



**Európai nyilatkozat
formátum – B2B (üzlet az
üzletnek)**

**Környezetvédelmi
Termé nyilatkozat**

**Többrétegű kemény
poli(vinil-klorid) (PVC-U)
csatornacső rendszer
– hab középső réteggel –**

1 ÁLTALÁNOS NYILATKOZAT

Bevezetés

Az Európai Műanyag Cső és Csőidom Szövetség (The European Plastic Pipes and Fittings Association -TEPPFA-) fontosnak tartja, hogy betekintést nyerjen azokba a lényeges környezeti hatásokba, amelyek az egyes csővezeték-rendszerek élettartama során felmerülnek. Ezt szem előtt tartva, a TEPPFA a Flamand Műszaki Kutató Intézettel (VITO) elindított egy LCA/EPD projektet. Jelen EPD áttekinti a különböző környezetvédelmi szempontokat, amelyek a többrétegű, hab középső réteggel készülő kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) csatornacső rendszert kísérik a nyersanyagok elsődleges kitermelésétől egészen a referencia élettartam után végzett elhasználódás utáni (EoL) kezelésig.

A gyártók neve és címe

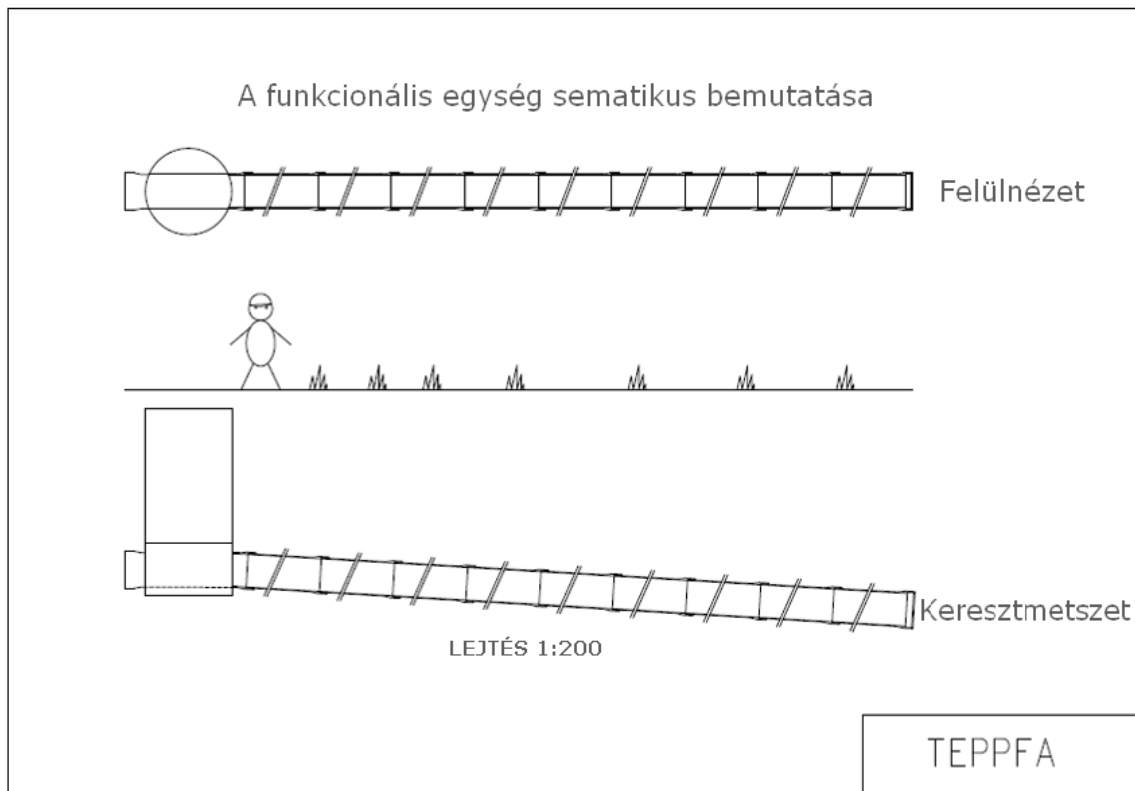
TEPPFA, Avenue de Cortenbergh, 71, B-1000 Brussels, Belgium, Tel: +32-2-736 24 06, Fax: +32-2-736 58 82, E-Mail: info@teppfa.org, Website: www.teppfa.org

