

**Cofra - Chemia**

Amsterdam London Lille Stockholm Denver Bangkok Bratislava Singapore

# Alapozási technológiák

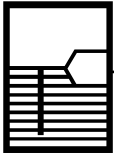
MebraDrain® AuGeo® Geolock® Geoflex®



Innovatív építőipari beszállító

F ü g g ő l e g e s   s z i g e t e l ő   f a l

**Geolock®**



## Bevezetés

Az építőiparban, az útépitkezéseknél és töltések építésénél többféle műszaki lehetőség van a talajadottságok javítására.

Az új technológiák révén lehetővé válik többféle hatékony és célszerű eredmény elérése.

A Cofra BV sokéves tapasztalattal rendelkezik az útszerkezetek és töltések alapozása terén.

A Cofra cég szintetikus anyagokat és termékeket gyárt, illetve épít be a geotechnikai mérnöki létesítményekhez az épületek alapozásánál, a talajvizek áramlásának irányítására és más, környezeti célú felhasználásokhoz.

Ezeket a technológiákat az egész világon sikerrel alkalmazta az építkezéseknél a Cofra BV cég, amely szakmai tapasztalatai és innovatív megoldásai révén vált ismertté.

## Függőleges vízzáró falak az építőiparban és környezetvédelmi célú felhasználásra

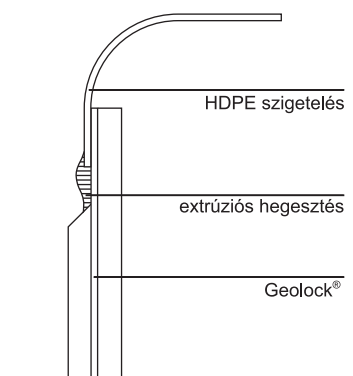
Riasztó gyorsasággal növekednek a hulladék-tároló- és hulladékkezelő helyeken keletkező, a szennyezőanyagoknak a talajba történő szivárgása által okozott, környezetvédelemmel kapcsolatos gondok.

Az ipari tevékenység következtében és tárolótartályok szivárgása által is nagyon sok helyen következik be talajszennyezés.

Lehetőség van ugyan a szennyezett talaj megtisztítására (biológiai úton történő lebontás, égetés, ... stb.) de a szennyezett talaj kezelése igen költséges művelet, ami a gazdaságossági szempontok miatt nem mindig kivitelezhető. A legpraktikusabb megoldásnak mutatkozik ilyen esetekben a szennyezett térség lezárása.

A függőleges szigetelés iránti igény alapján a Cofra BV cég függőleges szigetelő falat fejlesztett ki, Geolock néven. A Geolock műanyag szigetelő fal, amely HDPE fólialemezekből tevődik össze, amelyek zár segítségével köthetők össze. Az összekötő zár teljes vízzárást biztosít, ami megakadályozza a szennyezett talajvíz átszivárgását.

A Geolock a meglévő hulladék-tárolók szigetelésén kívül alkalmas függőleges falként való használatra is az épületek alapozásánál és a talajvíz áramlásának irányítására is.





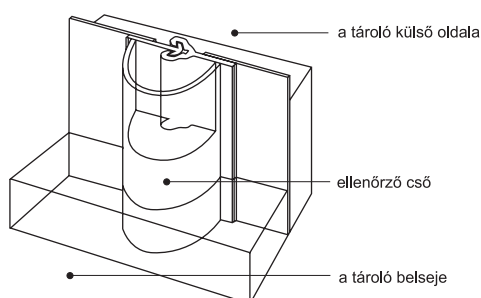
## HDPE függőleges szigetelő fal

A szennyezett helyek elszigetelésére használatos függőleges szigetelő falaknak több feltételnek kell, hogy megfeleljenek:

- teljes vízzáróság, vagy gázáthatatlanság,
- flexibilitás süllyedés, vagy szeizmikus földmozgások esetén,
- beépítési alkalmasság minden talajtípus esetén,
- a beépítés egyszerűsége,
- sérüléssel, szakadással szembeni ellenállóság,
- vegyi ellenálló képesség,
- hosszú élettartam (legalább 100 év),
- alkalmasság 40 m mélységig való beépítésre,
- gyökerek és rágcsálók okozta sérülésekkel szembeni ellenálló képesség,
- korhadás és mikroorganizmusok okozta sérülésekkel szembeni ellenálló képesség.

Ezen feltételeknek megfelelő fal kifejlesztése hosszú és költséges eljárás, ami nagyszámú, közvetlenül az építkezésen történő teszteléseket igényel.

Azoknak az anyagfélésegeknek a száma, amelyek e célra használhatók, igen korlátozott.



Az olyan anyagokat, mint az agyag, bentonit és még néhány szintetikus anyag, alkalmasnak tekinthetjük az e célra történő felhasználásra.

