

**A project címe**

***NYOMOTT SZENNYVÍZ-ELVEZETÉSI RENDSZER***

**A célkitűzés, a megoldandó probléma**

- Hazánk csatornázatlan településeinek környezetkímélő, költségtakarékos szennyvízkezelésének megoldása.
- A szennyvizek akadálymentes továbbítása oly módon, hogy ne terhelje a környezetet.

**A megoldás fajtája**

- Termék (berendezés) és eljárás

**A megoldás definiálása**

- Az „egy ház egy szivattyú” rendszerrel a szennyvíz akadálymentes továbbítása a házi
- átemelő Y idom és légbeszívó műtárgyak szakszerű beépítésével.

**A megoldás iparjogvédelme**

- Szabadalom, használati vagy ipari minta oltalom
- Szabadalom akna bejelentés napja: 1998.03.19. Lajstromszám: 219776B
- Ipari minta oltalom akna: 1998.02.10. Lajstromszám: 87774
- Használati minta oltalmi okirat Y idom, légbeszívó bejelentés napja és az oltalmi idő kezdete: 2002.Január 21. Lajstromszám: 2911
- Építőipari Műszaki Engedély ÉME száma : É-026/2005-06-07  
Nyomás alatti szennyvíz- elvezető rendszer Érvényes: 2010.június 30.

**A feltaláló/k, az alkotó/k neve/i**

- Csorba József

**A feltaláló/k, az alkotó/k bemutatkozása**

Csorba József gázhálózat- és készülékszerelő (tervező) egyéni vállalkozóként 1977 óta dolgozik a csővezeték építésben. 1996-ban alapította a CSORBA CSŐTECHNIKA SZERELŐIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ RT.-t. Szakmai tevékenységét kiterjesztette a nyomott, kisnyomású szennyvízhálózatok kivitelezésére.



**A jogosult/ak, neve/i**

- CSORBA CSŐTECHNIKA SZERELŐIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ RT.

**A jogosult/ak bemutatkozása**

A CSORBA CSŐTECHNIKA RT. 1996 májusában jött létre, és működése alatt az egész ország területén dolgozott. A részvénytársaság szakmai tevékenységét kiterjesztette a **nyomott, kisnyomású szennyvízhálózatok** kivitelezésére, mely témakörben a partnerek mind a szivattyúk, mind a csőhálózatok terén világszínvonalat képviselnek. A Cég Magyarországon kizárólagos forgalmazója az Olasz NOCCHI cég által gyártott BIOX 300/CS szivattyúnak, továbbá az 1977-es évtől – **a szakmában az elsők között** – magkapta az ISO 9002-es, 1988- ban az ISO 9001-es minőségbiztosítási rendszer tanúsítását.



**ISO 9001 tanúsítvány**  
**CSORBA RT. telephelye: Lajosmizse, Alkotmány u 11.**

**A megoldás környezetvédelmi besorolása**

- Egyéb: szennyvízelvezetés

**A megoldás megvalósításának foka**

- Termék
- Működő eljárás

A rendszer az „egy ház – egy szivattyú” elvén működik, melynek lényege, hogy minden ingatlanon elhelyezésre kerül egy műanyag akna benne egy szivattyúval.

**A nyomott rendszer főbb elemei:**

**SZIVATTYÚ:**

Az olasz NOCCHI cég által gyártott speciálisan – a magyar csatornakultúrának megfelelő – szennyvíz továbbításra a CSORBA RT.-vel közösen kifejlesztett BIOX 300/cs típusú szivattyú, melyet rozsdamentes ház, saválló járókerék, wolframkarbid csúszógyűrű tömítés jellemez.

A szivattyú szivornya hatásnak jól ellenáll más szivattyúkkal szemben.

## HÁZI ÁTEMELŐ AKNA

A házi átemelő akna polipropilén kúpos műanyag akna, melynek előnye zsírok, olajok nem rakódnak az oldal falára illetve a talajvíz felhajtó erejével szemben jól ellenáll. A belső ellenkúp az akna falára történő lerakódás megakadályozására szolgál, a külső kúposág pedig véd a talajvíz felhajtó ereje ellen. Az akna a CSORBA RT. által Szabadalommal és Ipari Mintaoltalommal védett.

## CSŐVEZETÉK

Újfajta elemként jelenik meg a KPE „Y” idom a nyomott rendszer csatornahálózatban, az előnyös helyen elhelyezett légbeszívóval együtt a tervezett irányba meghatározott sebességgel külső légnyomás előnyeit kihasználva akadálymentesen kerül a tisztítóba. .