A PVC csővezeték rendszer használati és funkcionális egysége

Az EPD egy tipikus, európai többrétegű, hab középső réteggel készülő (PVC-U) csatornacső rendszerre vonatkozik a bőlcsőtől a sírig, beleértve a nyersanyag kitermelését, a cső- és fittinggyártókhöz szállítását, a gyártási folyamatot, a munkaárokhoz szállítást, a beépítést, a használatot, és az elhasználódást. A környezeti mutatók egy átlagos, tipikus, európai többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer teljes életciklusát jellemzik, a bőlcsőtől a sírig. A funkcionális egység meghatározása: a szennyvíz föld alatti gravitációs szállítása 100 méter távolságra egy tipikus európai többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U (Ø 250 mm) közcsatorna rendszerrel a gyűjtési ponttól a szennyvízkezelő műbe lépésig, a teljes 100 éves életciklus alatt, évenként számítva.

A termék megnevezése és bemutatása

Többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer (polgári alkalmazás).



A többretegű, hab közepső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer alkotóelemeinek leírása

A környezeti terhelés a funkcionális egységre vonatkozóan kerül kiszámításra, amelynek eredménye a következő alkotóelemekből álló tipikus európai többretegű, hab közepső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszerre érvényes: többretegű PVC-U csövek (habosított kemény PVC réteggel), PVC-U csőidomok, PP aknák és SBR tömítőgyűrűk.

A rendszer (amely a tipikus csőátmérőt képviseli a szennyvíz közcsatorna gyűjtési ponttól a szennyvízkezelő műbe lépésig), vörös-barna, SN 4, 250 mm átmérőjű, 5 m hosszúságú, tokos, többretegű, hab közepső réteggel készülő PVC-U csövekből és csőidomokból áll.

Akna körülbelül 45 méterenként (630 mm-es akna – SMP jelentés, 2005). Az aknafedeleket az LCA tanulmány nem tartalmazza. A csőidomok - beleértve a tömítéseket - mennyiségét tényleges eladási adatok alapján határoztuk meg (a tömör falú csövek mennyiségének megközelítőleg 5%-a). A csőrendszer referencia hossza 100 m, lejtése 1/200, a teltségi fok 100%. Üzemi élettartama 100 év.

Az EPD egy tipikus, európai többretegű, hab közepső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer általános környezeti teljesítményére vonatkozik, annak 100 éves referencia üzemi élettartama alatt, évenként számítva, az EN 13476-1, az EN 13476-2, az EN 1295-1, az EN 1046 és az EN 1610 alapján.

EPD program és programkezelő

Jelen EPD összhangban van a CEN TC 350-ben folyamatban levő szabványosítási munkával (prEN15804 és prEN15942). A CEN TC 350-hez kapcsolódó programkezelőt még nem alapították meg.

A nyilatkozat dátuma és érvényessége

Revízió szám: 1, 2012. március 23.

Az EPD érvényességi ideje 5 év (2017. március).

Összehasonlíthatóság

Meg kell jegyezni, hogy az építési termékek EPD-i nem összehasonlíthatók, ha nem felelnek meg a CEN TC 350 (prEN15804, és prEN15942) szabványainak.

Tipikus európai, többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csővezeték rendszer EPD

Jelen EPD különböző környezeti szempontokat vázol fel, amelyek egy reprezentatív, tipikus, európai többrétegű, habosított kemény PVC-U réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer esetében felmerülnek, a nyersanyagok elsődleges kitermelésétől egészen a 100 éves referencia működési élettartam utáni (EoL) kezelésig.

Gyártók

A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszerre vonatkozó EPD egy tipikus európai, többrétegű PVC-U csatornacső rendszert képvisel. A TEPPFA tagvállalatai az extrudált műanyag csövek tekintetében az európai piacnak több, mint 50%-át képviselik. A TEPPFA tagvállalatokról és nemzeti szövetségekről a jelen EPD utolsó oldalán található teljes körű áttekintés.

