

Víziközművek vagyonértékelése II.

Kovács Károly

kovacs.karoly@bdl.hu

Víziközművek vagyonértékelése II. - SZIE-YMMF

1. Általános bevezetés
2. Közmű – Vagyon – Érték: értébecslés, pótlási alapképzés szakmai szempontrendszer
3. Több szempontú Integrált Közművagyon-adatbázis felállítása: vagyonértékelés elvi folyamata, Vagyonértékelési Piramis
4. Állapotfelmérés: várható élettartam, avultsági mérték meghatározása
5. Pótlási érték meghatározásának módszertana
6. TIKA - Több szempontú Integrált Közművagyon-adatbázis módszertanára épülő szoftver

I. VÍZIKÖZMŰ VAGYON FŐBB ELEMEI

- **Víz kivétel**
- **Vízkezelés**
- **Víz elosztás**
- **Szennyvíz gyűjtés, - elvezetés**
- **Szennyvíztisztítás**
- **Iszap kezelés létesítmények**
- **Nem része:**
 - ⇒ a víz készlet,
 - ⇒ a működtető vagyon

II. VÍZIKÖZMŰ VAGYON ÉRTÉKE

- Meglévő és építendő közművek könyv szerinti értéke

Országos összesen: 97% ivóvíz + 65% csatorna + szvtp. = **745 Mrd**

22% csatorna + szvtp. = **800 Mrd**

Kumulált infláció 1990-2008: 1100%

- Meglévő művek avulással korrigált pótlási értéke

Országosan összesen: mintegy = **3500 Mrd**

- Jövedelemtermelő képesség, hozamalapú piaci érték

Országosan összesen: Üzemi bevételek: 200 Mrd

Üzemi eredmények: 10 Mrd

4% tőkearányos hozamelvárás esetén: = **250 Mrd**

III. VÍZIKÖZMŰ SZOLGÁLTATÁSI DÍJAK PÓTLÁSI HÁNYADA

- **Díjbevétel arányos pótlási hányad:**

(ÉCS+bérleti díj / díjbevétel)

⇒ Hazai:	<11%
⇒ Németország:	45%
⇒ Svájc:	69%

- **Hálózatrekonstrukció aránya, kalkulált élettartam:**
(éves rekonstrukció/hálózat hossz/év)

⇒ Svájc:	1,9-1,0%	50-100 év
⇒ Németország:	1,0%	100 év
⇒ Hazai:	0,4-0,2%	250-500 év

IV. VÍZIKÖZMŰ HÁLÓZATOK ÉLETPÁLYA, ÉRTÉKCSÖKKENÉS, ÉS PÓTLÁS TERVEZÉSE

- **OVH szakmai szabályzat 9/73:** **25 - 55 év**
- **KHVM Reg. Vagyonért. Metodika 96:** **25 - 50 év**
- **LAWA 1995/2005:** **50 - 120 év**
- **MMK állásfoglalás 2009:** **30 - 120 év**
- **KvVM-FI KEOP útmutatók 2009:** **50 - 100 év**
 - ⇒ „A gyűjtőhálózat esetén azon csatornarészekre, amelyek hosszú élettartamú anyagból készülnek a 100 éves élettartam alkalmazása megengedett”
- **Gazd. Társaságok SZVT:** **50+ év**
- **ÁHSZ 2000 (lineáris ÉCS):** **50+ év**

V. FEJLESZTÉSI ÉS REKONSTRUKCIÓS KÉNYSZEREK

- Szennyvíz elhelyezési és tisztítási hiányosságok
- Vízminőségi nem megfelelőségek
- Hálózati veszteségek 20-30% (akár 50%-ot elérő)
- In- és exfiltráció (akár 50%-ot elérő)
- Energia hatékonyság, szolgáltatás biztonság
- A tovább használat átlagos ideje
 - ⇒ a víztermelésnél: 5,8 év
 - ⇒ a vízhálózatnál: 18,1 év
 - ⇒ a szennyvízhálózatnál: 9,9 év
 - ⇒ a szennyvíztisztítás 0-ra leírt eszközeinél pedig: 4,7 év

VI. VÍZIKÖZMŰ VAGYON-ÉRTÉK PÓTLÁS FORRÁSAI

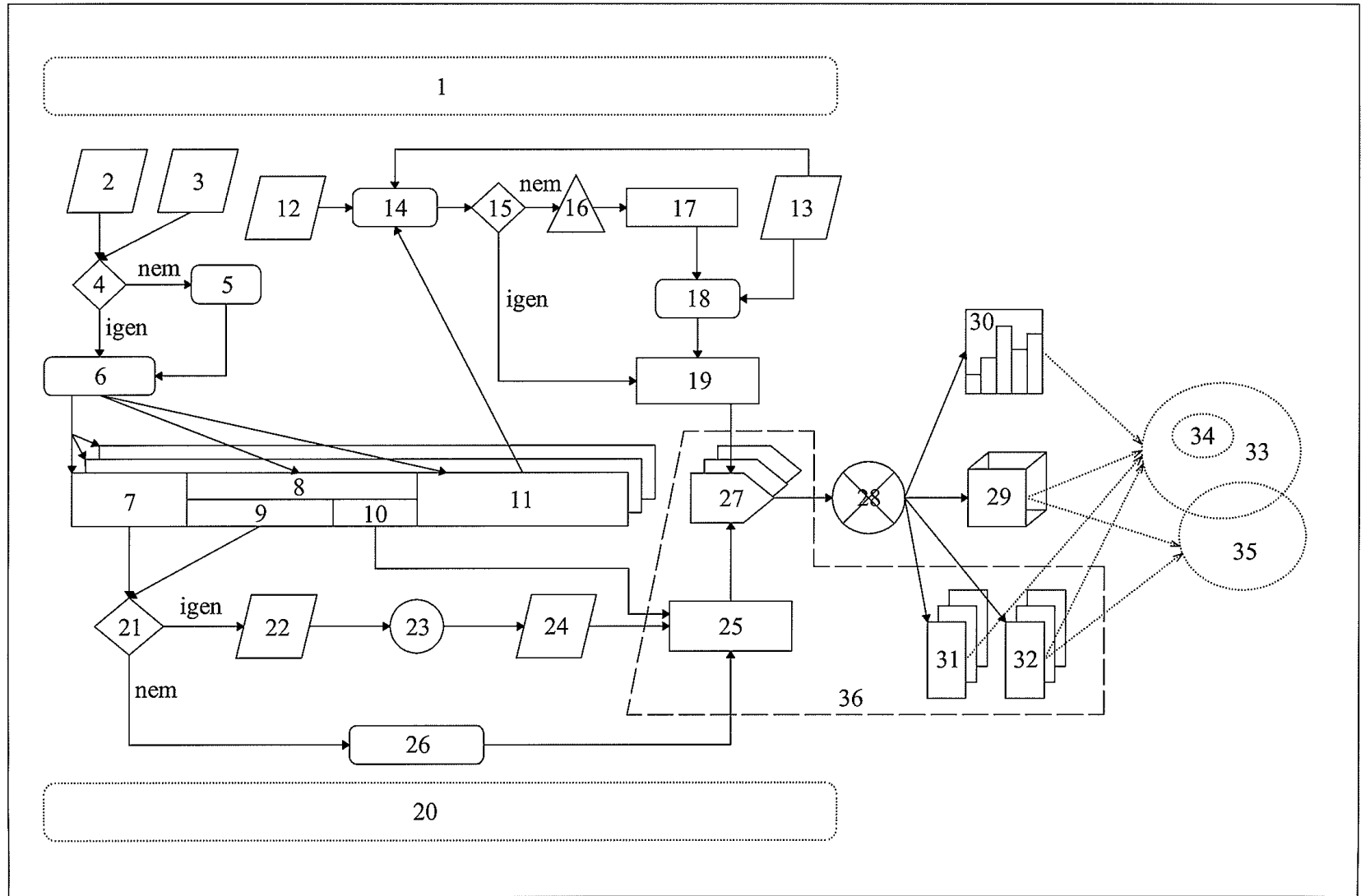
- **Szolgáltatási díj:**
 - ⇒ ÉCS, + Adózott (!!)
- **Önkormányzat:**
 - ⇒ Eszközhasználati-, illetve a bérleti díj egy részéből
- **EU támogatások, (egyszeri) KEOP:**
 - ⇒ A rekonstrukció költsége nem haladhatja meg az elszámolható fejlesztési költségek
 - *Vízminőség javító program esetén: 20 %-át*
 - *Szennyvíz program esetén: 5 %-át*
- **Állami támogatás:**
 - ⇒ csak az EU támogatásokhoz kapcsolódóan
- **A jövőbeni források:**
 - ⇒ A tulajdonos önkormányzatok ... a szolgáltató saját bevételeiből, működési támogatás nélkül legyen képes ... gondoskodni a közművek ... pótlásáról a szolgáltatás hosszú távú biztonsága érdekében.”



Kérdések...

Kovács Károly
kovacs.karoly@bdl.hu







Kérdések...

Kovács Károly
kovacs.karoly@bdl.hu

A vízellátás, vízkezelés, szennyvízelvezetés és tisztítás létesítményeinek fajlagos költségei c. Útmutató kidolgozása

- ⑩ **Előzmények**
- ⑩ **Célkitűzés**
- ⑩ **Közreműködők**
- ⑩ **Munka módszer**
- ⑩ **Útmutató felhasználásának általános irányelvei**
- ⑩ **Beruházások rendszer elem szerinti bontása**
- ⑩ **2004-es és a jelenlegi Fajlagos mutatók összevetése**
- ⑩ **Üzemköltségek alakulása nemzetközi kitekintés alapján**
- ⑩ **Döntést támogató indikátorok és aggregált mutatók**

Előzmények

MMK-MASZESZ KEOP kerekasztal 2008.12.08.

