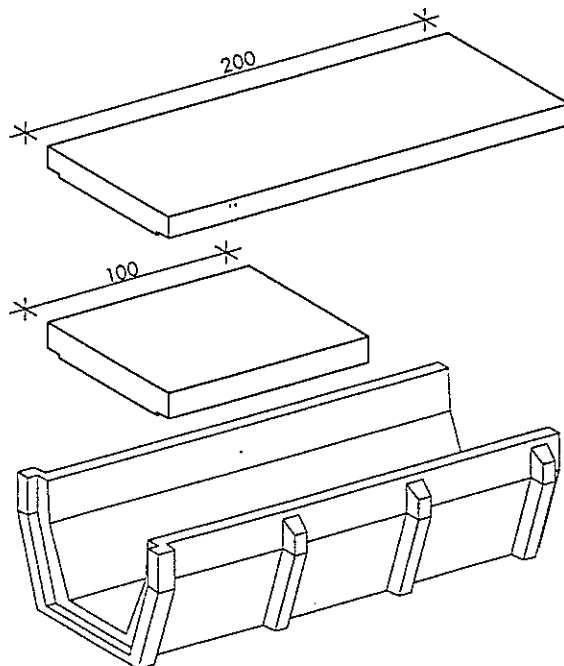
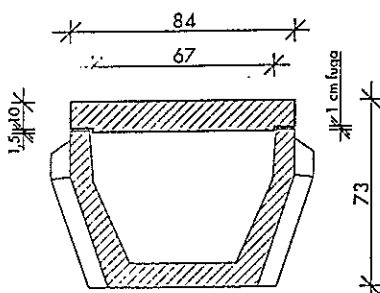
1 59

## 1.6. TB JELŰ ÁROK- ÉS MEDERBURKOLÓ ELEMÉK

### TBF 40 FEDLAP 5 VAGY 10 TONNA TENGELYTERHELÉSRE

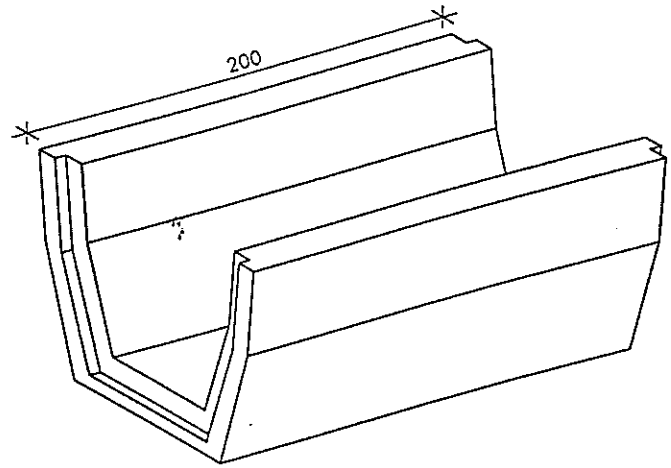
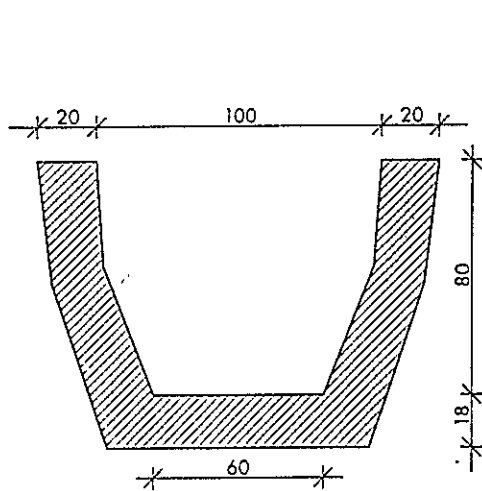
5 vagy 10 tonna

