

VOLTEx[®] 2017



Voltex vízzáró membrán szigetelés

**Öngyógyító bentonit szigetelő
rendszer talajnedvesség és
talajvíznyomás ellen**



BAU ■ HAUS

VOLTEX szigetelő rendszer lényeges tulajdonságai	1
--	---

VOLTEX-bentonit anyagszerkezet, működési elv	2-5
--	-----

VOLTEX szigetelés lemezalap alatt	6
-----------------------------------	---

VOLTEX szigetelés zsaluzott falon	7
-----------------------------------	---

VOLTEX szigetelés résfalon	8
----------------------------	---

VOLTEX szigetelés cölöpfalon	9
------------------------------	---

Cölöpfejek, áttörések szigetelése	10
-----------------------------------	----

VOLTEX szigetelés szádfalon	11
-----------------------------	----

Talajszegezés, falszegezés	12
----------------------------	----

Vízhatlan szigetelés VOLTEX DS-sel	13
------------------------------------	----

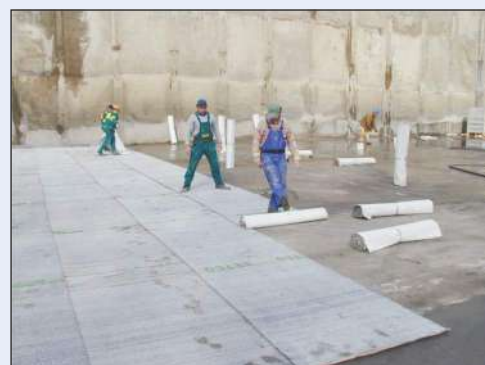
VOLTEX szigetelések részletrajzai	14-15
-----------------------------------	-------

VOLTEX szigetelés műszaki paraméterei	16
---------------------------------------	----

VOLTEX szigetelés segédanyagai és fektetési eszközei	17
--	----

A VOLTEX talajvíznyomás, talajnedvesség elleni szigetelések leglényegesebb tulajdonságai

- Öngyógyító mechanizmus
- Időjárástól független kivitelezhetőség
- Kitűnő, erős mechanikai kapcsolat, kiváló tapadás a VOLTEX lemez és a betonfelület között
- Robusztus – 6 mm vastag – 3 rétegű anyagszerkezet
- Szigetelésvédő beton elhagyható, közvetlenül a VOLTEX lemezen történik a vasalás
- 6,9 bar vízoszlopnyomás
- Környezetbarát anyagok, környezetkímélő technológia
- Rendszerszigetelés, valamennyi csomópont egyszerűen megoldható
- Könnyű, gyors kivitelezés
- Nagy szigetelési biztonság
- Nemzetközi tanúsítványok, vizsgálatok, CE jelölés teljesítmánynyilatkozat az EN 13491:2004 alapján
- VITUKI és ÉMI vizsgálatok,
- Komoly referenciák Európa szerte és Magyarországon



VOLTEX szigetelés műszaki paramétere

VOLTEX lemez tekercsmérete	1,10 x 5,00 m = 5,5 m ² /tekercs
VOLTEX lemez vastagsága	6,4 mm
nátriumbentonit tartalom	4,88 kg/m ²
tekercssúly	28,5 kg/tekercs
csomagolási egység	35 tekercs/raklap
raklapsúly	1147 kg/raklap
szótt szűrkeoldali /betonnal érintkező/ geotextília	polipropilén
rostos fehérszínű /víz támadási oldala felőli/ geotextília	polipropilén

termékjellemző	mérési szabvány	mért érték
nedvességáteresztési tényező „k”	DIN 18130-1:1998	10 ⁻¹¹ m/sec
szigetelő anyag rétegeinek tapadása	MSZ 93-12:1987	min. 55 N/10 cm
szigetelőpaplan húzószilárdsága	MSZ EN ISO 10319:1998	329 N
vízzáróság	ASTM D 5385	6,9 bar
repedésáthidaló képesség betonszerkezeten	FMPA módszer	max. 1,5 mm
lyukasztási ellenállás	VITUKI módszer	min. 61,3 kg
tapadási ellenállás betonszerkezethez	ASTM 903	2,5 kN/m