- önkormányzatok (TÖOSZ),
- szakminisztérium (KvVM),
- közreműködő szervezet (KvVM FI),
- területi hatóságok,
- üzemeltetők (MAVÍZ),
- tervezők,
- pályázat írók,
- pályázatértékelők,
- költséghaszon elemzők

A pályázati útmutatók és segédletek megalkotóinak aktív, előadói és konzultatív közreműködésével megfogalmazott ajánlás:

„kerüljenek kidolgozásra a víziközművek, csatorna-, szennyvíztisztító telep (egyedi és közösségi), szennyvíztározó és egyéb főművek építésének fajlagos költségeit tartalmazó a költségtervezést és értékelést támogató segédlet”

Közreműködők

1. Felszín alatti vízkivétel	Pálfalvi Ferenc Csörnyey Géza Haranghy Csaba
2. Vízmű-telep és vízkezelés	Haranghy Csaba Csörnyey Géza
3. Vízelosztás	Haranghy Csaba Csörnyey Géza Murguly Tibor
4. Szennyvíz-csatornahálózat	Darvas Károly Gadolla Gábor Lőrincz András Sztraka Ferenc Sali Emil Horváth Csaba
5. Szennyvíztisztítás	Rácz Sándor Horváth Zoltán Lux Ferenc Kertész István Horváth Csaba

Útmutató felhasználásának általános irányelvei

- **90%-os valószínűséggel fedezett, nettó költségek, 2009-es árszinten**
- **a tipizált tartalomtól eltérő értékek megfelelő indoklással képezhetők**
- **MSZ-EN szabványok megléte esetén azok alkalmazása hivatkozott, és kötelező**
- **%-os korrekciós tényezők az alap egységárra vonatkoznak és nem hatványozódnak**

Munka módszer

- **KEOP támogatott műszaki tartalmak számba vétele**
- **Tipizálható műszaki tartalmak, létesítmény egységek azonosítása**
- **Területenként kompetens szakértői gárda bevonása**
- **Általános irányelvek rögzítése**
- **Forrás, és hivatkozási adatbázisok azonosítása:**
 - **MSZ-EN Szabványok irányelvek**
 - **megvalósult létesítmények 1997-ig visszanyúló adatbázisa**
 - **előkészítés alatt levő, és futó projektek költségvetései**
 - **építőipari költségkalkulációs programok**
 - **mértékadó hazai és nemzetközi tanulmányok**
- **Útmutatóval szembeni kezelési, bontási mélység meghatározása**

2004-től számított árindexek

2005.	2006.	2007.	2008.	Kumulált	„Árváltozás”
5,64%	3,61%	2,04%	0,475%	12%	BAU DATA árindex
4,2%	7,2%	6,3%	5%	24%	KSH építőipari kltg. alapú árindex
3,6%	3,9%	8,0%	6,1%	23%	KSH Fogyasztói árindex

- A mélyépítésben csökkenő építési árak
 - a csatornaépítés ára kisebb mértékben
 - vízvezeték építés költsége nagyobb mértékben

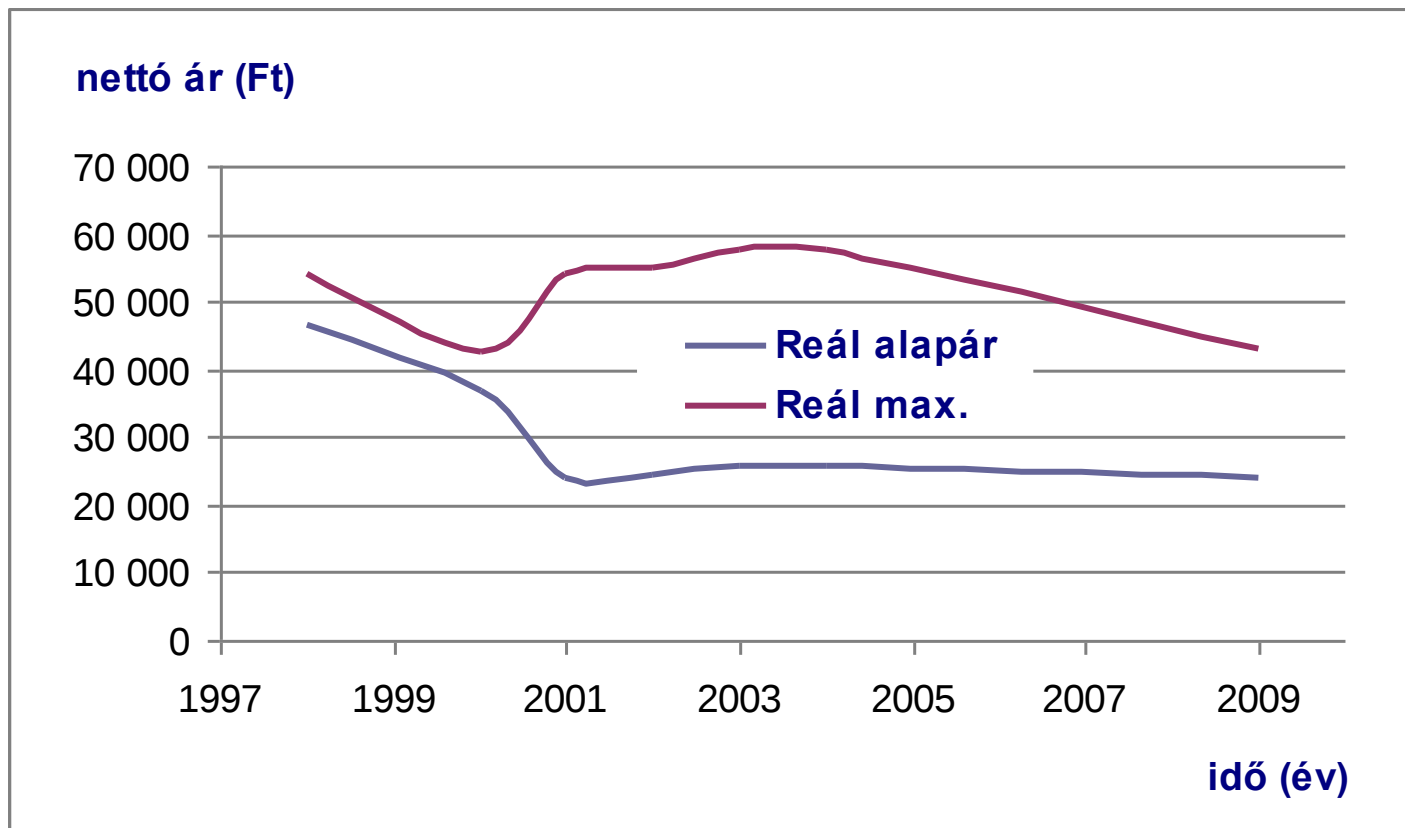
Beruházások rendszer elem szerinti bontása

- 1. Felszín alatti vízkivétel**
- 2. Vízműtelep és vízkezelés**
- 3. Vízelosztás**
- 4. Víz tárolás**
- 5. *Kitakarás nélküli ivóvíz hálózati rekonstrukció***
- 6. Szennyvíz csatorna hálózat**
- 7. Szennyvíz nyomó vezetékek**
- 8. Szennyvíz átemelők**
- 9. *Kitakarás nélküli csatorna rekonstrukciók***
- 10. Szennyvíztisztítás**
- 11. *Egyedi szennyvíz tisztítók***
- 12. *Természetközeli szennyvíztisztítók***
- 13. *Egyedi szennyvíztározók***

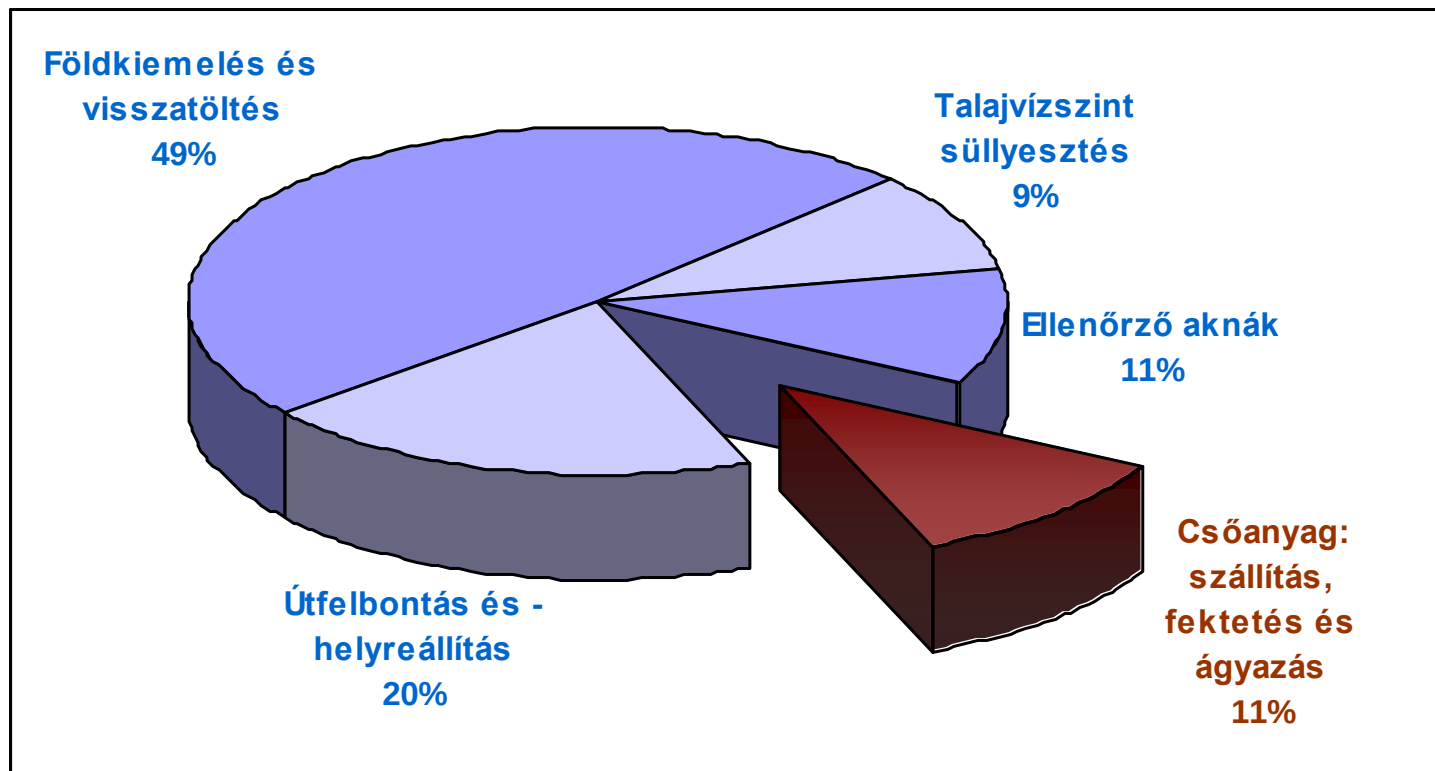


Korábbi és a jelenlegi Fajlagos mutatók összevetése

DN 200 KG PVC fajlagos valorizált beruházási költség alakulása



Gravitációs csatornahálózat beruházási költség-megoszlása



Forrás: Dulovics Dezső és Dulovics Dezsőné, 2003.