A termékrendszer összetétele

A termékrendszer nem tartalmaz olyan anyagokat vagy alkotórészeket, amelyek az életciklusuk bármely szakaszában káros hatással lehetnek az emberi egészségre és a környezetre.

Letölthető információk

Magyarázó anyagok a TEPPFA **honlapján** található. (<http://www.teppfa.org>)

2. AZ ANYAGTARTALOMRA VONATKOZÓ NYILATKOZAT

Az európai, többrétegű, hab középső réteggel készülő kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) csatornacső rendszer nem tartalmaz semmilyen anyagot, amely önmagában, vagy a megengedett/törvényes mértékeket meghaladó koncentrációban káros hatással lehet az emberi egészségre és a környezetre a teljes életciklus bármely szakaszában.

3. AZ LCA-BÓL SZÁRMAZTATOTT KÖRNYEZETVÉDELMI PARAMÉTEREK BEJELENTÉSE

3.1 Élettartam folyamatábra

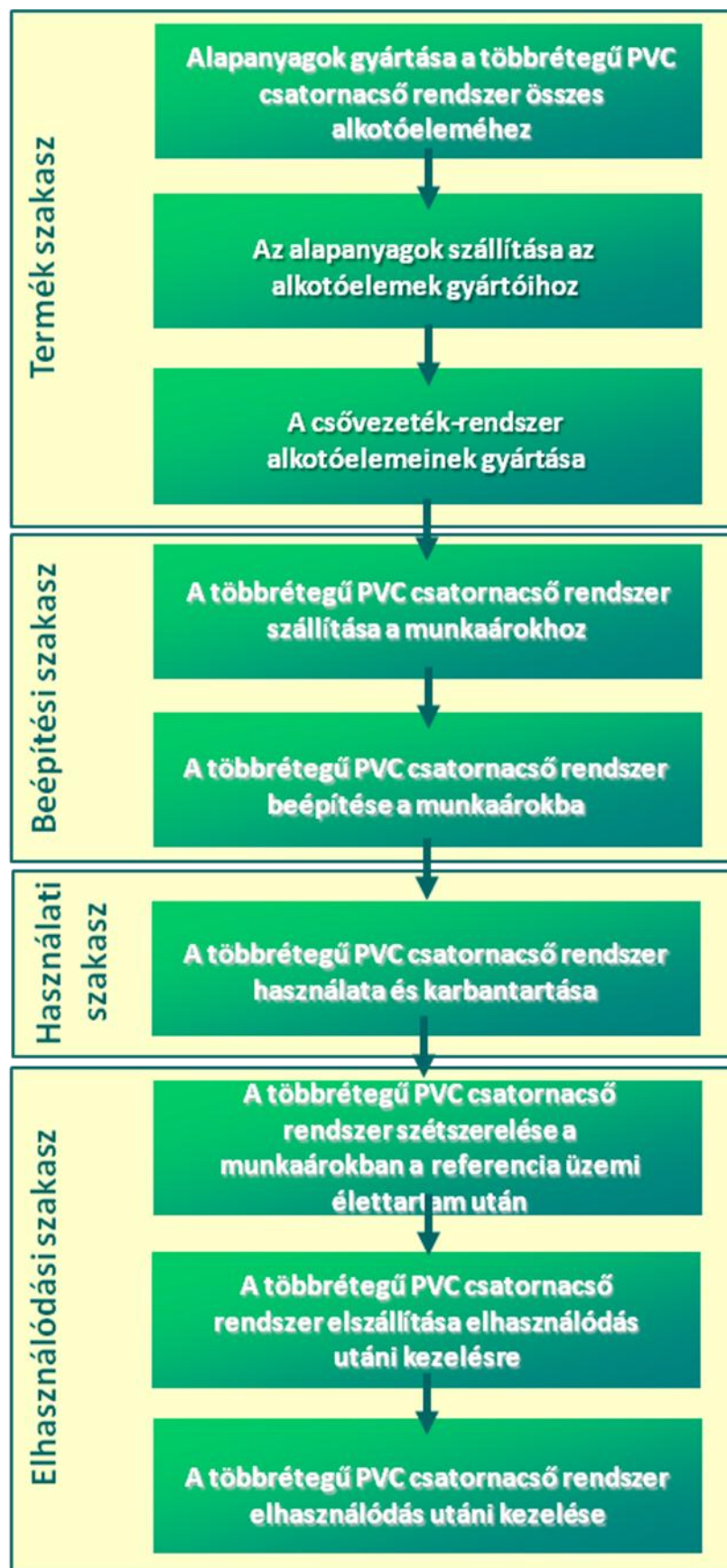
Az EPD egy tipikus, európai többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszerre vonatkozik a bőlcsőtől a sírig, beleértve a termék szakaszt, a szállítást a beépítés helyére, a beépítési szakaszt a használati szakaszt és az elhasználódási szakaszt.