VOLTEX-bentonit anyagszerkezet, működési elv

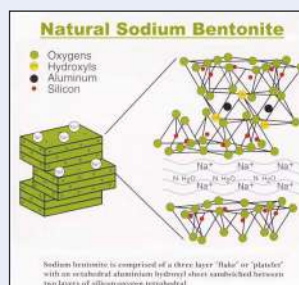
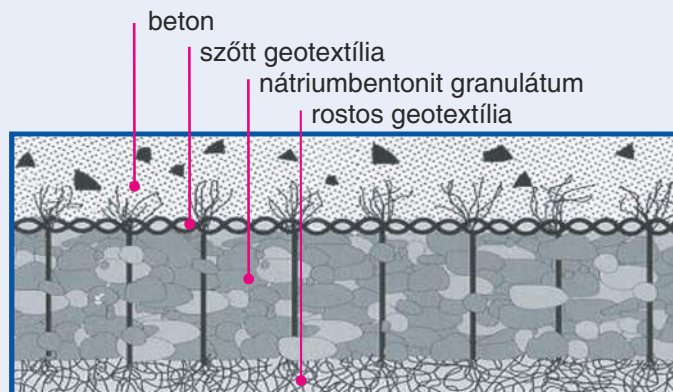


A VOLTEX vízzáró betonitmembrán szigetelés kiváló vízzáró képességét a két rétegű geotextília közé tűnemezeléssel felületfolytonosan bezárt nátriumbentonit réteg biztosítja.

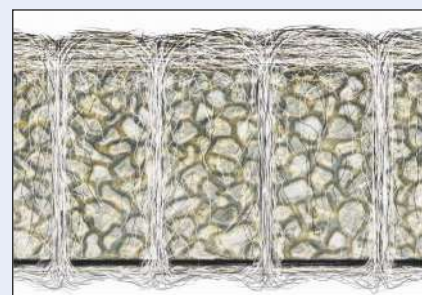
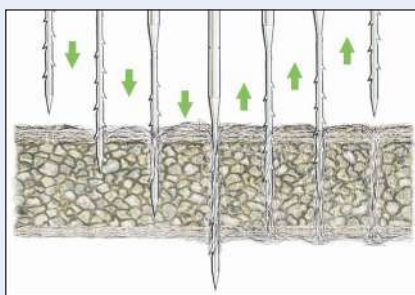
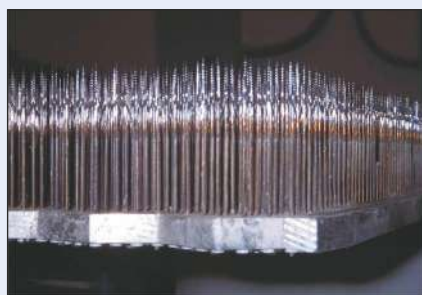
A VOLTEX lemezek a legmagasabb minőségű nátriumbentonitból készülnek. A természetes nátriumbentonit duzzadóképességét a rendkívül magas montmorillonit kristályszerkezet biztosítja.

A bentonit agyagkristályai réteglemezeket képeznek, mely rétegek a nedvességet és a vizet az agyagkristályok közé felveszik és megkötik, ezáltal vízzel történő érintkezéskor a VOLTEX lemezek azonnal duzzadni kezdenek.

A duzzadás következtében a kristályrétegek az eredeti rétegméreteik 8-szorosára is megnövekednek és a VOLTEX lemezekben lévő bentonit a térfogatának 15-szörösére – tehát 1500 % - kal – is képes megduzzadni.



A VOLTEX lemezszigetelés és általában a bentonit anyagú szigetelések, fugaképzések a bentonitnak azt a tulajdonságát hasznosítják, amely a duzzadó kiterjedés akadályozása esetén duzzadó nyomást fejt ki, és a duzzadónyomás mellett a rendelkezésre álló tereket kitöltve tökéletesen tömörre, vízzáróvá válik. A duzzadást (a bentonit térfogat-növekedését) egy legalább 8-10 cm vastag beton-, vasbeton szerkezettel gátolják, ez azt jelenti, hogy a bentonitszerkezeteken akár függőleges, akár vízszintes szerkezetről van szó mindig egy legalább egy 8-10 cm vastag beton-, vasbeton szerkezetet célszerű alkalmazni a duzzadó-kiterjedés megakadályozására.



A VOLTEX szigetelő rendszer beton-, vasbeton-szerkezetek szigetelésére, talajjal, ill. az abban folyamatosan vagy időszakosan jelenlévő vízzel, nedvességgel érintkező épületszerkezetek talaj-nedvesség, talajvíznyomás elleni szigetelésére került kifejlesztésre.