Korábbi és a jelenlegi Fajlagos mutatók összevetése

Szennyvízátemelő Ft/m ³ /d							
	0–50 m ³ /d			51-250 m ³ /d	251-500 m ³ /d	501- 1000 m ³ /d	1001- 2000 m ³ /d
2004.	56.700.-			51.450.-	46.200.-	34.650.-	28.350.-
RMT*	77.085.-			69.945.-	62.810.-	47.110.-	38.545.-
2009	0-1*	1,1-5	6-50				
	202.500.-	198.500.-	95.000.-	37.500.-	18.500.-	14.000.-	10.000.-

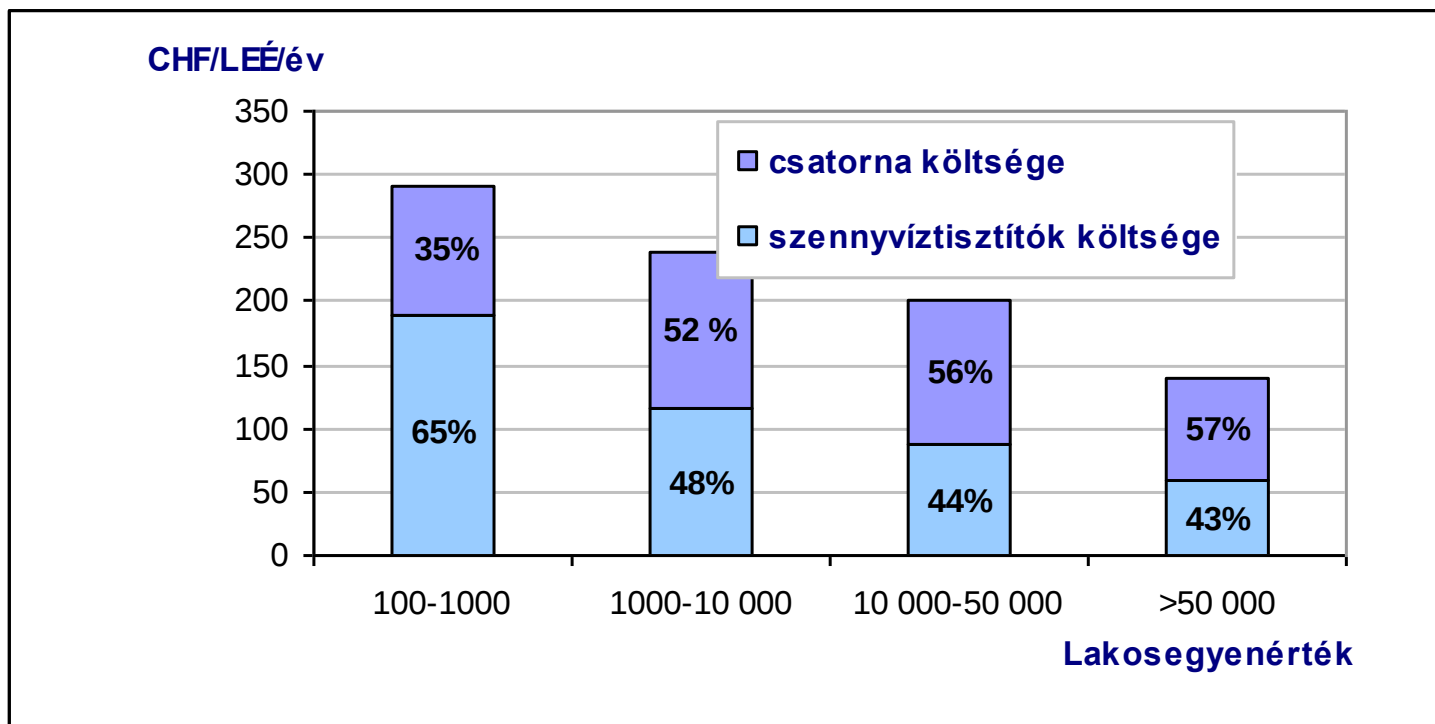
* RMT-ben futó árak

Házi átemelő:

2004: 210.000.- Ft/db

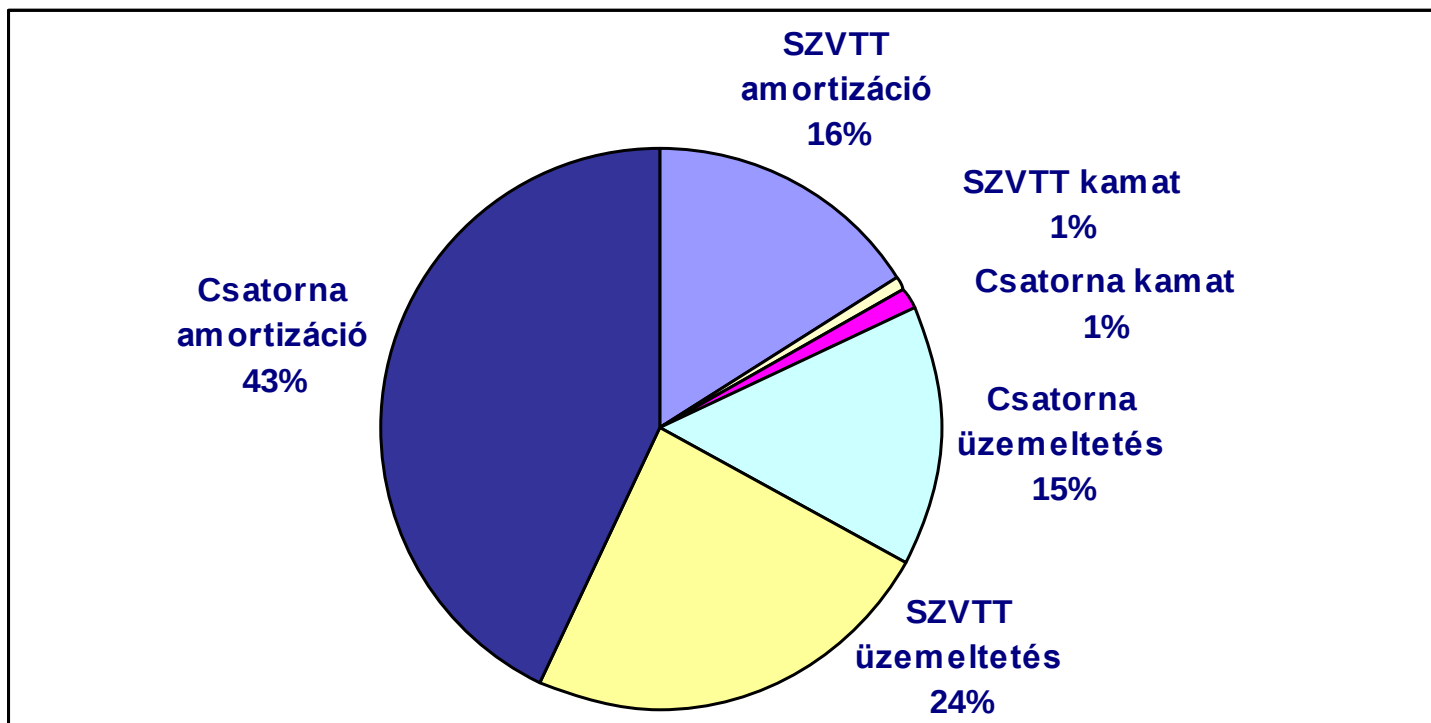
2004*: 372.500.- Ft/db

Üzemeltetés összköltsége 4 kapacitás tartományban Svájcban

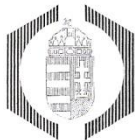


Forrás: EWA Benchmarking Workshop, 2009. május, Hennef

Üzemeltetés költségmegoszlása Svájcban



Forrás: EWA Benchmarking Workshop, 2009. május, Hennef



MAGYAR MÉRNÖKI
KAMARA

609/2009.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
Környezetvédelmi Programok Irányító
Hatósága

Ambrovics A.
főigazgató asszony

BUDAPEST
Wesselényi u. 20.
1077

Tisztelt Főigazgató Asszony!

Felkérésük alapján a Magyar Mérnöki Kamara Vízépítési és Vízgazdálkodási Tagozata megvizsgálta, hogy milyen építési helyszínek, ill. körülmények közepette tartjuk alkalmazandónak a köagyg csöveket. A Tagozat állásfoglalását az alábbiakban adjuk meg:

A műanyag és a köagyg csövek közötti különbségek (anyag, élettartam, ár-gazdaságosság, építési eljárás, élet ciklus vizsgálat, egyéb) meghatározzák azok alkalmazhatóságát.

A jelenlegi korszerű köagyg csöveknek kedvezőek a mechanikai és hidraulikai tulajdonságai, valamint a vegyi hatásokkal szembeni ellenálló képességük. Ennek révén a kiépített köcsatorna élettartama 100-120 évet elérhet, szemben az általánosan alkalmazott KG-PVC csövek 30-50 évre becsülhető élettartamával. A köagyg csövek üzemeltetési (javítási) igénye is kedvezőbb, mint a műanyag csöveké. A fenti élettartamok elérésének természetesen feltétele a kivitelezés gondossága, a technológiai előírások maradéktalan betartása, mondhatni a „német építés-technológiai fegyverem”

Különleges körülmények között a kedvező tulajdonságok felértékelődnek, ilyen például:

- folyós homok talajban, talajvízszint alatti elhelyezés,
- állami útban történő nyomvonalvezetés, amennyiben a közúti dinamikai terhelés-vizsgálatok ezt indokolják,
- városi, jelentős forgalommal terhelt – más közművekkel zsúfolt – területeken, ahol a műanyag csöves csatorna javítása, majdán rekonstrukciója igazoltan igen jelentős költséggel járna.

E kedvező műszaki tulajdonságokkal szemben áll a csőanyag magasabb ára, mely azonban a mélyépítési beruházás összes költségére vetítve beruházási költség-igényt csupán 2-5%-al emeli.

Mindezért a beépítést – minden konkrét esetben – teljes körű gazdasági vizsgálatokkal lehet/szabad eldönteni, amiben nyilvánvalóan súllyal kell, hogy szerepeljenek az előbbi tulajdonságok, és tényezők. Az ezzel kapcsolatos számviteli szabályok megítélése nem tartozik a hatáskörünkbe, de az valószínűsíthető, hogy az anyagtól (élettartamtól) független amortizációs kulcsok nem adnak valós képet.

E kedvező műszaki tulajdonságokkal szemben áll a csőanyag magasabb ára, mely azonban a mélyépítési beruházás összes költségére vetítve beruházási költség-igényt csupán 2-5%-al emeli.

Budapest, 2009. február 13.