- **Termék szakasz:** nyersanyag kitermelése és feldolgozása, újrahasznosítási eljárások újrahasznosított anyagok hozzáadása érdekében, szállítás a gyártóhoz, gyártás (beleértve a teljes energia ellátást, hulladékgazdálkodási eljárásokat a termék szakasz során és a hulladék előkészítését a végleges ártalmatlanításhoz):
 - Alapanyagok gyártása többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csövekhez
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U cső alapanyagok szállítása a feldolgozóhoz
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacsövek gyártása (extrudálás), beleértve a csövek csomagolását
 - Alapanyagok gyártása PVC-U csőidomokhoz
 - PVC-U csőidom alapanyagok szállítása a feldolgozóhoz
 - PVC-U csőidomok gyártása (fröccsöntés), beleértve a csőidomok csomagolását
 - Alapanyagok gyártása PP aknákhöz
 - PP aknák gyártása (fröccsöntés), beleértve az aknák csomagolását
 - Alapanyagok gyártása SBR tömítőgyűrűkhöz
 - SBR tömítőgyűrűk gyártása, beleértve az SBR tömítőgyűrűk csomagolását

- **Beépítési szakasz:** beleértve a teljes energiaellátást, hulladékgazdálkodási eljárásokat a beépítési szakasz során egészen a hulladék végleges ártalmatlanításáig
 - Többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer szállítása a munkaárokhoz
 - Többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer kiépítése a munkaárokból

- **Használati szakasz** (karbantartás és használat): beleértve a szállítást, és a teljes energiaellátást, hulladékgazdálkodási eljárásokat egészen a hulladék végleges ártalmatlanításáig a használati szakasz során
 - A használat nem releváns a többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer esetében
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer karbantartása a munkaárokból a 100 éves referencia üzemi élettartama alatt.

- **Elhasználódási szakasz:** beleértve a teljes energiaellátást az elhasználódási szakasz során
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer szétszerelése a 100 éves referencia élettartam után.
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer elszállítása a munkaárokból a 100 éves referencia élettartam után elhasználódás utáni kezelésre
 - A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U rendszer elhasználódás utáni kezelése



3.2 A környezeti hatásokat leíró paraméterek

A következő környezeti paraméterek az életciklus-hatásvizsgálat (LCIA) hatás kategória paramétereivel vannak kifejezve.

Hatás kategória	Szervetlen nyersanyag fogyasztása	Savasodás	Eutrofizáció	Globális felmelegedés	Ózonréteg fogyás	Fotokémiai oxidáció
	kg Sb ekv	kg SO2 ekv	kg PO4--- ekv	kg CO2 ekv	kg CFC-11 ekv	kg C2H4 ekv
Termék szakasz	0,17168	0,04639	0,01348	14,77364	0,00000024	0,00264
Beépítési szakasz	0,04907	0,04557	0,01166	7,08671	0,00000092	0,00139
Használati szakasz	0,00380	0,00408	0,00098	0,55092	0,000000068	0,00011
Elhasználódási szakasz	0,00008	0,00013	-0,00011	0,23735	0,000000011	0,000004
Teljes hatás	0,22464	0,09618	0,02602	22,64862	0,0000012	0,00414

3.3. Az erőforrás felhasználást leíró paraméterek

A következő környezeti paraméterek az életciklus-leltáron (LCI) alapuló adatokat alkalmazzák.