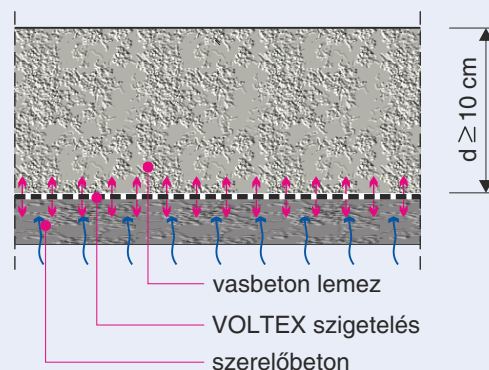
VOLTEX-bentonit anyagszerkezet, működési elv



A VOLTEX lemezekben magas minőségű természetes nátriumbentonit granulátum van, melyet a gyártási folyamat során egyenletes rétegvastagságban és eloszlásban terítenek és tűznek össze a két réteg geotextília közé. Ezáltal a VOLTEX lemezekben ellentétben más – hasonló felépítésű bentonitos lemezszigetelő – gyártmányokkal a lemezek teljes felületén teljesen egyenletes a granulátumeloszlás. A jogvédett tűzési eljárással a bentonitgranulátum a szigetelőlemezekben belül elmozdulásmentesen megmarad a lemezekből nem tud kifolyni, kiperegni.

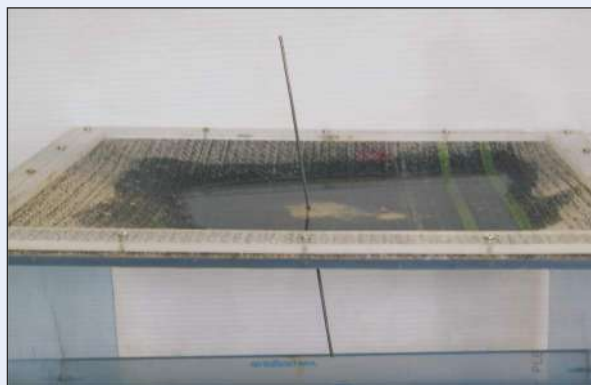
■ AKTÍV SZIGETELŐMECHANIZMIUS

A VOLTEX lemezszigetelés a magasminőségű bentonit révén vízzel, nedvességgel történő érintkezéskor azonnal duzzad és kifejti szigetelő hatását. Tartós vizsgálatokkal és tanúsítványokkal bizonyított, hogy a VOLTEX lemezekben lévő bentonit kifáradás nélkül, többször ismételt szárítás-nedvesítés, tehát változó víznyomás és vízszintek esetén is változatlanul és késedelem nélkül újrduzzad és tulajdonságait tartósan megőrzi. A természetes nátriumbentonit évmilliók óta létező agyagásvány, amely a vízzáró-, duzzadó képességét mindmáig természetes körülmények között bizonyítja.



■ ÖNGYÓGYÍTÓ HATÁS

Az aktív duzzadómechanizmus által a VOLTEX szigetelőrendszerek egyedülálló tulajdonsága az öngyógyító mechanizmus. A szigetelés sérülése, esetleges átszűrődése esetén a sérült felület mentén azonnal megkezdődik egy beduzzadás, mely következtében a szigetelés igen rövid idő alatt begyógyul, összeduzzad.



Mintahogy valamennyi mélyépítési munka során számos különböző munkafolyamatot /zsaluzás, vasszerelés, betonezés, visszatöltések/ több alvállalkozó végez, nagyon nehezen követhető a szigetelések védelme és a felelősségi, garanciális problémák keletkezésének visszakövetése.

A VOLTEX szigetelés mindezen problémákkal szemben képes önmagát regenerálni, amennyiben a sérülés mértéke nem durva, gondatlan módon és mértékben történt.

Általában elmondható és igazolható, hogy dróttal, szeggel, betonvassal történt átszűrődés esetén a VOLTEX lemezekben lévő bentonit beinjektálja önmagát a sérült felületbe és víztömören bezárja a sérült részt. A duzzadási aktivitás olyan mértékű, hogy amennyiben a sérülést okozó vasanyag rozsdásodása által az átszúrt keresztmetszet idővel csökken, úgy a bentonit folyamatosan utánaduzzad és így a sérült rész tartósan víztömör marad.

Ezt az öngyógyító képességet semmilyen más víznyomás elleni szigetelés nem tudja biztosítani!

■ A VOLTEX SZIGETELÉS ÉS A BETONSZERKEZET KAPCSOLATA

A VOLTEX lemezek betonnal érintkező kb. 8-10 mm hosszú rostos geotextília elemi szálai a frissbetonba belekötnek. Ezáltal olyan erős felületi kapcsolat jön létre a szigetelés és a betonfelület között melynek leszakadásához 2,5 kN/m erő szükséges.