Tisztelettel:



Szóllóssy Gábor
főtákar

valamint a vegyi hatásokkal szembeni ellenálló képességük. Ennek révén a kiépített köcsatorna élettartama 100-120 évet elérhet, szemben az általánosan alkalmazott KG-PVC csövek 30-50 évre becsülhető élettartamával. A köagyg csövek üzemeltetési (javítási) igénye is kedvezőbb, mint a műanyag csöveké. A fenti élettartamok elérésének természetesen feltétele a kivitelezés gondossága, a technológiai előírások maradéktalan betartása, mondhatni a „német építés-technológiai fegyverem”

DES INGENIEURS

A társadalmi egyeztetések során érintett területek áttekintése - Vízelosztás

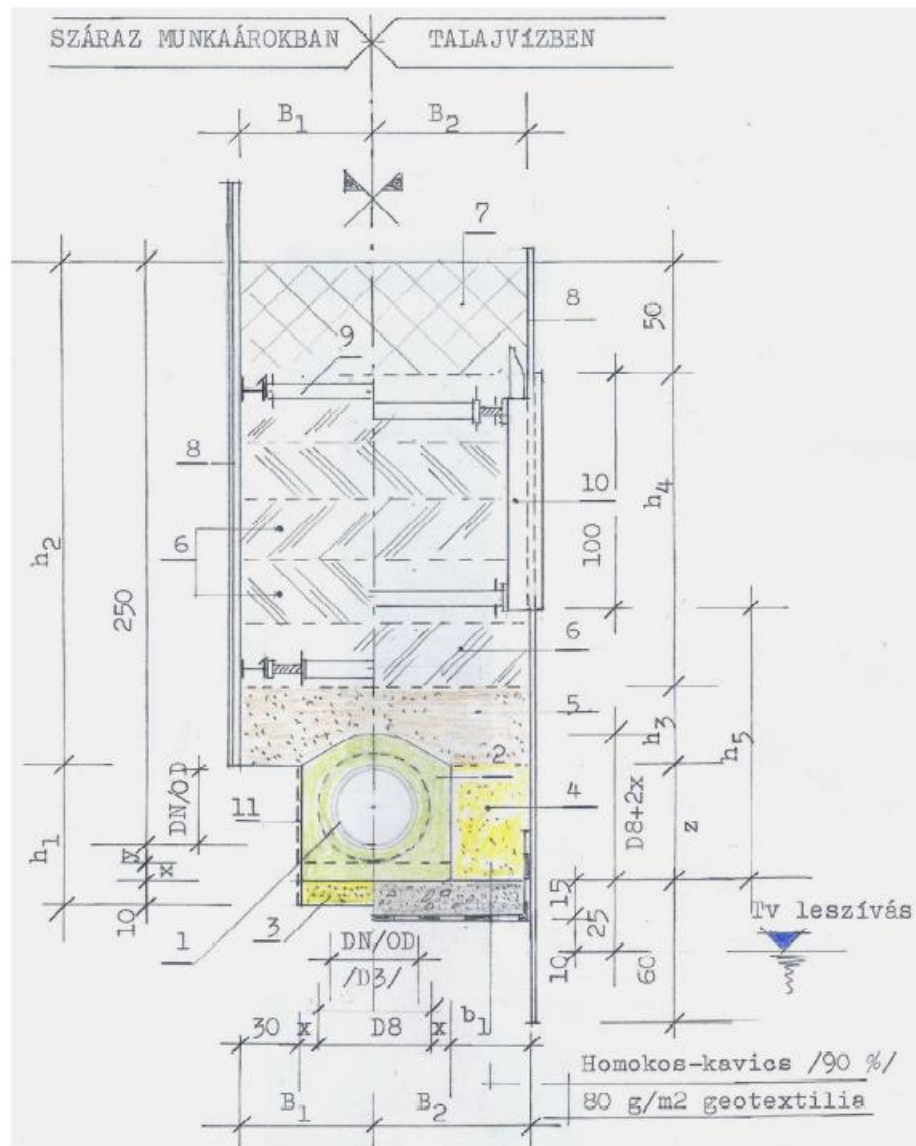
- Az ár tartalmazza a csőanyag árát, burkolat bontást, burkolat elszállítását és elhelyezését, földkiemelést, földvisszatöltést, tömörítést, ágyazat, kiszoruló föld elszállítását, lerakóhelyi díjat, dúcolást, idomok, bekötések, hálózati szerelvények (tűzcsap 200 m-ként, tolózár aknában, csapszekrényben átmérőtől függően), víztartási próba, a fertőtlenítés, és nyomvonal sávós helyreállítás költségeit, valamint a geodéziai bemérést és dokumentálást.
- Csőanyag és építési körülmények függvényében felmerülő többletköltségek
- Göv csőanyag esetén belső Ø / PE csőanyag esetén külső Ø

A társadalmi egyeztetések során érintett területek áttekintése - Szennyvíz-csatornahálózat

- Az ár tartalmazza a csőanyag árát, burkolat-bontást, burkolat elszállítását és elhelyezését, földkiemelést, földvisszatöltést, tömörítést, ágyazat, kiszoruló föld elszállítását, lerakóhelyi díjat, dúcolást, tisztító aknák, bekötőidomok (4 db/aknaköz), víztartási próba, nyomvonal sávós helyreállítás, a csatorna műszeres ovalítás mérésének költségeit, valamint a geodéziai bemérést és dokumentálást.
- A névleges átmérő vékony falú csövek esetében (PVC) a külső, vastag falúak esetében (KA, beton, ÜPE, korrugált PE, GÖV) a belső átmérő
- Kőagyag esetén min. F_n 32kN/m min. életterhelés, mely az átmérők függvényében növekszik
- Magasabb felmerülő többletköltségek egységárban kifejezve
- Házi bekötővezetékek esetén 2,0 méteres átlagos fektetési mélységgel kalkuláltunk, nem számolunk úthelyreállítással
- Az ár nem tartalmazza az útburkolat esetleges és részleges sávós helyreállításának költségeit (kb. 3 800 Ft/fm), valamint a telekhatáron építendő tisztító-ellenőrzőnyílás építési és anyagköltségeit (kb. 40 000 Ft/db)
- Rugalmas csövek esetén az ár tartalmazza a megfelelő homokos kavics ágyazat készítését, az ágyazati anyag beszerzésével és helyszínre szállításával (15 cm ágyazat terítése és gépi tömörítése a cső alatt, csőátmérőnyi réteg terítése és kézi tömörítése a cső körül, 30 cm ágyazat terítése és gépi tömörítése a cső fölött), valamint a kiszoruló anyag elszállítását és a deponálás költségeit
- Merev csövek esetén az ár tartalmazza a megfelelő homokos kavics ágyazat készítését, az ágyazati anyag beszerzésével és helyszínre szállításával (15 cm ágyazat terítése és gépi tömörítése a cső alatt), valamint a kiszoruló anyag elszállítását és a deponálás költségeit
- Rugalmas csövek esetén az ár nem tartalmazza a rugalmas csőgyártók által javasolt, a hazai altalaj- és talajviszonyokat figyelembevevő víztelenítési, dúcolási és ágyazatépítési összefüggéseit részletesen taglaló tanulmányban ismertetett (hozzáférhető a BME Víziközmű és Környezetmérnöki Tanszékének honlapján, www.bme.vkkt.hu) hidraulikus ágyazat, és egyéb egyedi alakváltozást, és horpadást kiküszöbölő speciális ágyazatok többlet költségeit.
- Az MSZ EN 206-1 szerinti, XA3 környezeti C35/45 nyomószilárdsági osztállynak megfelelő beton csővel számolva
- Alapértelmezetten 2,5 m fektetési mélységig, és mélyebb fektetés esetén is max 3,5 m-ig

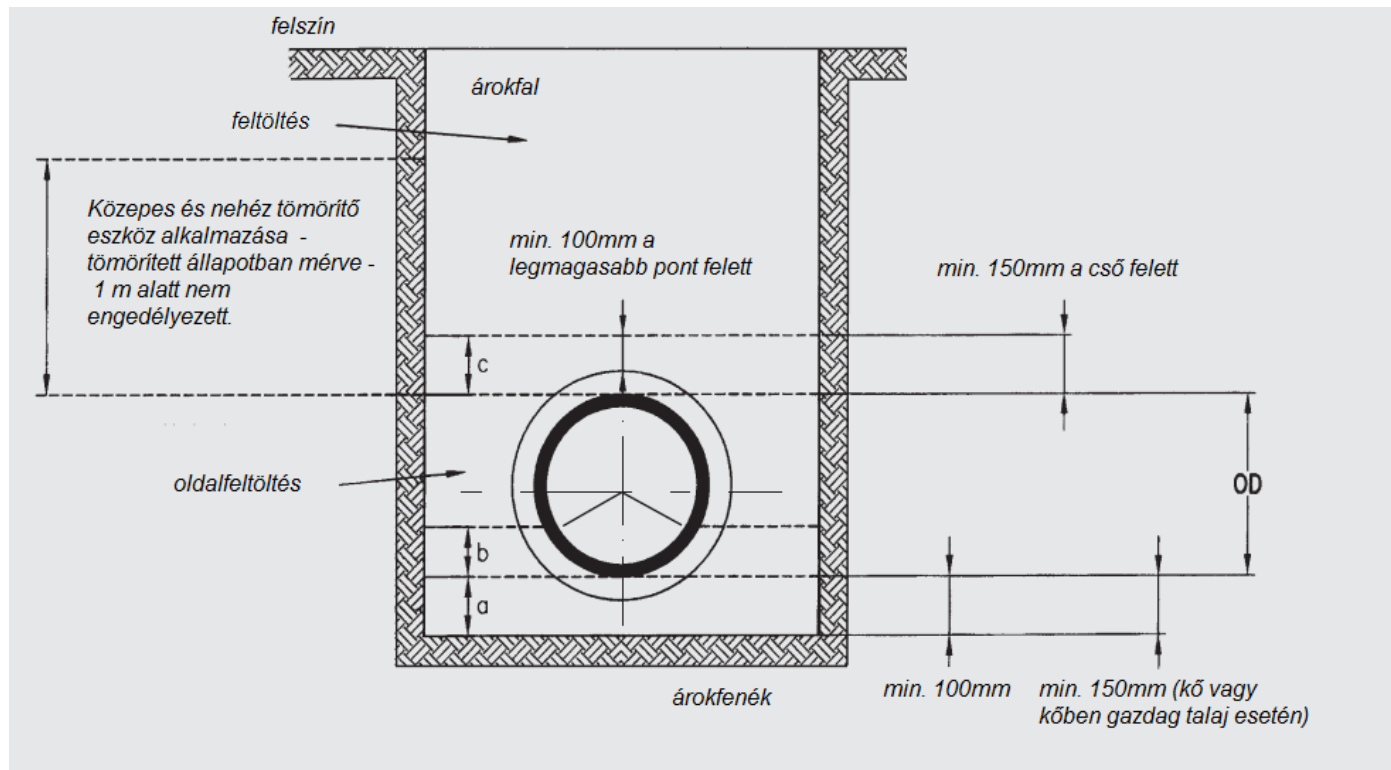
[illegible]

Gravitációs szennyvízcsatornák - Kőagyag csövek



Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, gyártói műszaki követelmények merev csövekre 3,5 m alatti beépítések esetén, tetszőleges talajviszonyok mellett