További előny, hogy a rendszerbe került levegő miatt a biológiai tisztulás már a vezetékben, elindul, javul a tisztítás hatásfoka.

### Alkalmazási terület

- Egyéb: csatornázási kultúrában

### Bemutató:

A CSORBA RT. a szennyvízelvezetésben 1 éves kutatómunkák után, a már ismert műszaki megoldások együttes alkalmazásával jutott el az „**egy ház- egy szivattyú**” elvéhez tartozó szennyvízelvezetés tökéletesítéséhez. Ez a módszer rendszerként működik, amely rendelkezik alkalmazási engedéllyel az országban.

Az **ALKALMAZÁSI ENGEDÉLY**-t az Országos Vízügyi Főigazgatóság **F 111** szám alatt adta ki, mely visszavonásig érvényes

A rendszer lényege, hogy minden ingatlanon elhelyezésre kerül egy műanyag akna benne egy szivattyú.

### Alkalmazási engedély

ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG 1012 Budapest, Március 15. út. 18-113. Budapest, RT. 86. Telefon: 333-4480 Telefax: 333-7660	
A kérelem száma: <b>0908/2003.</b>	Társasági szám: <b>F-111</b>
<b>ALKALMAZÁSI ENGEDÉLY</b>	
Nyomás alatti szennyvíz ábrázolt rendszer-rek	
nem újítja termékek	
a szennyvízelvezetés területén	
vált bevezetése, amely a szennyvíz elvezetését biztosítja és a szennyvíz elvezetését biztosítja.	
Az engedély a <b>szennyvízelvezetés</b> területén	érvényes
A jelen engedély csak a melléklettel együtt érvényes.	
Az engedélyt a <b>Csorbai Csatorna-kezelő Rt.</b> kiadta és a Szolgáltatási Rt. 6950 Lepsény, Árkád utca 11.	
Azt, aki a szennyvíz elvezetését, szennyvízelvezetését, szennyvízelvezetését adta ki az Országos Vízügyi Főigazgatóság (078) a 2003. évi. (XII. 26.) Kormányrendelettel szabott eljárás szerint.	
Budapest, 2003. szeptember 8.	
 	
ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG	

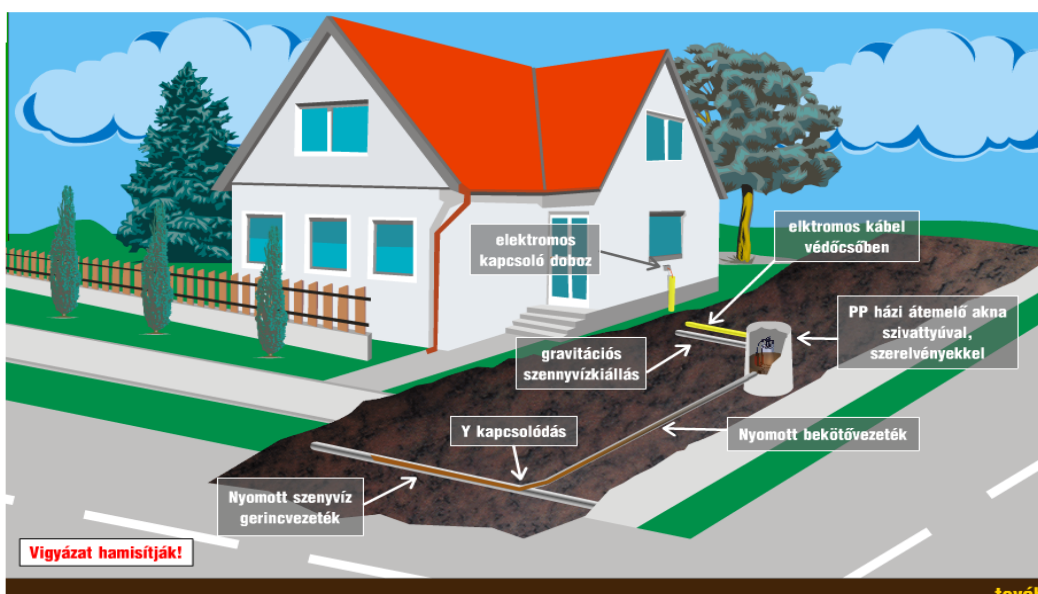
## NYOMOTT SZENNYVÍZELVEZETŐ RENDSZER

A nyomott rendszerű szennyvízhálózatok építését az elmúlt évek alatt több szempontból is tovább fejlesztette a CSORBA RT., melyeket ipari mintaoltalommal és több szabadalommal levédett. A fejlesztések kivétel nélkül a rendszer hatásfokának és üzembiztonságának növelését szolgálja.