Környezeti paraméter	Nem megújuló energia mutató	Megújuló energia mutató	Nem megújuló (energiától eltérő) anyag források	Megújuló (energiától eltérő) anyag források	Nyersolaj (nyersanyag és energia)	Földgáz (nyersanyag és energia)	friss víz nettó felhasználás
	MJ elemi	MJ elemi	kg	kg	kg	kg	m ³
Termék szakasz	442,06481	17,67989	0,07483	0,46570	3,69339	3,10007	21,64752
Beépítési szakasz	120,62769	3,24466	0,25195	0,01846	1,95877	0,19672	18,54930
Használati szakasz	8,60018	0,05974	0,01668	0,00065	0,15806	0,01387	0,39644
Elhasználódási szakasz	-0,00327	-0,10026	0,00192	-0,00180	0,02355	-0,00353	-0,31937
Összesen	571,28941	20,88403	0,34538	0,48300	5,83377	3,30713	40,27389

3.4. A különböző hulladék kategóriákat és egyéb kimenő anyagáramokat leíró paraméterek

A hulladék kategóriákat és egyéb anyagáramokat leíró paraméterek az életciklus-leltárból (LCI) származtatott kimenő áramok.

A különböző hulladék kategóriákat leíró paraméterek

Környezeti paraméter	Veszélyes hulladék	Nem veszélyes hulladék	Nukleáris hulladék
	kg	kg	kg
Termék szakasz	0,06461	0,39921	0,00030
Beépítési szakasz	0,00010	0,92272	0,00019
Használati szakasz	0,00001	0,01365	0,000003
Elhasználódási szakasz	-0,000001	6,39635	-0,000007
Összesen	0,06472	7,73193	0,00048

Egyéb kimenő anyagáramokat leíró paraméterek

Paraméter	Paraméter egység a funkcionális egységenként kifejezve
Alkotóelemek újrafelhasználásra	6,152 kg
Anyagok újrahasznosításra	0,167 kg
Anyagok energia-visszanyerésre	0,177 kg

4. SZCENÁRIÓK ÉS MŰSZAKI INFORMÁCIÓK

4.1. Beépítési szakasz

Szállítás a gyártás helyéről a beépítés helyére (a munkaárokhoz)

Paraméter	Paraméter egység funkcionális egységenként kifejezve
A jármű által használt üzemanyag típus, vagy a szállításra használt jármű típusa, pl. távolsági teherautó, hajó, stb.	A többretegű PVC-U csatornacső rendszer átlagosan 460 km-es távolságra teherautóval kerül szállításra a csőrendszer elemeinek gyártótól a munkaárokhoz. Az átlagos terhelés kapacitás kihasználtság 17%, átlagosan 5 tonna terheléssel. A terhelési kapacitás a többretegű PVC-U csövek esetében térfogat határolt. Az alkalmazott szállítási móddal kapcsolatos környezeti terhelések az Ecoinvent V2.2 "Szállítás, 16-32 tonnás tehergépkocsi, EURO4/tkm/RER" adatbázisai segítségével kerültek kiszámításra.
Kapacitás kihasználtság (beleértve az üres visszautat).	
Sűrűség	
Térfogatkapacitás kihasználtsági tényező (tényező: = 1 vagy < 1 vagy ≥ 1 tömörítve csomagolt vagy beágyazott csomagolt termékek esetében)	

Beépítés (beépítés a munkaárokban)