A merev falú csövek esetében a gyártók által ajánlott ágyazati rend



Magyarázat:

a = alsó ágyazó réteg; b = felső ágyazó réteg; c = fedőréteg, beépítés a cső fölött gépi tömörítés nélkül

Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

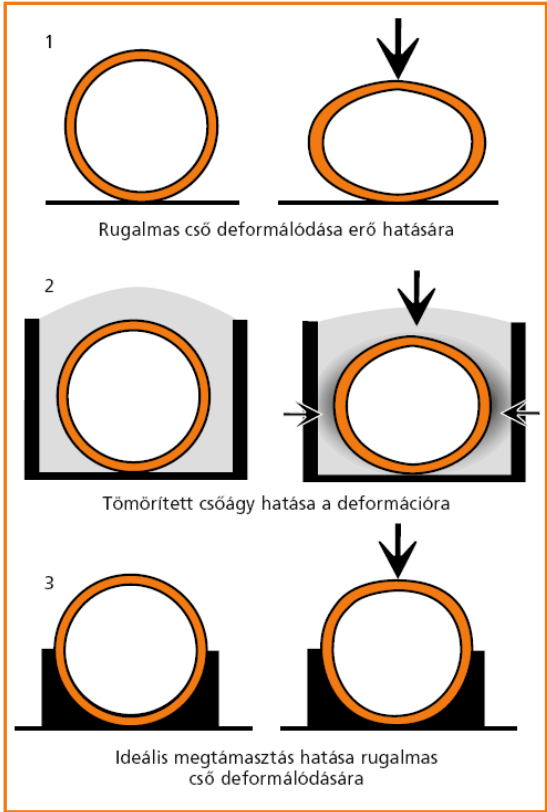
	Kőagyag DN/ID 200	DN200 KG SN8
MCSSZ javasolt fajlagos költség:	38 539.-	33 577.-
beton alapozás és ágyazat elhagyása	- 4 050.-	-
földkitermelés és visszatöltés volumenének csökkenése, (2,8m beépítési mélység helyett 2,0 m átlaggal számolva)	- 2.050.-	- 2 500 .-
sávós burkolat bontás és helyreállítás (átlagos útviszonyok miatt nem 45 cm út, alap, és ágyazati réteggel 10.700.-Ft/fm- rel számolva)	- 4 000.-	- 4 000.-
anyagmozgatás	- 500.-	-
dúcolás	+ 1 300.-	+ 1 300.-
MCSSZ korr. tételes költségvetéssel:	29 239.-	28 377.-
BDL Szakcsoport javaslata:	30 500.-	29 500.-

Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, erőhatások és alakváltozás

wavin_műszaki_segédlet_20090915.pdf - Adobe Reader

File Edit View Document Tools Window Help

10 / 82 133% Find



1
Rugalmas cső deformálódása erő hatására

2
Tömörített csőágy hatása a deformációra

3
Ideális megtámasztás hatása rugalmas cső deformálódására

A műanyagok csatornacsőként történő felhasználásával teljesen új viselkedésű anyag került felhasználásra. A cső a külső erők hatására jelentős rugalmas alakváltozást szenved, mely az erőhatás megszűntével – annak nagyságának függvényében – nagyrészt visszanyeri eredeti alakját (1. ábra). Az alakváltozás hatására támasztóerők aktivizálódnak a 2. ábra szerint, melynek eredményeként a külső terhek folyamatosan leépülnek. A csőstatika alapját képező **HOOKE**-törvény csak korlátozottan – a kisebb feszültségek tartományában érvényes. A 2. ábrán vastag csíkok a munkadarok szélét jelzik, a pontozott rész a tömörített ágyazatot, amely a jobb oldali ábrán a cső két oldalán az alakváltozás hatására utótömörödik. Ez a két erőhatás befolyásolja a műanyagcső alakváltozását, mely előnyökkel és hátrányokkal is jár. Előnye, hogy a rendszert jól kézbentartva a fektetéskori deformáció aránylag rövid idő alatt (kb. 2–3 év) még nagy közúti terhelés esetén is eléri végleges mértékét, egyensúlyi helyzet áll be, ahol a hosszútávú alakváltozás mértéke jó tömörítésnél nem haladja meg a fektetéskori érték

másfélszeresét. Ennek számítását a statikai méretezés (4.3. fejezet) taglalja. A rugalmas rendszer tulajdonságaiból következik, hogy rossz tömörítésnél a deformáció oly mértékűt érhet el, mely a csövet tönkretesz, illetve a hosszirányú deformáció kontraesést okozhat a csőnél. Emiatt a csőágyazatkiképzés és a fektetés minősége meghatározó a cső

Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, teherviselő szerkezet, és élettartam

wavin_műszaki_segédlet_20090915.pdf - Adobe Reader

File Edit View Document Tools Window Help

51 / 82 133% Find

méretezésének főbb tudnivalóit foglaljuk össze.
A külföldi /2/, /13/ és hazai kísérletek, illetve elméleti kutatások a 4.3.1.5 táblázatban összefoglalt koncepciót igazolják, a környező talaj rugalmassági modulusza függvényében.
A szabványos méretarány SDR 11 – 18-as kategóriák a KPE csőre jellemzőek. Ennek megfelelően a továbbiakban a PVC csövek alakváltozási és helyi stabilitási (horpadás), erőtanai tervezési lehetőségeit részletezzük.
Az alakváltozások erőtanai tervezésénél a hazai – európainál szigorúbb 5%-os megengedett értéket tekintjük a megfelelés kritériumának.

wavin 49

4.3.1.5 táblázat

Jellemzők	A cső típusa		
	merev	közepesen rugalmas	rugalmas
Élettartam meghatározója:	a cső fizikai jellemzői + falvastagság	a cső + a talaj szilárdság	a talaj szilárdság + cső alakváltozás
Teherviselő szerkezet:	csak a cső	a cső + talaj	a talaj + a cső
Szabványos méretarány: (SDR)	SDR 11	SDR 18-26	SDR 34-41
Erőtanai tervezés:	feszültségre	feszültségre + alakváltozásra	alakváltozásra + stabilitásra

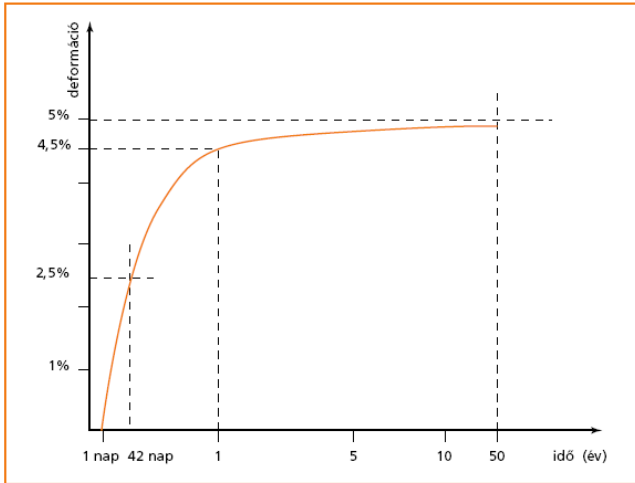
Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, deformáció-idő-élettartam

– a földvisszatöltés szakszerűségének tervezésére, ellenőrzésére kell az energiát összpontosítani.

Az ágyazat és a földvisszatöltés szakszerűségét a hőre lágyuló műanyag csöveknél a deformáció - idő összefüggéseit bemutató általános diagram segíti (4.3.6.1 ábra).

A deformáció - idő általános összefüggésre a mért - tényleges értékek felrakásával azok indokltsága eldönthető.

Így példaként - biztosra vehető, hogy a csőfektetés után 42 napon belül mérhető 5%-nál nagyobb behajlás rossz beágyazást és 50 év élettartam távlatában sok bizonytalanságot okoz.