Nyomott szennyvíz elvezető rendszer tervezése és kivitelezése, kúposan lefelé bővülő műanyag szabadalmaztatott házi átemelő aknákkal, bennük NOCCHI gyártmányú rozsdamentes, dugulásmentes szivattyúkkal és a nyomócsővezetéken automata légbeszívó szelepekkel, amelyek az öblítést is folyamatosan elvégzik.

## ALKALMAZÁS TERÜLETE

A nyomott szennyvízrendszer alkalmazási területe lehet egy település teljesen önálló közüzeme a szennyvíz összegyűjtésére és tisztítótelepre továbbítására, de adott esetben lehet csak egy település egy részének azonos feladatú része, amely meglévő gravitációs vagy nyomott rendszerbe csatlakozik. Egyes esetekben meglévő gravitációs vagy nyomott rendszerbe egyes épületek szennyvizét képes bejuttatni külön csővezetékkel.



Egy ház egy szivattyú

**Nyomott rendszerű szennyvízhálózatnak több előnye van az általában alkalmazott gravitációs rendszerhez képest**

**ÖSSZEHASONLÍTÁS**

	Gravitációs csatorna	Nyomott rendszerű csatorna
Bekerülési költség	100 %	40%-60%
Csővezeték építés	A vezetékek nagy mélységben (3m) épülnek meg. Nagy csőátmérők felhasználásával.	A vezetékek kis mélységben (1,2m) épülnek meg. Kis csőátmérők felhasználásával.
Átfutás építés	100 nap	30 – 40 nap
Csőkötések	A csőkötések gumigyűrűvel történnek. élettartam kb. 30 év	A csőkötések hegesztéssel történnek. élettartam: kb. 50 – 100 év
Építésnek helye	Majdnem mindig burkolat alá épül a csatorna, így az építés ideje alatt a közlekedés általában nem biztosítható. Az útburkolat jó minőségű helyreállítása sokszor nem sikerül, a tisztítóaknák fedlapjai a közlekedést zavarják, későbbi útépítésnél, útjavításnál többletköltséget jelentenek.	A vezetékeket padkába vagy szűk utcákban is meg lehet építeni burkolaton kívül, így az építés ideje alatt zavartalan a közlekedés. A kivitelezés útátvágás és burkolatbontás nélkül készül olyan technológiával, mely a későbbi útsüllyedéseket kizárja. Közterületen nem szükségesek tisztítóaknák, kizárólag a vezetékek végén zöldterületbe építünk egy-egy kis méretű aknát légbeszívót, mosatóidomot.
Energia	100 %	20 – 40%
Üzemetetés	100 %	60 %
Szennyvíztisztítás minőség	Csapadékok hatására rossz hatékonysággal	Levegő hozzáadásával (légbeszívási hatás) tökéletesebben és gyorsabban érhető el a tervezett minőség