Paraméter	Paraméter egység funkcionális egységenként kifejezve																								
Kiegészítő anyagok a beépítéshez	0,3 m³ ágyazati homok , átlagosan 10 km távolságról szállítva a munkaárokhoz. Ezzel a bemeneti árammal kapcsolatos környezeti terhelések az Ecoinvent V2.2 "Homok, a bányában/CH + Szállítás, 32 tonnánál nagyobb teherautó, EURO4/tkm/RER" adatbázisa segítségével kerültek kiszámításra.																								
Egyéb erőforrás-felhasználás	Nem releváns																								
A beépítési folyamat során használt energiatípus (regionális összetétel) és felhasználás mennyiségi leírása.	46 MJ mechanikai energia szükséges a föld (munkaárok kiásása), ágyazati föld és homok kiásásához, a döngöléshez (tömörítés a cső mellett), és a lapvibrátorhoz (tömörítés a cső fölött). Ezzel az energiafajttával kapcsolatos környezeti terhelések az Ecoinvent V2.2 " Diesel burned in chopper/RER" és „Diesel, burned in building machine/MJ/GLO” adatbázisa segítségével kerültek kiszámításra.																								
A építési területen a termék beépítése során keletkező hulladék.	A beépítés során 0,1 kg PVC-U cső hulladék keletkezett : 80%-a hulladéklerakóba, 15%-a égetésre, és 5%-a mechanikai újrahasznosításra kerül. A PVC-U cső hulladéknak a hulladékkezelési létesítményekbe szállítása magában foglal: 600 km-t az újrahasznosító üzembe, 150 km-t az égetés útján történő energetikai hasznosításhoz, és 50 km-t a hulladéklerakóhoz.																								
Az építési területen, a hulladékgazdálkodási folyamatok eredményeként keletkező kimeneti anyagok, például újrahasznosításra, energia-visszanyerésre, végleges ártalmatlanításra összegyűjtött anyagok.	A környezeti terhelések az Ecoinvent v2.2 "Szállítás, 3,5-7,5 tonnás teherautó, EURO4/tkm/ RER" adatbázisa segítségével kerültek kiszámításra. 0,2 kg csomagolási hulladék : az általános európai csomagolási hulladékkezelési scenárió (EU27, 2006) szerint kezelve: <table border="1" data-bbox="598 1310 1449 1590"> <thead> <tr> <th></th> <th>Újrahasznosítás</th> <th>Energia visszanyerés</th> <th>Hulladéklerakó</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Műanyag</td> <td>27%</td> <td>26%</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Papír és deszka</td> <td>75%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>38%</td> <td>23%</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Fémek</td> <td>66%</td> <td></td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>Összesen</td> <td>57%</td> <td>12%</td> <td>31%</td> </tr> </tbody> </table>		Újrahasznosítás	Energia visszanyerés	Hulladéklerakó	Műanyag	27%	26%	47%	Papír és deszka	75%	10%	15%	Fa	38%	23%	39%	Fémek	66%		34%	Összesen	57%	12%	31%
	Újrahasznosítás	Energia visszanyerés	Hulladéklerakó																						
Műanyag	27%	26%	47%																						
Papír és deszka	75%	10%	15%																						
Fa	38%	23%	39%																						
Fémek	66%		34%																						
Összesen	57%	12%	31%																						
Kibocsátások a környező levegőbe, talajba és vízbe	Nincs közvetlen kibocsátás a munkaárokban. A kibocsátások a megelőző (alapanyaggyártás, szállítási folyamatok) és a követő folyamatokkal (hulladékgazdálkodás és -kezelés) vannak összefüggésben, és szerepelnek az Ecoinvent adatbázisaiban, amelyeket a környezeti hatások modellezésére használnak.																								

4.2. Használati szakasz: működés és karbantartás

Működés:

A működtetés az EPD szempontjából nem releváns, mivel kívül esik az LCA project rendszer határain. Ráadásul a többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacsó rendszer gravitációs csővezeték-rendszer.

Karbantartás:

Energia felhasználás a vízsugaras tisztításhoz (jetting): 5,4 kWh/FU

Vízfelhasználás a vízsugaras tisztításhoz (jetting): 0,12 m³/FU

A többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacsó rendszerek esetében a karbantartás kifejezetten a vízsugaras tisztításhoz (jetting) kapcsolódik. Vízsugaras tisztítás (jetting) négyszer történik a 100 éves üzemi élettartam alatt. Egy vízsugaras tisztításhoz (jetting) 4 liter benzin és 3 m³ víz szükséges 100 méterenként a csővezetéken.