Ez az erős mechanikai kapcsolat is hozzájárul ahhoz, hogy a nyomással érkező víz a szigetelést nem tudja megkerülni. A talajjal érintkező vasbetonszerkezetek egyes csomópontjainál azonban lehetséges a VOLTEX lemezek visszafordítása pl. túlnyúló alaplemezek széleinél. Ilyen esetekben a VOLTEX szigetelés ezen rövid szakaszai nem a frissbetonba kerülnek, hanem a már megszilárdult betonlemezre, ahol utólag mechanikusan rögzíthetők /pl. tányéros dübel, szegbelövés/. A visszafordított szigetelés alatt célszerű BENTOGROUT granulátumot, vagy BENTOSEAL kenést teríteni.



■ A VOLTEX SZIGETELÉS FEKTETÉSE

A VOLTEX rendszer az egyedüli talajvízelleni szigetelő rendszer melynek fektetésénél **az időjárási viszonyok gyakorlatilag nem játszanak szerepet**. A szigetelés télen, nyáron, esőben, hóban és fagyban is végezhető. A VOLTEX lemez anyaga sem fagyra sem hőre nem érzékeny, nem lágyul meg, nem válik törékennyé. A szigetelendő felületek akár nedvesek, vizesek is lehetnek. Az alaplemezek szigetelésénél a vízszintes felületen akár 1-2 cm víz is állhat. Mindössze arra kell ügyelni, hogy a szigetelőlemezek ne ússzanak fel a vizes felületről és arra mechanikusan is /lövessel, dübelezéssel/ rögzítve legyenek.

A szigetelés kivitelezése közben az eső is eshet. A szigetelő lemezek széleinél kiduzzadó bentonitcsíkok a szigetelés víztömörtségét nem befolyásolják. A szigetelést hórétgre, fagyott vízthártyára fektetni nem szabad. Amennyiben a hó ill. a fagyréteg eltávolításra került a szigetelés minden probléma nélkül elvégezhető.



A VOLTEX SZIGETELÉS FEKTETÉSE

A szigetelés kivitelezése a szigetelendő felületek alakjának, síkjainak, görbületeinek, szintváltásainak, a falak magasságainak függvényében változó, de alapvetően nagyon egyszerű.

Fektetéskor a VOLTEX szigetelőpaplan rostos fehér színű geotextília rétege mindig a víz, folyadék támadási iránya felőli oldalon van, míg a szürke színű oldal a 8-10 mm hosszú rostszálakkal csatlakozik a betonszerkezethez.

A vízszintes felületeken a szigetelés egyszerűen a tekercsekből kigördíthető. Nem szükséges a teljes felületi rögzítés, csak a csatlakozások, átfedések mentén és a műtárgy széleken kell a VOLTEX lemezeket rögzíteni. Így a vízszintes szigetelés kivitelezési ideje igen gyors és produktív.

A függőleges felületeknél a szigetelési időszükséglet függ attól, hogy a VOLTEX lemez résfalra, cölöpfalra, szádpallókra, vagy a zsaluzatba kerül.

A VOLTEX lemezzel történő szigetelésnél az átfedések ugyanúgy 10 cm szélesek mint az egyéb szigetelési technológiáknál. Az átfedések biztosítása érdekében a vízszintes felületeken BENTOGROUT granulátum szórását alkalmazunk, kb. 0,25 kg/m². A függőleges átlapolásoknál, sarkoknál áttöréseknél szükség szerint BENTOSEAL kikenést alkalmazunk (0,4 kg/m²). Az egymásra fedő VOLTEX lemezek széleit tűzőgéppel kell összetűzni.

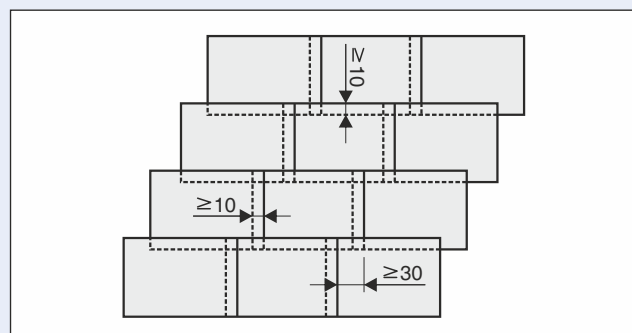
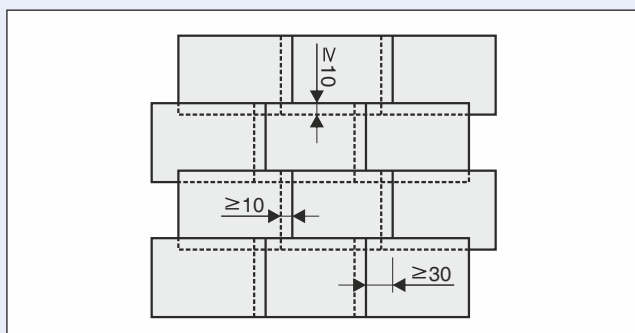
A munkahézagokon a VOLTEX szigetelést legalább a toldási hosszal túl kell nyújtani. A csomópont bonyolultságától függően a VOLTEX lemezeket ezeken a helyeken célszerű megkettőzni.