**Ismertetés****SZIVATTYÚ**

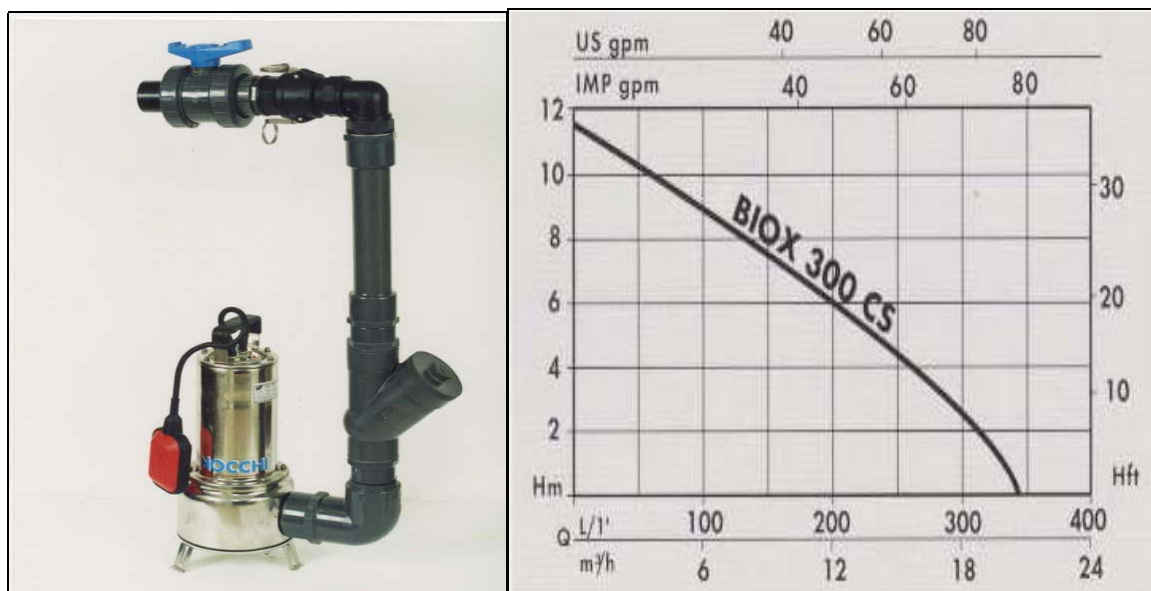
A szennyvíz átemelő szivattyú az olasz NOOCCHI cég által gyártott speciálisan – a magyar csatornakultúrának megfelelő – szennyvíz továbbításra a CSORBA RT.-vel közösen kifejlesztett BIOX 300/cs típusú szivattyú, melyet rozsdamentes ház, saválló járókerék, wolframkarbid csúszógyűrű tömítés jellemez. A BIOX 300/cs szivattyúk a nyomócsonkjukon kilépő vizet spirálvonalban forgatják, ez nagymértékben tisztán tartja a csővezeték belsejét.

A lábakon álló függőleges tengelyű merülő-motoros örvényszivattyú, amely a fenék közeléből szívja el a szállított közeget, és az örvényterep oldalán kiképzett sugárirányú csonkon csatlakozik a nyomócsőbe.

A szivattyú szabadátömlős, szívócsonkja 40 mm, nyomócsonkja 50 mm. A szivattyúzott folyadék maximális hőmérséklete 50 °C.

A szivattyú 15 vagy 30 m H07 RNF típusú kábelét PE védőcsőbe szereljük, az elektromos kábel csatlakozási pontig.

A szivattyúkábel végén lévő dugaszoló elektromos kapcsolódobozhoz csatlakozik



**BIOX 300/CS típusú szivattyú szárral együtt**

**BIOX 300/CS típusú szivattyú jelleggörbéje**

## HÁZI ÁTEMELŐ AKNA

A házi átemelő akna környezetkímélő, anyaga polipropilén műanyagból készül. A lakossági szennyvíz összegyűjtésére, tárolására és az onnan történő továbbítására szolgál.

Ez az akna kúpos, mely magas talajvízállás esetén sem úszik fel. A belső ellenkúp az akna falára történő lerakódás megakadályozására szolgál, a külső kúposág pedig véd a talajvíz felhajtó ereje ellen.

A szennyvíz átemelő akna a szennyvíz bevezetéséhez, továbbításához és a szivattyú



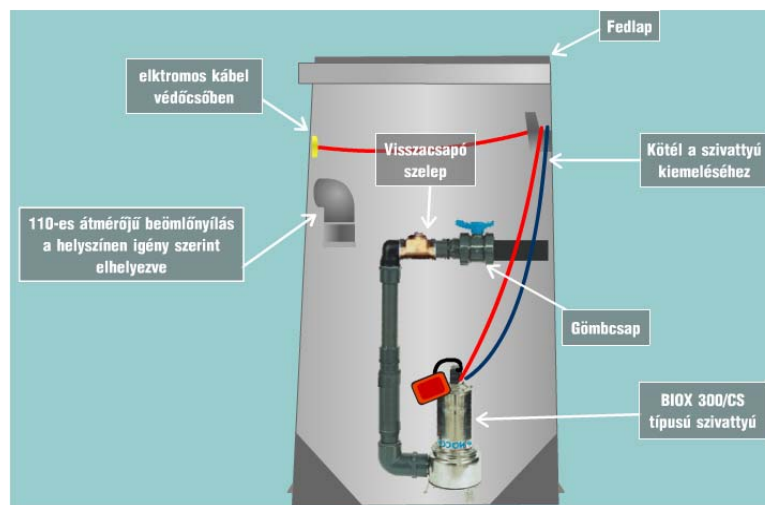
Szennyvízáttemelő akna szabadalmi okirata

Szennyvízáttemelő akna ipari mintaoltalmi okirata

elrendezéséhez vízzáró szigetelt furatokkal ellátott.