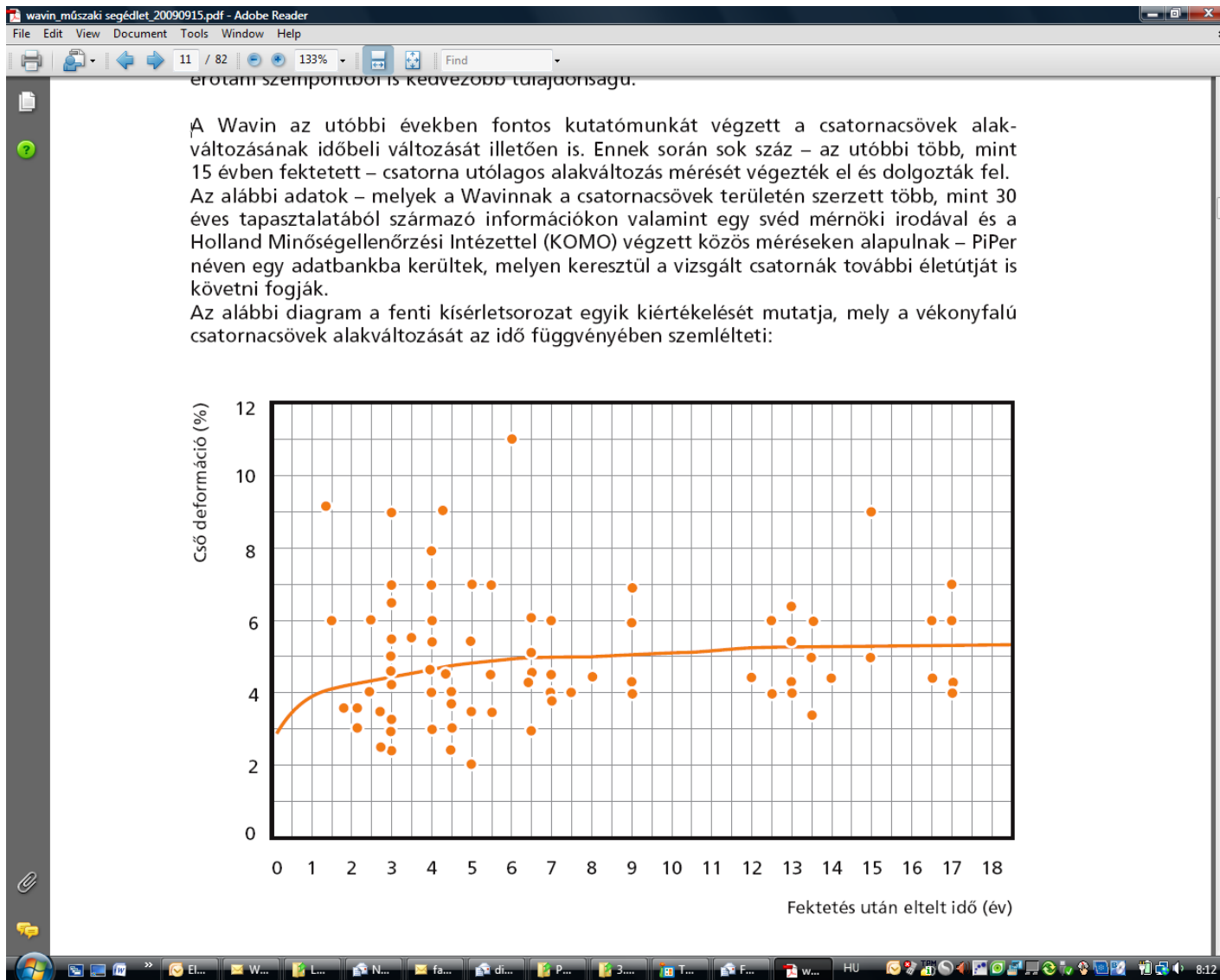


idő (év)	deformáció (%)
1 nap	~0.5
42 nap	~2.5
1	~4.5
5	~4.8
10	~4.9
50	~5.0

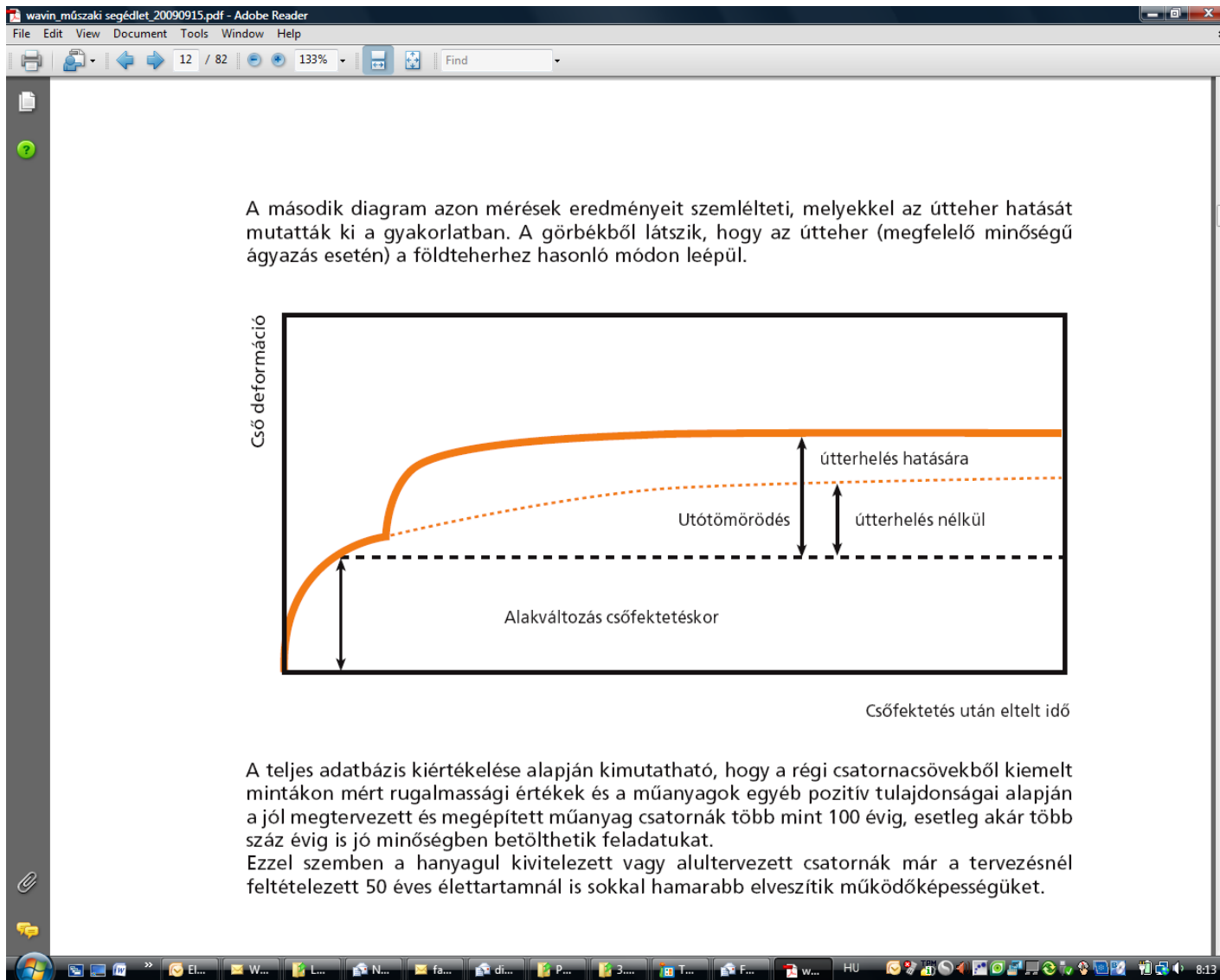
4.3.6.1. ábra Hőre lágyuló műanyag csövek és aknák deformáció-idő függvénye

wavin 59

Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, deformáció-idő (holland, svéd tapasztalatok) - útteher nélkül



Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, deformáció-idő, holland, svéd tapasztalatok - útteherrel



Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, gyártói műszaki követelmények - rugalmas csövekre

wavin_műszaki_segédlet_20090915.pdf - Adobe Reader

File Edit View Document Tools Window Help

68 / 82 133% Find

6.1.3.4. Táblázat

Felszíni terhelés típusai	Megkívánt tömörség $Tr, \%$		
	csőzóna Tr_1	II. zóna Tr_2	III. zóna Tr_3
Főútvonalak	85	90	95
Mellékutak	85	85	90
Gyalogjárdák	85	80	85
Zöldterület	85	80	80



8:10

Csatorna ágyazati követelmények eltérései, és indoklása, szakértői állásfoglalás a deformáció alakulásáról

The screenshot shows a PDF document titled 'M+TKKT-Mcso-epites.pdf' in Adobe Reader. The document is on page 13 of 42, with a zoom level of 150%. The text is in Hungarian and describes technical requirements for pipe installation. The visible text includes:

állása.

2.10. Az emberi beavatkozásra alkalmas aknák – 3,00 m folyási fenékszintig Φ 800 mm, 3,00 m-t meghaladó folyási fenékszintnél Φ min. 1000 mm – távolsága nem lehet nagyobb 100 m-nél.

2.11. A 100 m aknaközt 1 db vizsgáló-átfolyó aknával meg kell felelni. Ennek átmérője a d_n 200 mm gerinccsatornáknál a d_n kétszerese lehet 2,00 m folyásfenék mélységig. Ha a $H > 2,00$ m-nél, továbbá a $d_n > 200$ mm-nél, akkor a vizsgálóakna átmérője nem lehet kisebb 630 mm-nél.

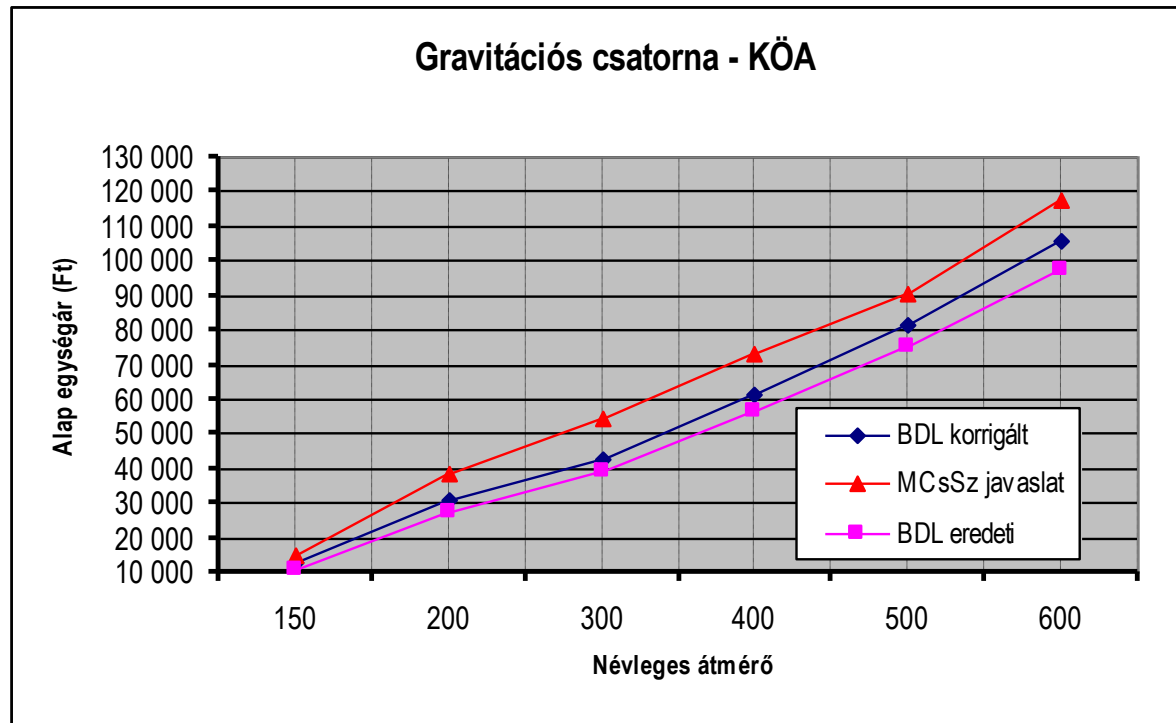
2.12. A hőre lágyuló műanyag csövek jó beágyazás esetében mintegy 45 nap elteltével az alakváltozás 50 % - t érik el. Egy év után – a garanciális felülvizsgálat időpontjában – a megengedett 5 % - os alakváltozás, 90 %-a léphet fel. Ezen értékeket a műszaki ellenőrzés és a felszíni jelek – süllyedések – alapján ellenőrizni kell, az ovalítások meghatározására is alkalmas szoftverrel rendelkező ITV berendezéssel, vagy egyéb mérőeszközzel.