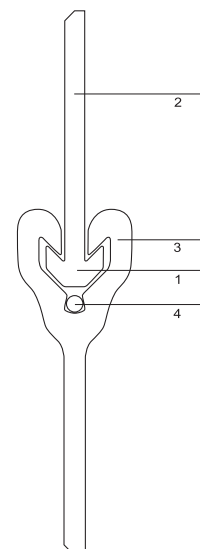
A Cofra BV cég sok tapasztalattal rendelkezik a műanyagoknak a geotechnikában való alkalmazása terén, ami nagymértékben leegyszerűsítette az anyag kiválasztását.

A függőleges szigetelő falak építéséhez a Cofra BV cég nagy sűrűségű polietilént – HDPE szigetelő lemezeket kezdett el használni, síkbeli összeállítható gát formájában.

## Geolock®

A szigetelő fal keresztmetszete 4 jellemző részből tevődik össze:

1. az összekötő zár belső része – kalapács alakú,
2. 1,5 – 2,5 mm vastagságú HDPE fólia, amelyre ráhegesztik az összekötő zárat,
3. az összekötő zár külső része (anya),
4. hidrofil tömítés.





A speciális – patent szelvényű – összekötő zár a függőleges HDPE lemezek összekapcsolására szolgál. A zárszelvény extrúziós módszerrel, már a gyárban hozzá van kapcsolva a HDPE fóliához, ami által biztosított a kötés legjobb minősége. Ugyanez a rendszer kerül alkalmazásra a szigetelő rendszerek szerkezetében, az anyagfelhasználás csökkentése érdekében. Elméletileg a fólia korlátlan hosszúságban kerülhet gyártásra, de a raktározási és szállítási szempontok miatt a 15 m-es legnagyobb hosszúság került bevezetésre. A 15 m-t meghaladó méreteknél az építkezés helyszínén hegesztik rá a HDPE fóliára. A Geolock rendszer összekötő zárja már 2,0 mm – es vastagság mellett teljesíti a zártest szigetelő képességének a feltételeit. A Geolock összekötő zárok szilárdságának és szigetelő képességeinek a növelése céljából a zárszelvény 5 mm-es vastagságban kerül gyártásra. A Geolock rendszer egyedülálló tulajdonsága a teljesen vízzáró zár gyártásának a lehetősége. A zár belső testében lévő nyílásba hidrofil tömítés kerül – ez a táguló tömítés neoprén alapanyagú gumiból készül, amely vizet és vegyi anyagokat át nem eresztő tulajdonsággal rendelkezik. A hidrogeológiai viszonyoktól függően a hidrofil tömítés képes az eredeti térfogatához viszonyítva 16x-os nagyságúra növekedni. Ez a térfogat-növekedés lehetővé teszi az összekötő zár belsejének a teljes kitöltését, még a föld, vagy az altalaj benyomódása esetén is, lezárva ezzel a zár esetleges hézagait is.

### **Vegy ellenállóság**

A Geolock nagyon sokféle vegyi anyaggal szemben ellenálló, beleértve a savakat, gázokat, sókat, alkoholokat, olajokat és szénhidrogéneket is.

A Geolock sok próbának lett alávetve hulladék-tárolókban és vegyi hulladéktároló helyeken.

A próbák által bizonyítást nyert, hogy a Geolock ellenálló a gyakorlatban előforduló vegyi anyagok kombinációjának a hatásával szemben is.

### **Alkalmazási területek**

A Geolock alkalmazási területei alapján véve 3 fő csoportba sorolhatók:

- függőleges szigetelő falak talajszennyezés előfordulása esetén,
- szivárgás elleni fal geotechnikai mérnöki létesítményeknél,
- gázszivárgás elleni fal hulladéktároló helyeken.

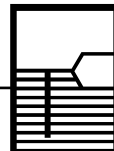
A rendszer sok országban van használatban, többek között Japánban, az USA-ban, Nagy-Britanniában, Olaszországban.

A hulladéktárolók szigetelő rendszereként való alkalmazáson kívül a Geolock rendszert használják szivárgás elleni védelemként a talajvíz szintje alatt lévő utak szigetelésére, vízvezető csatornáknál, víztározóknál, vagy pedig olyan helyeken, ahol a metán áthatol a környezetbe.

# Geolock®

Minden feltüntetett adat átlagos értékű. A standard eltérés a mechanikai tulajdonságoknál 10%-os és a hidraulikai tulajdonságoknál 20%-os. Minden információ, illusztráció és specifikáció a jelen anyag kinyomtatása idején rendelkezésre álló legújabb termékinformációs adatokra épül. Cégünk fenntartja változtatások jogát, az erre irányuló előzetes bejelentés nélkül.