Az akna üzemeltetése automatikus, mert az úszókapcsoló a megtelt aknánál bekapcsolja, leürített aknánál kikapcsolja a szivattyút, vagyis semmiféle felügyeletet nem igényel.

Ez a **CSORBA RT.** által kifejlesztett termék (akna) **219776** lajstromszámon megadott **SZABADALOM**-mal és **87774** lajstromszámon **IPARI MINTAOLTALOM**-mal rendelkezik.



Komplett házi átemelő akna



## **NYOMÓCSŐ RENDSZER**

Az „Egy ház egy szivattyú” és az ehhez tartozó szennyvízelvezető rendszer az utcai gyűjtővezetékéből valamint az átemelő aknából a gyűjtővezetékbe történő csőrendszerből áll. A rendszer tervezésénél figyelembe kell venni a szennyvíz mennyiségét az áramlási sebességet. Az „Y” idom és légbeszívó együttes hatására a nyomótávolság lényegesen megnövekszik egy 1 óra időtartam alatt minimum 3,5 km távolságot tud a szennyvíz a csővezetéken megtenni.

A rendszer viszonylag a lehető legszűkebb, hogy benne nagy sebesség és ezzel nagy impulzuserő alakuljon ki, miáltal a szivattyúk leállása után az impulzuserő megszívja a vezetékeket. Ennek korlátozására jó minőségű légbeszívó szelepeket építünk be a vezeték megfelelő pontjaira (amelyek azonban belső túlnyomásra bezárnak).

A nyomócsőrendszer kis áramlási ellenállása érdekében a csatlakozásokat minden esetben 45°-os eltérésű Y idomokkal készítjük el.

A beépített Y idomok és a légbeszívó szelepek együttes hatására a nyomótávolság lényegesen megnövekszik

A rendszer lényeges jellemzője, hogy a nyomócsövekben túlnyomás nem keletkezik, ahol nem kell számítani folyadék lengésekre és nyomócsúcsok kialakulására.

## **A RENDSZER MŰKÖDÉSE**

A kisnyomású szennyvíz elvezető rendszer úgy működik, hogy az aknában lévő szivattyúkat a rájuk épített úszókapcsoló a felső folyadékszintnél bekapcsolja, az alsó szintnél kikapcsolja. Ennek során a csőhálózatba benyomja a szennyvizet, amely azon szakaszosan tovább és tovább halad a következő bekapcsolások alkalmával s a végén eléri a teljesen zárt, egyesítő csőrendszeren keresztül a végaknát (mely egyben a tisztítótelep fogadó aknája vagy egy közbenső nyomásmelő átemelés vagy távvezeték szívóaknája).

Az esetben, ha a nyomott rendszer gravitációs csatornára dolgozik rá, akkor a bekötése oda mindig külön gravitációs tisztító aknában valósuljon meg, ahol a nyomott csővezeték vége legalább 0,5 méterrel magasabban legyen bekötve, mint a gravitációs csatorna aknán belüli szintje.

A légbeszívó szelepeket is kereskedelemből lehet hozzájutni valamint a házi átemelőket minden esetben „Y” idommal csatlakoztatjuk az utcai vezetésekre.

### **A TALÁLTMÁNY LÉNYEGE**

A szennyvíz a gerincvezetékben csak előrehaladó mozgást végez, ezért ülepedés nem tud kialakulni az „Y” idom és légbeszívó együttes hatására.

A szivattyú üzemelés közben a gyűjtővezetékben vízdugó formájában a mögötte lévő csővégeken szívást eredményez, és a szívás hatására a légbeszívón beáramló levegő a szennyvíz gyűjtő csöveken az előre haladó mozgást tovább segíti, ugyanez a rendszer légbeszívó nélkül nem tudna előre haladó mozgást végezni mivel a vízdugó hátsó felületén vákuum keletkezik és az előre haladó mozgást megakadályozza.

### **AZ „Y” IDOMOK SZEREPE**

Az „Y” idom tulajdonsága, ha ferde irányból gáznemű állapotú vagy folyadékok érkeznék akkor az egyenes ágon szívó hatás keletkezik. Az „Y” idom helyes alkalmazásával nagyobb települések 10-20 ezer lakos szennyvízelvezetését könnyen gazdaságosan és jól meg lehet oldani.