Fedlap hossz (cm)	Tömeg (kg/db)
100	233
200	466



**1.6. TB JELŰ ÁROK- ÉS MEDERBURKOLÓ ELEMÉK**

**TB 60/100/80 MEDERBURKOLÓ ELEM KÖZŰTI „A” TERHELÉSRE**



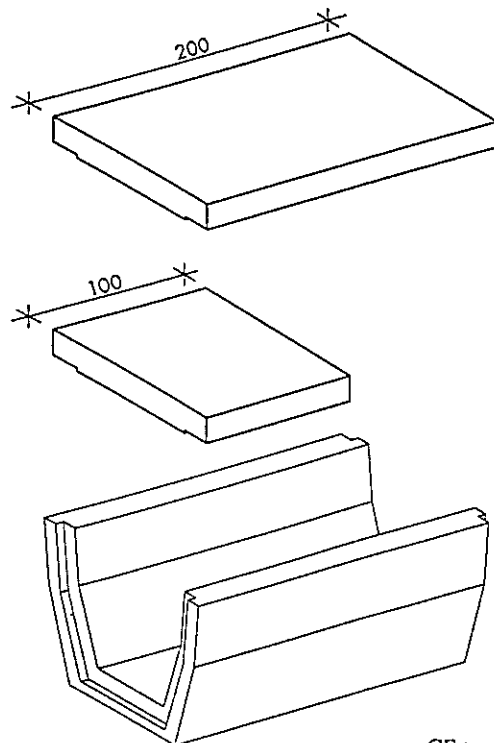
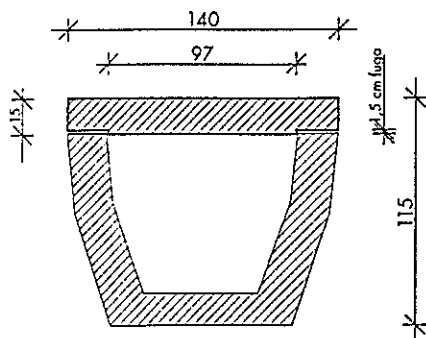
CE tanúsítás száma:  
KTI 11/2010/27/VI, KTI 11/2010/28/VI  
Szabadalmi lajstrom száma: MSZH 199.919.

Fenek szél. (cm)	Felső szél. (cm)	Szelvény mag. (cm)	Elem hossz (cm)	Elem tömeg (kg)	Beton szilárdság	Beton kitéti osztályok	Vízszállító kereszt- metszet A <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	Nedvesített kerület P <sub>v</sub> (m)	Hidraulikai sugár R (m)	Kiszorított térfog. (m <sup>3</sup> /m)
60	100	80	200	2404	C30/37	XC4, XF1, XA1	0,68	2,26	0,30	1,188
Burkolat esése I‰			0,2	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	50,0
Vízszállító képesség (l/s)			288	457	645	913	1444	2042	2880	4575

KTI 11/2010/27/VI, KTI 11/2010/28/VI

**TBF 60/100/80 FEDLAP KÖZŰTI „A” TERHELÉSRE**

Fedlap hossz (cm)	Tömeg (kg/db)
100	600
200	1200



CE tanúsítás száma:  
KTI 11/2010/27/VI, KTI 11/2010/28/VI

1980-tól betonbiztos alapokon a vízrendezés, a csatornázás, az útépités és vasútépités szolgálatában.

A kapubejárók egységesen Ø 40 talpas betoncsőből épülnek, és ugyanez az anyaga a közműkeresztezések miatt szükséges zárt csatorna szakaszoknak is.

Az útkeresztezésekbe tervezett víznyelő rácsok előre gyártott vasbeton „U” szelvényvel és rajta lapos acélból hegesztett lefedéssel épülnek. Belső méterük 30 × 30 cm, az elemek hossza 1,0 m.

A hordalékfogók szintén monolit vasbeton szerkezetek, de méretük olyan, hogy lehetővé teszi a gépi takarítást is. Fenékszintjük a mindenkori folyásfenéknél 20 cm-rel mélyebb, alapterületük pedig 2,0 × 1,0 m. Lefedés, vagy korlát elhelyezésének szükségessége esetenként vizsgálandó.

## 5./ Látványtó

A látványtó a CS-1 jelű csapadékvíz elvezető árok melléklétesítményeként a bal parton épül a 0+340 és 0+360 szelvények között. A 0+360 szelvényben terméskőből épül egy betétpallós duzzasztó, amely az árok vizeit a tó felé tereli egy Ø 30-as csövön keresztül.