4.3. Elhasználódás

A következő elhasználódási scenáriókat vettük figyelembe:

- 100 éves becsült referencia üzemi élettartam.
- EoL megközelítés a hulladéklerakóhoz, az égetés útján történő energetikai hasznosításhoz, (a hatások és a kreditek ahhoz az életciklushoz vannak rendelve, amelyek a hulladék folyamat generálták)
- "Hulladék tartalom" megközelítés az újrahasznosításra és az újrahasznosított anyag használatára (= hatások az újrahasznosításra és kreditek az újrahasznosított anyagokra, mert az újrahasznosított anyagokat használó életciklusokhoz kevesebb szűz anyagot kell rendelni)

Eljárások	Paraméter egység funkcionális egységként kifejezve						
Gyűjtési folyamat	A 100 éves referencia üzemi élettartam után a többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacsó rendszert lehet, hogy ki kell cserélni. Ilyenkor a legtöbb esetben (95%) a csőrendszert a földben hagyják. Néhány esetben (5%) kiveszik, és kezelik (hulladéklerakóba helyezés vagy égetés).						
Újrahasznosítási rendszer							
Végleges ártalmatlanítás							
EoL scenárió PVC csövek esetében							
<table border="1"><tr><td>Mechanikai újrahasznosítás</td><td>2,5%</td></tr><tr><td>Égetés</td><td>25%</td></tr><tr><td>Földben maradt</td><td>95%</td></tr></table>		Mechanikai újrahasznosítás	2,5%	Égetés	25%	Földben maradt	95%
Mechanikai újrahasznosítás	2,5%						
Égetés	25%						
Földben maradt	95%						
A PVC-U csőrendszer szállítási távolsága a munkáároktól a legközelebbi hulladékkezelő létesítménybe a választott kezeléstől függ. Mechanikai újrahasznosításhoz átlagosan 600 km-es, égetéshez 150 km-es szállítási távolságot feltételeztünk. A szállítással kapcsolatos környezeti terhelések az Ecoinvent v2.2 „Szállítás, 3,5-7,5 tonnás teherautó, EURO4/tkm/RER” adatbázisa segítségével kerültek kiszámításra.							

5. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK A HASZNÁLATI SZAKASZ SORÁN A BELTÉRI LEVEGŐBE, A TALAJBA ÉS A VÍZBE VALÓ KIBOCSÁTÁSOKRA VONATKOZÓAN

Kibocsátások a beltéri levegőbe:

Mivel a többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer egy földbe (munkaárokba) temetett rendszer, megerősíthetjük, hogy a beltéri levegőbe való kibocsátás nem releváns.

Kibocsátások talajba és vízbe:

Annak ellenére, hogy nem áll rendelkezésre jóváhagyott európai mérési módszer, megerősíthetjük, hogy a többrétegű, hab középső réteggel készülő PVC-U csatornacső rendszer nem tartalmaz a REACH-listán szereplő anyagokat.

6. EGYÉB INFORMÁCIÓK

Terméktanúsítvány, megfelelés, megjelölés

EN 13476-1:2007, Műanyag csővezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilén (PP) és polietilén (PE) strukturált falú csővezetékrendszerek. 1. rész: Általános követelmények és teljesítményjellemzők

EN 13476-2:2007, Műanyag csővezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilén (PP) és polietilén (PE) strukturált falú csővezetékrendszerek. 2. rész: A sima belső és külső felületű csövek és csőidomok, valamint a rendszer műszaki követelményei, A típus

EN 1295-1, Földbe fektetett csővezetékek statikai számítása különböző terhelési feltételek esetén. 1. rész: Általános követelmények

EN 1610, Szennyvízelvezető vezeték és csatornák fektetése és vizsgálata

ENV 1046, Műanyag csővezeték- és csatornarendszerek. Épületszerkezeteken kívüli rendszerek a víz vagy szennyvíz továbbításához. Föld feletti és alatti beépítési gyakorlat

Összhangban a 89/106/EGK építési termék irányelvvel (European Construction Products Directive (89/106/EEC)).