Ha visszaáramlás indulna – ilyenre akkor kerülhet sor, ha nincsenek légbeszívó szelepek a rendszerben – az Y idomok gyorsabban fékezik le a vákuum hatására visszafelé induló folyadékot. De a visszaáramlás mindenképpen elkerülendő, mert az esetleg duguláshoz vezethetnek, ha összesűríti a szennyezéseket a csőben.

Az „Y” idomok – különösen, ha nem a végponti szivattyú üzemel – már akkor kifejtik vákuum gerjesztő hatásukat, ha a bekötő vezetéken megindul a szivattyú folyadékszállítás és a fővezetékben a hátralévő szakaszban még áll a folyadék, de a nyomása kissé alacsonyabb lesz, mint ami az „Y” idomban uralkodó nyomás, mert a felgyorsult folyadék sebességmagasságával csökken a bekötő vezetékben a nyomás. Ez a hatás a szivattyú leállása után azonnal átvált a lendületbe jött folyadék hatására a vákuumba és közvetíti azt a légbeszívó szelepig, amikor is az addig álló szakaszon felgyorsítja a folyadékot.



Építőipari műszaki engedély

Használati mintaoltalmi okirat

### A CSORBA RT. TÖREKvéSEI

A fejlesztések során mindvégig arra törekedtünk, hogy a nyomott rendszerű szennyvízcsatorna-hálózatok üzembiztonsága, élettartama növekedjen, valamint a beruházási és üzemeltetési költségek csökkenjenek. Így sikerült elérnünk, hogy az általánosan elterjedt gravitációs szennyvízhálózat bekerülési költségénél akár 40 %- 60%-kal olcsóbban megvalósítható a szennyvízberuházás.

Cégünk **ISO 9001** és **ISO 14001** tanúsítvánnyal rendelkezik. A tanúsítást a Műszaki Biztonsági Vizsgáló és Tanúsító Intézet adta ki.

A CSORBA RT. Munkáinak minőségét nem csak a felsorolt minősítések, hanem a minimális garanciális munkaigény, valamint a megrendelők által a munkák elvégzése után adott ajánlások, és referencia nyilatkozatok is tanúsítják.

2000. évben nemzetközi pályázatot nyertünk az általunk kifejlesztett technológiával, 3 település – **Vértesacska, Vértesboglár, Bodmér**– szennyvízelvezetését megoldva.

Nyolc éve működik a BIOX 300/CS szivattyú rendszerbe építve **Rábakecölön**, fennakadás és problémamentesen.

2003. évben az általunk tökéletesített technológiával épült meg **Kláralfalva és Ferencszállás** települések szennyvízcsatornázása, melynek átadása 2004-ben megtörtént. Ugyancsak megtörtént **Rábaszentmihály és Kisbabot** településen a szennyvízhálózat átadása, amely szintén a CSORBA RT. Szabadalmait hasznosítva épült meg.

A későbbiekben tovább kívánjuk bővíteni kapacitásainkat, elsősorban a csatornaépítés tekintetében, összhangban az országos fejlesztési szándékokkal. Itt leginkább a saját fejlesztések, valamint a nemzetközi szintű nyomott rendszerek betervezését és építését szorgalmazzuk.

A nyomott hálózatok tervezésétől kezdődően térítés mentes bemutatókkal és tanácsokkal állunk rendelkezésre.

### **Környezetvédelmi vonatkozások kiemelése, előnyök**

A környezetvédelem a természetes folyamatok, erőforrások természetes megújulási lehetőségét biztosító utólagos beavatkozások, szabályozási intézkedések összességét jelenti. Ebben a felfogásban a környezetvédelem elsődlegesen környezetünk mai állapotának megőrzését célozza.

A nyomott szennyvíz csatorna elvezetés előnye, hogy a csőben a tartózkodási idő lerövidül (1h/3600m) mivel a cső mérete gravitációs csatornához képest kis átmérőjű átlagosan Ø 75 mm KPE cső. Hegesztett kötással illesztik. A légbeszívók alkalmazásával a levegő beáramlása miatt a szennyvíztisztítási folyamat már a vezetékben elkezdődik a nyomott szennyvízelvezetésnél. A külső légteret kevésbé szennyezi mivel zárt rendszerbe jut el a szennyvíztisztítóhoz.