13

2.13. A hossz-szelvények változatlanságát ugyancsak vizsgálni kell célvizsgálatokkal. Erre legalkalmasabbak a hossz-szelvényt, vizsgálat közben felmérő-és rögzítő ITV berendezések. Megbízható minősítő értékeket szolgáltatnak a hossz-szelvény állapotáról a

Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

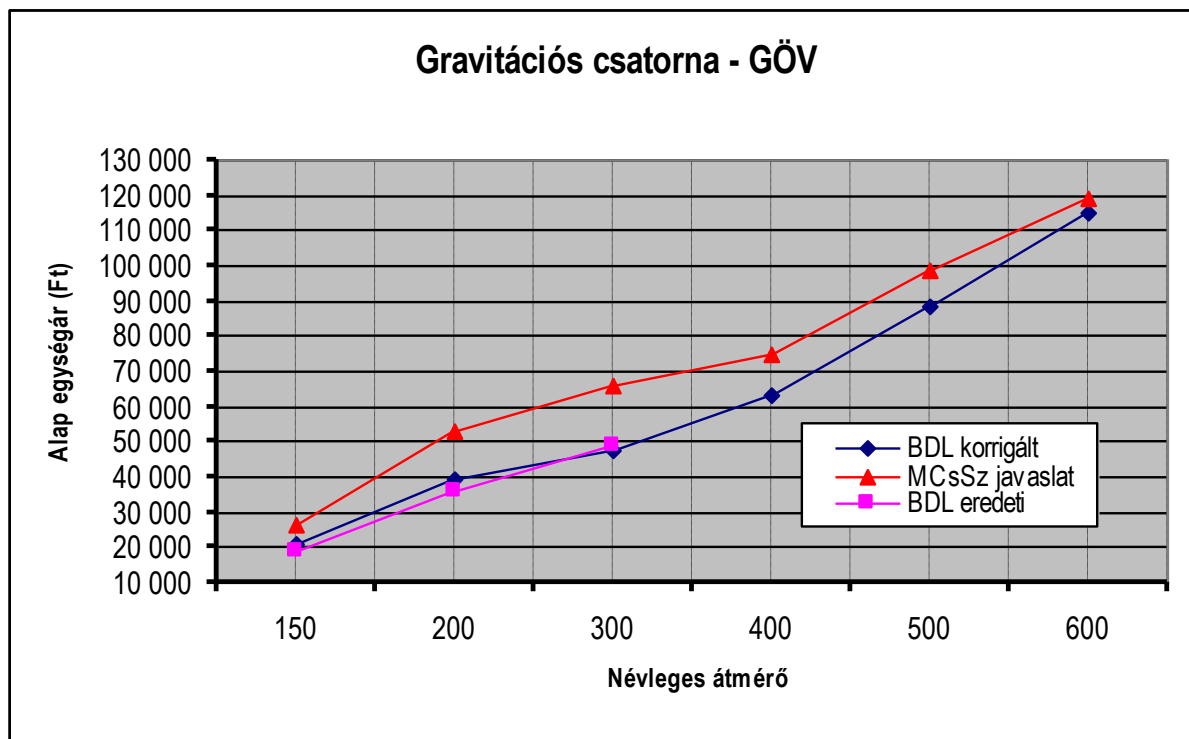
KÖA	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	13 000	30 500	42 500	61 500	81 500	106 000
BDL eredeti	11 000	27 500	39 000	56 500	75 000	97 500
MCsSz javaslat	15 106	38 539	54 727	73 124	90 639	117 740



Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

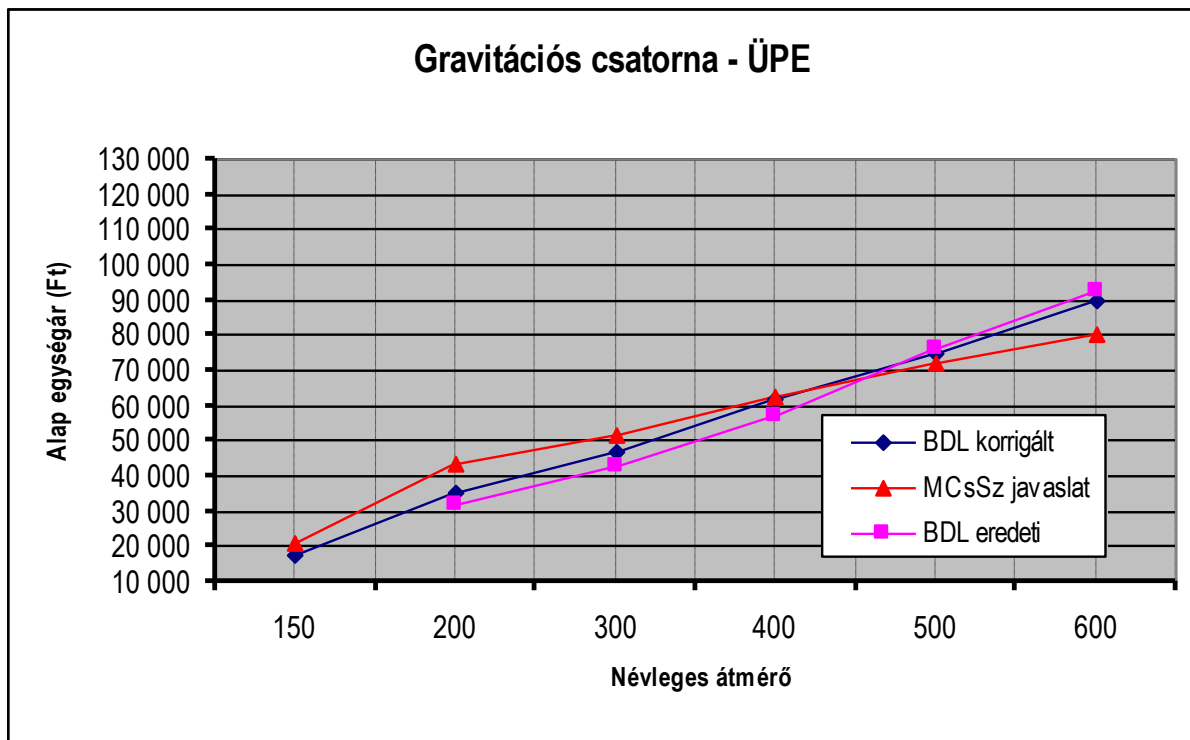
GÖV

	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	21 000	39 000	47 500	63 500	88 500	115 000
BDL eredeti	19 000	36 000	49 000	-	-	-
MCsSz javaslat	26 409	52 864	66 081	74 830	98 352	119 243



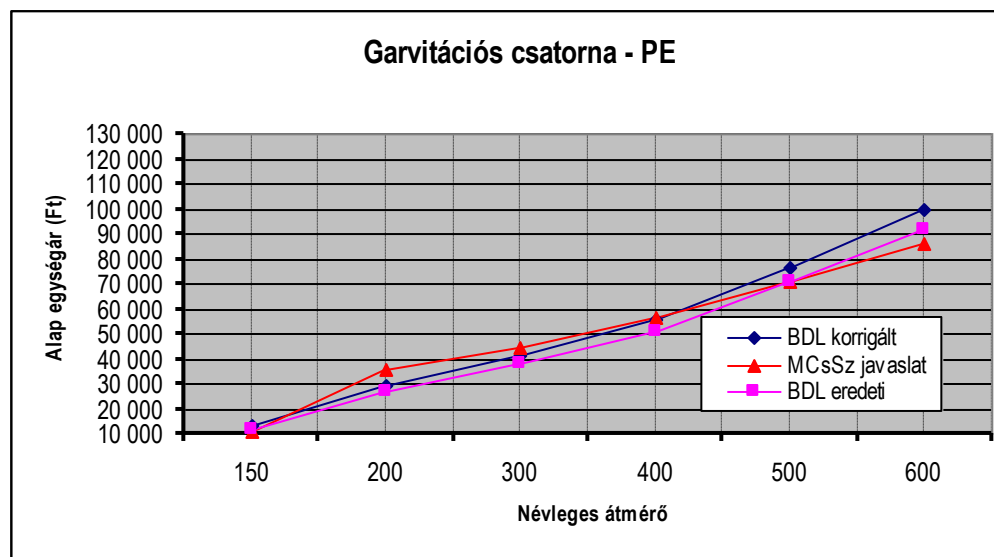
Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

ÜPE	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	17 500	35 500	46 500	61 500	74 500	89 500
BDL eredeti		32 000	42 500	57 000	76 000	92 500
MCsSz javaslat	20 594	43 286	51 771	62 734	71 782	80 268



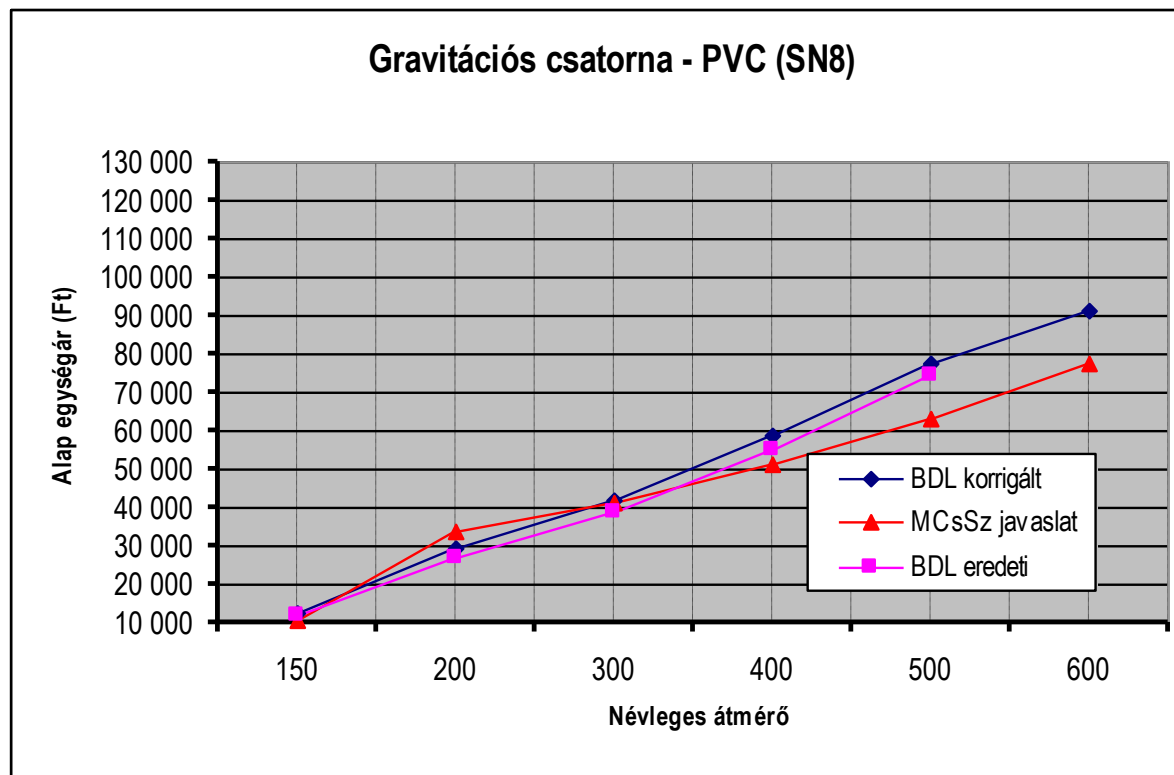
Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

PE	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	13 500	29 500	41 500	55 500	76 500	99 500
BDL eredeti	12 000	27 000	38 000	51 000	70 500	91 500
MCsSz javaslat	11 133	35 842	44 203	56 429	70 922	86 266