A tó vízszintjét (106,76 m Bf.) az elfolyó oldalon a meglévő Ø 30-as áteresztartja stabilan.

### Az épülő tó jellemzői:

Jellemző adatok neve	
hossza (m):	17
legnagyobb szélesség (m):	9
alakja:	tojás
rézsű:	1:3, 1:2
támfal:	vízépítési terméskő
vízfelület (m <sup>2</sup> ):	101,7
víztérfogat (m <sup>3</sup> ):	105
üzemi vízszint (m Bf.):	106,76
vízmélység (m):	1,76
fenékszint (m Bf.):	105,00
építési földtömeg (m <sup>3</sup> ):	142

A látványtó, kerti tó vízbázisát alapvetően a talajvíz biztosítja, amelynek szintje megegyezik a Balaton mindenkori szintjével.

A tó É-i oldalán vízépítési terméskőből függőleges támfalat terveztünk. A D-i oldalon 1:2 és 1:3-as rézsűvel mélyül a meder, itt lehetőség nyílik a balatoni vízi növényzet és vízkedvelő növények telepítésére és bemutatására.

A tó D-i oldalán egy 30 cm magas töltést célszerű építeni lankás ívekkel, amely belesimul a környezetbe.

A tó föld- és víztérfogat számítása az alábbi:

Szelvény	táv/2	Bevágás m <sup>2</sup>	Bevágás A+B (m <sup>2</sup> )	Bevágás m <sup>3</sup>	Víztérfogat m <sup>2</sup>	víztérfogat A+B (m <sup>2</sup> )	Víztérfogat m <sup>3</sup>
0+000		---					
	1,0		5,3	5,3		3,6	3,6
0+002		5,3			3,6		
	1,5		16,0	24,0		11,1	16,7
0+005		10,7			7,5		
	1,5		22,4	33,6		16,8	25,2
0+008		11,7			9,3		
	1,0		24,1	24,1		18,6	18,6
0+010		12,4			9,3		
	2,0		20,9	41,8		15,6	31,2
0+014		8,5			6,3		
	1,5		8,5	12,8		6,3	9,5
0+017		---			---		
<b>összesen:</b>				<b>141,6</b>	<b>összesen:</b>		<b>104,8</b>

## 6./ Közműkeresztezések, kiváltások.

Az érintett területen található közművek nyilvántartási térképeit, adatait a tervezési munka során azok üzemeltetőitől beszereztük, és azt tervünkben szerepeltetjük is. (ld. helyszínrajzok hossz-szelvények) Nagyon gyakran előfordul azonban, hogy azok pontos helye és mélysége csak a kivitelezés során, a munkaárok megnyitásakor derül ki.

Az adatokból nyilvánvaló, hogy a 71. sz. főút keresztezésében lévő vízvezeték kiváltása nélkül a közúti átereszt nem építhető meg. Úgyszintén ki kell váltani, és új nyomvonalra kell helyezni a Hóvirág utcában a telefonkábel 100 méter hosszú szakaszát.

Számításaink szerint máshol az általunk tervezett levezető csatorna nem ütközik semmiféle meglévő közművel, amennyiben azt a szabványos mélységben építették.