A nyomott szennyvízelvezetési rendszer során rövidebb idő alatt nagyobb mennyiségű szennyvizet olcsóbban lehet megtisztítani.

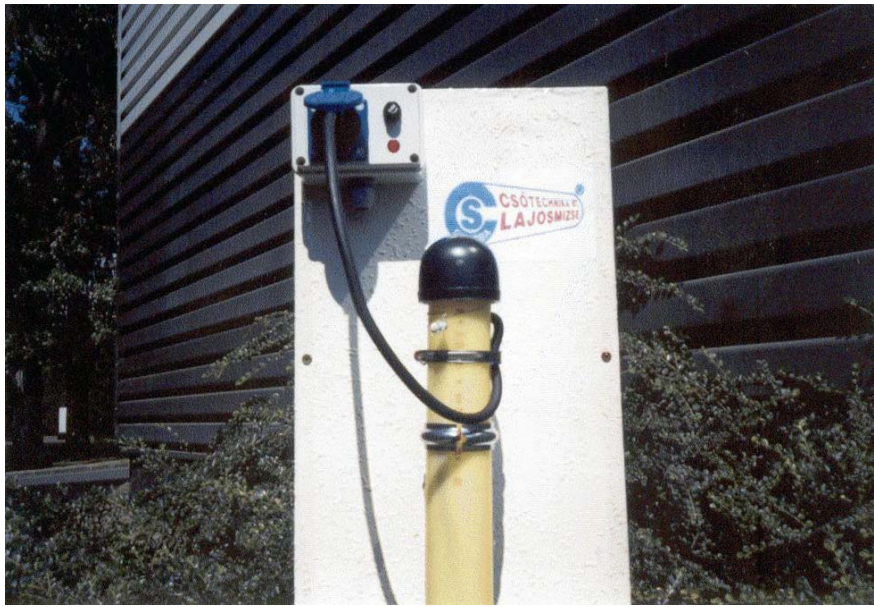
Az „Y” idomok hatásai a nyomott szennyvízelvezető rendszerben elhelyezve azokat helyesen alkalmazva a szennyvíz előrehaladó mozgását segítik elő.

A környezetvédelmi igényeknek a polipropilén anyagból készült szennyvíz átemelő aknák amelyek lúgoknak, savaknak tökéletesen ellenállnak és a környezetre szennyező hatást nem gyakorolnak. Az átemelőakna elhelyezése a megrendelő igényeinek megfelelően történik.

Az átemelő szivattyú teljesen rozsdamentes hosszú élettartamú a szivornya hatásoknak jól ellenáll teljes mértékben illeszkedik a nyomott csatorna hálózathoz.

A csatlakozó elemek a környezeti hatásoknak és más szennyeződéseknek is jól ellenáll (golyóscsap, visszacsapó szelep , PVC elzáró).

Az elektromos kábel kivezetése teljes zárt állapotban kerül az elektromos egységhez. Az elektromos kábel a védőcsőben teljesen légmentesen zárt.



**Elektromos kábel védőcsőben**

**(kép beszúrása védőcsöves elektromos kábel)**

A nyomott szennyvíz-elvezető rendszer önmagában gyorsan kivitelezhető, nagy mélyépítési munkát nem igényel, a kis átmérőjű csővezeték miatt. A földmunka mennyisége csökken. a csövek elhelyezése útbontás nélkül is megoldható a zöld sávban. A helyreállítás földmunkával és fűvésszel megoldható.



**Környezetkímélő csővezetés zöldövezetben közvetlen fagyhatár alatti mélységben.**



**Útburkolat kímélő csőfektetés rakétás (Grundomat) fúrással**

### **Környezetvédelmi vonatkozások bizonyítékai**

A nyomott szennyvíz-elvezető rendszer a külső légteret nem szennyezi mivel a légbeszívók csak levegőbe-áramlást engedélyeznek. A levegőbevitellel a tisztítási folyamat elkezdődik és a csőben a tartózkodási idő, ezáltal lerövidül és a szennyvíztisztítóhoz jó minőségű tisztítandó szennyvíz érkezik, melynek tisztításához kevesebb levegőt kell betermelni. Ezáltal a kompresszorok üzem ideje csökken, ami energia megtakarítással jár. Kevesebb idő alatt több szennyvizet lehet megtisztítani, jobb minőségűre.

A mai tudomány állása szerint a polipropilén (PP) teljesen kiszorítja az acél elemeket.