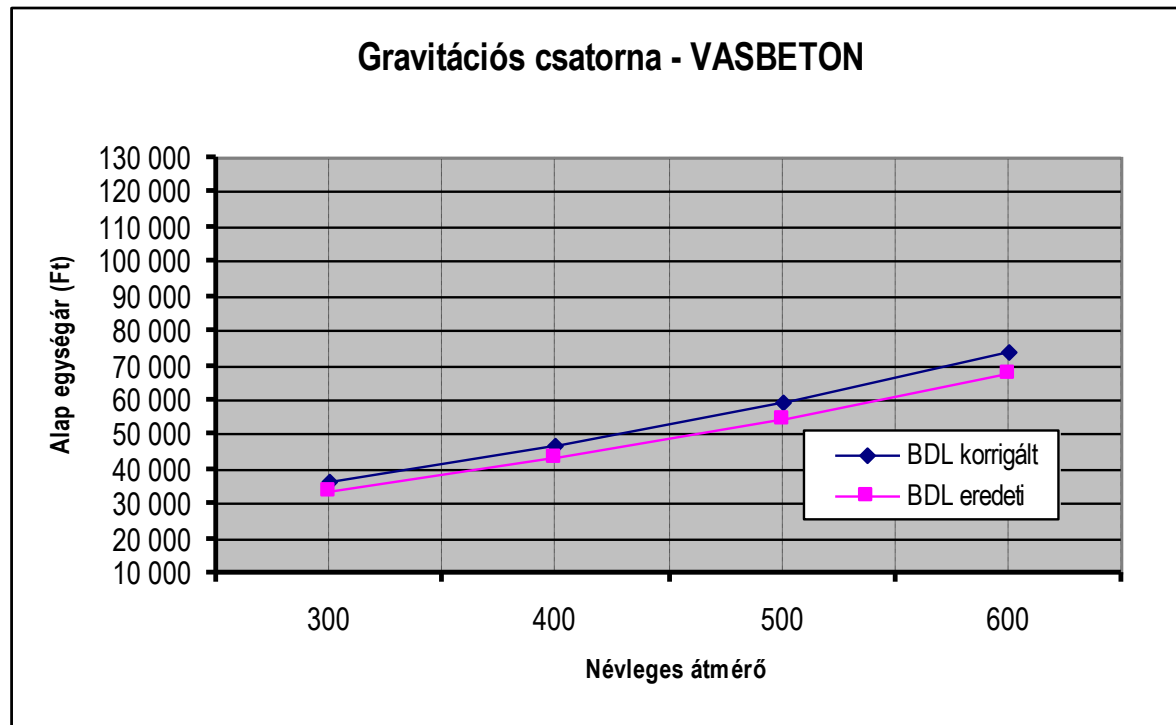
Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

PVC (SN8)	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	12 500	29 500	42 000	59 000	77 500	91 500
BDL eredeti	12 000	27 000	38 500	55 000	74 500	
MCsSz javaslat	10 707	33 577	41 512	51 274	63 293	77 499



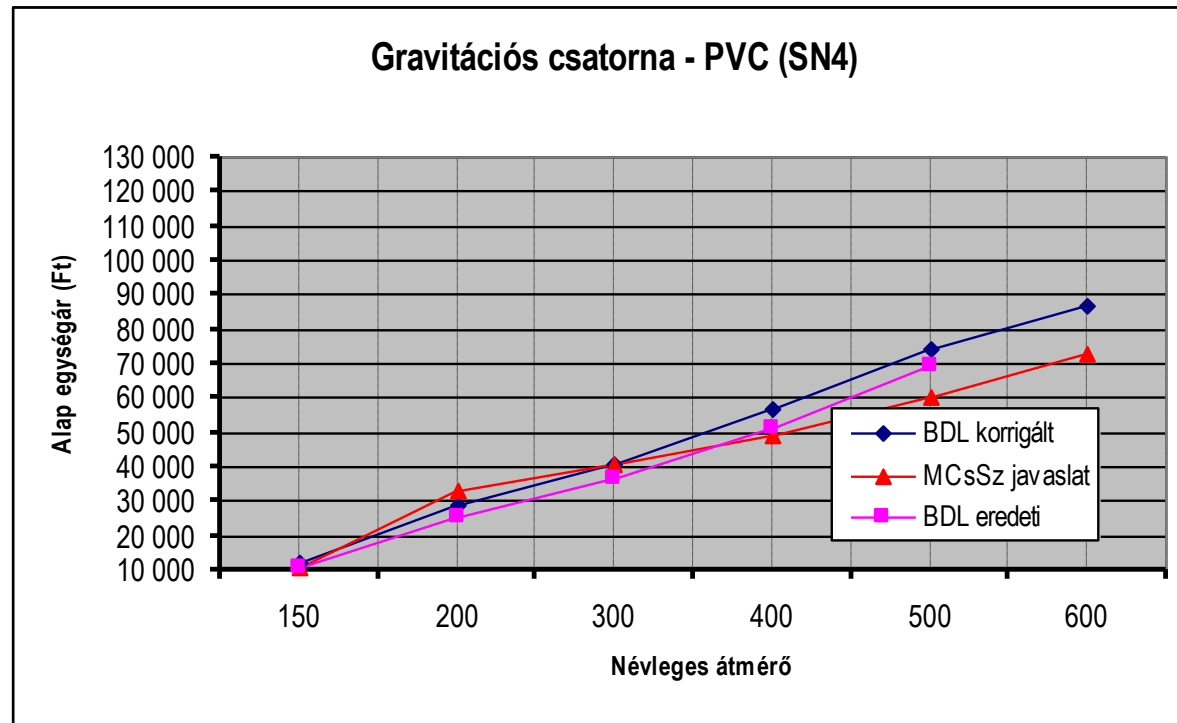
Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

VASBETON	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	-	-	36 500	47 000	59 500	73 500
BDL eredeti	-	-	33 500	43 000	54 500	67 500



Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) csatorna építésben

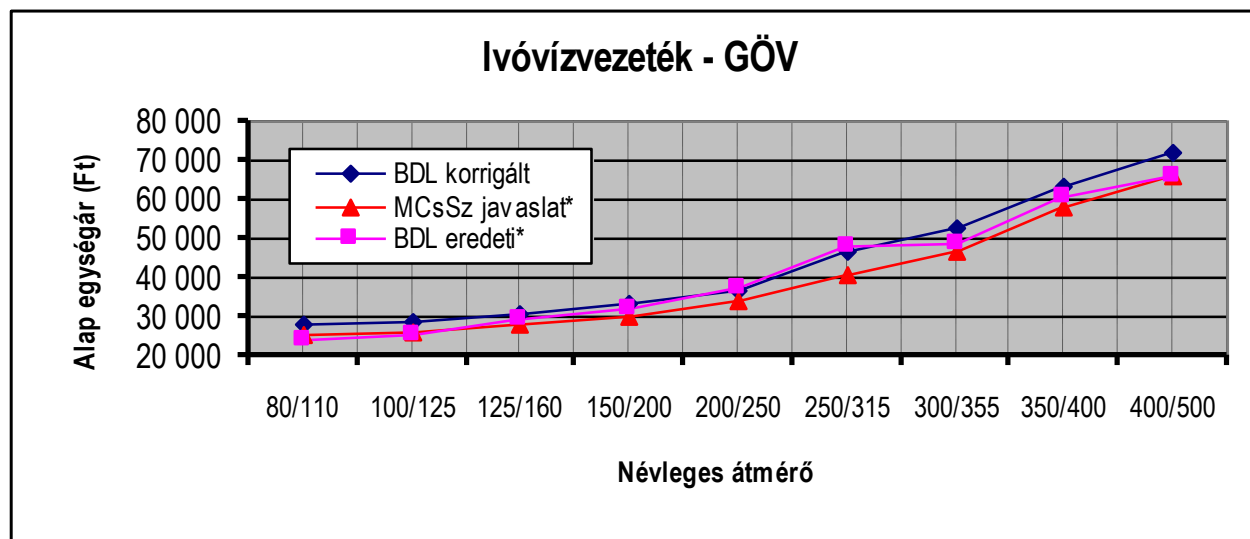
PVC (SN4)	150	200	300	400	500	600
BDL korrigált	12 000	29 000	41 000	57 000	74 500	86500
BDL eredeti	10 500	25 500	36 500	51 500	69 000	-
MCsSz javaslat	10 449	33 142	40 360	49 406	60 204	72 528



Árkalkulációs eltérések (MCSSZ SZAKÉRTŐJE- BDL SZAKCSOPORTJA) nyomóvezeték építésben

GÖV

	80/110	100/125	125/160	150/200	200/250	250/315	300/355	350/400	400/500
BDL korrigált	28 000	28 500	31 000	33 500	37 000	46 500	53 000	63 500	72 000
BDL eredeti	24 000	25 500	29 500	32 000	37 500	48 000	49 000	61 000	66 000
MCsSz javaslat*	25 409	26 102	28 071	30 256	34 124	40 683	46 734	58 000	66 254



Vezetékhálózat – szennyvíz grav.

- ⑩ Azonosító
- ⑩ Típus
- ⑩ Hossz
- ⑩ Utcanév
- ⑩ Létesítés éve
- ⑩ Tervezett élettartam
- ⑩ Kor
- ⑩ Mélység I.
- ⑩ Mélység II.
- ⑩ Átlagos fektetési mélység
- ⑩ Kategória
- ⑩ Új érték I.
- ⑩ Új érték II.
- ⑩ Új érték egységre
- ⑩ Újra-előállítási költség
- ⑩ Maradék élettartam
- ⑩ Korrigált maradék élettartam
- ⑩ Vagyonérték
- ⑩ Amortizációs kulcs
- ⑩ Éves amortizáció

Csatorna-akna

- ⑩ Azonosító
- ⑩ Utcanév
- ⑩ Létesítés éve
- ⑩ Tervezett élettartam
- ⑩ Kor
- ⑩ Mélység
- ⑩ Akna
- ⑩ Akna típus
- ⑩ Helyettesítő akna
- ⑩ Újra-előállítási költség
- ⑩ Maradék élettartam
- ⑩ Korrigált maradék élettartam
- ⑩ Vagyonérték
- ⑩ Amortizációs kulcs

Átemelők

- ⑩ Szerkezeti elemek és telepítés
 - ⇒ Újra-előállítási költség
 - ⇒ Hasznos élettartam
 - ⇒ Várható élettartam
 - ⇒ Avultság mértéke
 - ⇒ Vagyon érték
 - ⇒ Éves amortizáció
- ⑩ Szivattyú
- ⑩ Csövezés és szerelvények
- ⑩ Vezérlés
- ⑩ Nyomóvezeték

Köszönöm a figyelmet!

Kovács Károly

kovacs.karoly@bdl.hu

0630-9412-088