## 7./ Épül összesen

0+000 – 0+170 szelvények között változatlan

0+170 – 0+181 szelvények között TB 40/70/50 átereszt,

TBF fedlappal 5 v. 10 t tengelyterhelésre

0+181 – 0+330 szelvények között földárok

0+330 – 0+340 szelvények között U 100/50 lefedett elem  
 0+340 – 0+454 szelvények között földárok  
 0+454 – 0+468 szelvények között Ø 60 beton átereszt  
 0+468 – 0+485 szelvények között földárok  
 0+485 – 0+505 szelvények között TB 60/100/80 átereszt,  
 TBF fedlappal 5 v. 10 t tengelyterhelésre  
 0+505 – 0+664 szelvények között G-50 burkolt árok Ø 40-es meglévő átérsekkel  
 0+664 – 0+930 szelvények között földárok Ø 40-es átérsekkel  
 0+930 – 0+955 szelvények között Ø 50-es beton átereszt  
 0+955 – 0+965 szelvények között víznyelő rács  
 0+965 – 1+123 szelvények között földárok Ø 40-es átérsekkel  
 1+123 – 1+144 szelvények között Ø 40-es beton átereszt  
 1+144 – 1+279 szelvények között földárok Ø 40-es átérsekkel  
 1+279 – 1+294 szelvények között Ø 40-es beton átereszt  
 1+294 – 1+305 szelvények között földárok  
 1+305 – 1+315 szelvények között víznyelő rács

### Összesítés:

megnevezés	mennyiség
földárok	694 m
Ø 40-es átereszt	186 m
Ø 50-es átereszt	25 m
Ø 60-as átereszt	11 m
TB 40/70/50 átereszt	11 m
TB 60/100/80 átereszt	20 m
G-50 burkolt árok	133 m, meglévő átérsekkel
víznyelő rács	22 m
burkolt vápa	197 m
U 100/50 lefedett elem	10 m
hordalékfogó akna	9 m, 5 db (11., 38., 39., 59., 61.)
látványtó	1 db, 105 m <sup>3</sup>
táp és elvezető cső	30 m, Ø 30 betoncső

### 8./ Kivitelezési előírások

A kivitelezés ideje alatt a munkaárkot védőkorláttal kell ellátni, az árkot a napi munka befejezésekor be kell temetni.

A kivitelezés során be kell tartani:


- az 1993. évi XCIII. munkavédelemről szóló törvényt, valamint ennek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII.26.) MüM rendeletet.
- az MSZ 04-802/1990. „Építő- és szerelőipari alépítmények. Földmunkák, földművek.” c. szabványt.
- az anyagmozgatásra, anyag tárolásra vonatkozó előírásokat.

- az alkalmazott gépek, berendezések kezelési utasításaiban foglaltakat.
- 32/1994. (XI.10) IKM rendelet Építőipari Kivitelezési Biztonsági Szabályzat előírásait.

A kivitelezéssel kapcsolatos környezetvédelmi és egészségvédelmi, valamint biztonságtechnikai intézkedéseket az építés idejére érvényes előírásoknak megfelelően a kivitelezőnek kell elkészíteni.

A munkavégzés csak az adott munkában jártas felelős vezető jelenlétében történhet. A tervező előzetes állásfoglalását kell kérni, ha a kivitelezés során a tervezéskor előre nem látható akadályok merülnek fel.

A közművek esetleges megsértéséről az érintett üzemeltetőt azonnal értesíteni kell.



.....

Horváth Ferenc

vezető tervező

VZ-TEL,-TER,-VKG19-0268/2016

Veszprém, 2015. január hó

„VÍZ-KÖRNYEZETI”  
Vízgazdálkodási  
Környezetvédelmi Szolgáltató  
8200 Veszprém, Sziget  
Tel./fax: 83/ 566-063  
Adószám: 11524795-2-14

## Tervezői nyilatkozat

**Tárgy:** Balatonakali, CSA-1 jelű csapadékcsatorna és látványtó.

A tervező részéről kijelentjük, hogy a tárgyi dokumentációban szereplő műszaki tervek és iratok az általános érvényű műszaki követelményeket megállapító rendeletek, szabályzatok, országos (MSZ) és ágazati szabványok, valamint a műszaki előírások figyelembevételével készültek.

A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű tűzvédelmi és biztonságtechnikai előírásoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Az üzemeltetést az üzemeltető saját Munkavédelmi Szabályzatával összhangban lévő utasítások betartásával, balesetmentesen lehet végezni.

Veszprém, 2015. január 25.



Horváth Ferenc  
vezető tervező

VZ-TEL,-TER,-VKG19-0268/2016

„VÍZ-KÖRNYEZET”  
Vizgazdálkodási és  
Környezetvédelmi Szolgáltató Kft.  
8200 Veszprém, Szent István út 10.  
Telefon: 06-88-660-680  
Adószám: 11806470-01-15