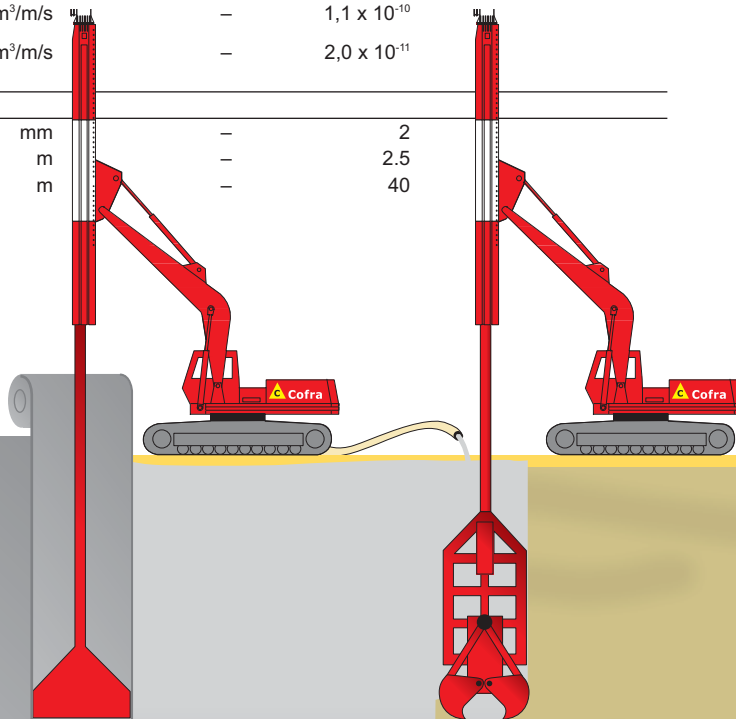
A legújabb információkról kérem tájékozódjon a [www.cofra.sk](http://www.cofra.sk) internetes oldalon.



1-7-2003

## Geolock műszaki specifikáció

Fizikai tulajdonságok	ASTM	Mértékegység	Megkövetelt érték	Geolock®
Anyag			HDPE	HDPE
Korom	D1603	%	>2	2.5
Hőstabilitás	D3895	min.	>20	2000
Korrózió (feszültség alatt)	D1693	hod.	1000	1500
Alacsony hőmérséklet hatásával szembeni ellenálló képesség	D746	°C	-80	-80
Méretstabilitás	D1204	%	± 2	± 2
Az olvadék folyási indexe	D1238	g/10perc	0.3	0.3
<b>Mechanikai tulajdonságok</b>				
Szakítószilárdság (2 mm HDPE fólia)	D638	kN/m	32	34
Az összekötő zár szakítószilárdsága	D638	kN/m	40	50
A fólia nyúlása	D638	%	>400	>660
Szakítószilárdság	D1004	N	>260	265
Átütéssel szembeni ellenállóság		N	450	475
Húzószilárdság ütésnél	53448	MJ/mm <sup>2</sup>	350	1000
Két tengely irányú nyúlás	D638	%	15	15
Rugalmassági (elaszticitási) modulus		N/mm <sup>2</sup>	-	500
<b>Hidraulikus tulajdonságok</b>				
A HDPE áteresztőképessége	D96	m/s	10 <sup>-14</sup>	2,5 x 10 <sup>-14</sup>
2 mm vast. fólia áteresztőképessége 10 kPa nyomás mellett	D96	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	5 x 10 <sup>-12</sup>	1,3 x 10 <sup>-12</sup>
Az összekötő zár áteresztőképessége 10 kPa nyomás mellett		m <sup>3</sup> /m/s	-	1,1 x 10 <sup>-10</sup>
50 mm bentonit/cement 10kPa		m <sup>3</sup> /m/s	-	2,0 x 10 <sup>-11</sup>
<b>Méretek</b>				
A fólia vastagsága		mm	-	2
A lemez szélessége		m	-	2.5
A lemez hossza		m	-	40



# Alapozási technológiák

## **MebraDrain, függőleges drén**

---



- Az altalaj konszolidációjának a felgyorsítása
- a hagyományos homok- és kavicsdrének helyettesítése,
  - a konszolidáció elérése már az építkezés időtartama alatt,
  - az anyagok vegyi és mechanikai hatásokkal szembeni nagy ellenállóképessége,
  - gyors beépítés (4000 – 8000 fm/nap).

## **AuGeo, műanyag bevonatú mikrocölöp rendszer**

---



- Épületek alapozása a nem teherbíró altalajokon
- süllyedésmentes alapozás,
  - vibráció- és zajmentes beépítés,
  - az anyagok vegyi és mechanikai hatásokkal szembeni nagy ellenállóképessége,
  - gyors beépítés (150-300 cölöp naponta).

## **Geolock, föld alatti szigetelő fal**

---



- A talajszennyeződés kiterjedésének a megállítása, a talajvíz áramlásának irányítása
- nagy szigetelőképeség,
  - vegyi és mechanikai hatásokkal szembeni ellenállóképesség,
  - hosszú élettartam és megbízhatóság,
  - szeizmikus hatásoknak való ellenállás,
  - gyors beépítés.

## **Geoflex, műanyag szádfal rendszer**

---



- Az acél- és fa szádfalak alternatívája
- vízzáróság,
  - rágcsálók kártevésével és korrózióval szembeni ellenállóság,
  - egyszerű beépítés,
  - előnyös ár.