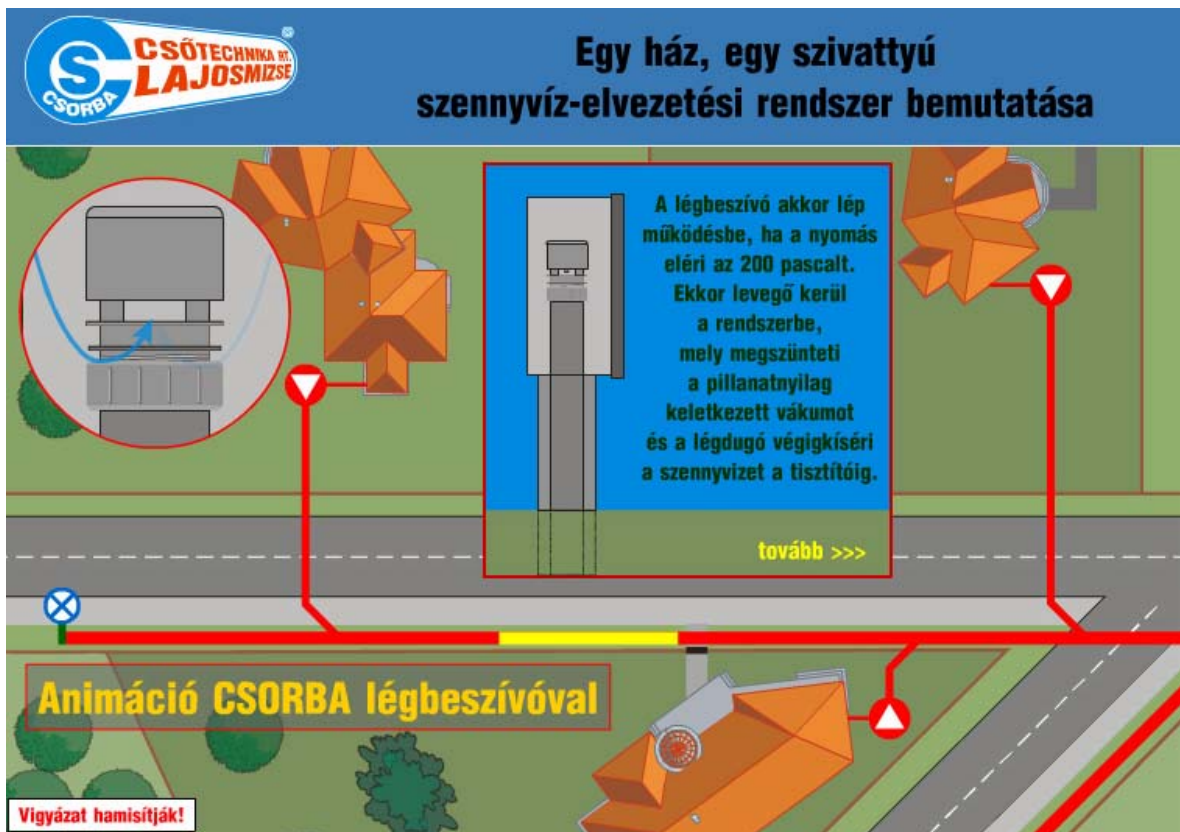
A nyomott szennyvíz-elvezető rendszernél a csőkötések hegesztett csőkötések alkalmaznak, amelynek sokkal időállóbb mint a hagyományos rendszereknél. Az elemek nem korrodálnak és emiatt nem szennyezik a környezetet és élettartamuk a duplája a gravitációs hálózattal szemben.

Figyelembe véve az ország gazdasági helyzetét és a környezetvédelmi előírásokat, követelményeket, álláspontunk szerint a nyomott szennyvíz-elvezető rendszereknek nagyobb teret kellene biztosítani.





A légbeszívó és az utcai szennyvízhálózatba való bekapcsolódás bemutatása



A légbeszívó működése

**A rendelkezésre álló dokumentáció megnevezése, hivatkozások**

- **Építőipari Műszaki Engedély**
- **Szabadalmi leírás**
- **CSORBA RT. prospektusai**
- **CSORBA RT. animációs bemutató CD**
- **Kivitelezések során készült fénykép felvételek**

**Kapcsolat**

- **Név:** Csorba József
- **Postai Cím:** Lajosmizse, Alkotmány u. 11.
- **E-mail:** csorba@csorba-rt.hu
- **Fax:** 06-76/356-650
- **Telefon:** 06-76/356-650, 06-76/457-472