Egyéb műszaki adatok

A műanyag csőrendszerek környezetvédelmi előnyeire vonatkozó teljes áttekintés a TEPPFA honlapján elérhető: <http://www.teppfa.org>

A TEPPFA tagvállalatai és azok logói



Aliaxis



Alphacan



EGEPLAST



Geberit International



GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

Georg Fischer Piping Systems



KWH Pipe



Pipelife International



REHAU
Unlimited Polymer Solutions

Rehau



Teraplast



Tessengerlo Group



Uponor



Wavin

A TEPPFA nemzeti tagszövetségei

ADPP	- Czech Republic plastic pipes association
ASETUB	- Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos
BPF	- Plastic Pipes Group
BPPMA	- Bulgarian Plastic Pipes Manufacturers Association
BureauLeiding	- Dutch Plastic Pipes Association
DPF	- Danish Plastics Federation
FCIO	- Fachverband der Chemischen Industrie Österreich
Federplast.be	- Belgische Vereniging van Producenten van Kunststof- en Rubberartikelen bij Agoria en
FIPIF	- Finnish Plastics Industries Federation
IPPMA	- Irish Plastic Pipe Manufacturers Association
KRV	- Kunststoffrohrverband e.V.- Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie
MCsSz	- Műanyag Csőgyártók Szövetsége
P&K	- Swedish Plastics and Chemical Federation
PRIK	- Polish Association of Pipes and Fittings
STR	- Syndicat des Tubes et Raccords
VKR	- Verband Kunststoffrohre und Rohrleitungstelle

REFERENCIÁK

Az Ecoinvent 2010. évi v2.2 adatbásisa. Svájci Életciklus-elemző Központ, Svájc.

EN 13476-1:2007, Műanyag csővezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilén (PP) és polietilén (PE) strukturált falú csővezetékrendszerek. 1. rész: Általános követelmények és teljesítményjellemzők

EN 13476-2:2007, Műanyag csővezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilén (PP) és polietilén (PE) strukturált falú csővezetékrendszerek. 2. rész: A sima belső és külső felületű csövek és csőidomok, valamint a rendszer műszaki követelményei, A típus

EN 1295-1, Földbe fektetett csővezetékek statikai számítása különböző terhelési feltételek esetén. 1. rész: Általános követelmények

EN 1610, Szennyvízelvezető vezeték és csatornák fektetése és vizsgálata

ENV 1046, Műanyag csővezeték- és csatornarendszerek. Épületszerkezeteken kívüli rendszerek a víz vagy szennyvíz továbbításához. Föld feletti és alatti beépítési gyakorlat

Eurostat, 2006. Csomagolási hulladék szcenáriók (EU27, 2006).

ISO 14025, Környezetvédelmi címkék és nyilatkozatok. III. típusú környezetvédelmi nyilatkozatok. Alapelvek és eljárások (ISO 14025:2006)

ISO 14040, Környezetközpontú irányítás. Életciklus-értékelés. Alapelvek és keretek (ISO 14040:2006)

ISO 14044: Környezetközpontú irányítás. Életciklus-értékelés. Követelmények és útmutatók (ISO 14044:2006)

prEN 15804: Építmények fenntarthatósága – Környezetvédelmi terméknyilatkozat – Építési termékek kategóriáját meghatározó szabályok (2008-as tervezet)

prEN 15942: Építmények fenntarthatósága – Környezetvédelmi terméknyilatkozat – Vállalkozások közötti kommunikáció (2008 áprilisi tervezet)

Simapro 7.3.0 – LCA szoftver, 2011, PRé consultants bv, Amersfoort, The Netherlands

SMP jelentés, 2005 - Prof. Dr.-Ing. Stein & Partner GmbH – Bochum – A települési szennyvíz-rendszerek keretében végzett európai tanulmány különféle csővezetékek teljesítményéről, a cső anyagok figyelembevételével, különös figyelemmel az ökológiai hatásaikra az élettartamuk folyamán

Az LCA jelentés háttér tanulmányát (ISO 14040 és ISO 14044)

a Flamand Műszaki Kutató Intézet (VITO) készítette.

VITO – Flemish Institute for Technological Research, Boeretang 200, B-2400 Mol, Belgium, Tel.: +32-14-33 55 11, Email: vito@vito.be



Az LCA megerősítését szolgáló külső kritikai vizsgálatot

a Denkstatt GmbH végezte.

Denkstatt GmbH, Hietzinger Hauptstraße, AU-1130 Wien, Austria, Tel.: +43-1 786 89 00, Email: office@denkstatt.at