A dilatációs hézagokat VOLCLAY bentonitos papírcsíkkal, vagy VOLTEX csíkokkal kell kitölteni belső dilatációs szalag használata esetén.

A VOLTEX szigetelés átvezetésekhez való csatlakoztatását BENTOSEAL masszával és BAUTEC BT 2025 S duzzadószalaggal kell megoldani.

Minthogy a VOLTEX szigetelés a beton-, vasbetonszerkezettel közvetlen felületi kapcsolatba lép a betonozás során, a betonozási irányokat úgy kell meghatározni, hogy lehetőleg mindig az átfedés iránya felől, azaz a magasabban átlapoló VOLTEX lemezszél felől célszerű a betonozással haladni. Ezzel elkerülhető, hogy a betonpumpák csővéből nagy nyomással kilövellő beton az egymásra fedő szigetelőlemezeket leszakítsa egymásról, ill. hogy a beton a szigetelőlemezek alá vagy mögé kerülhessen.

ELHELYEZÉSI VÁZLATOK

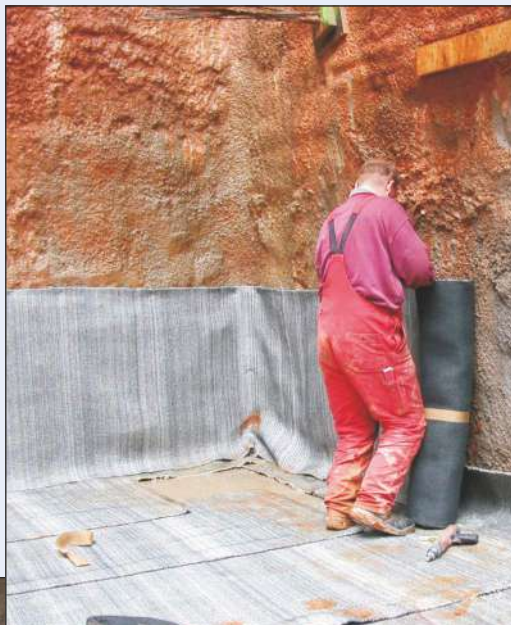


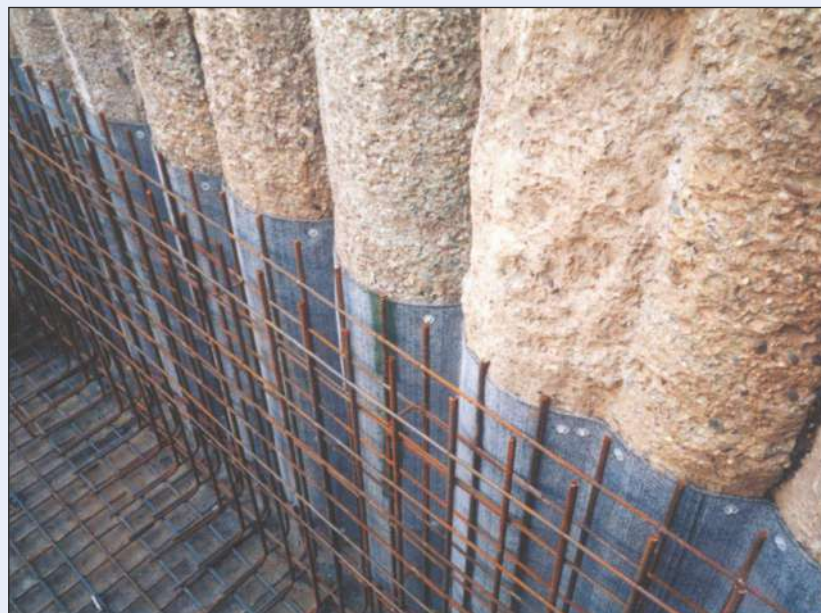
VOLTEX szigetelés lemezalap alatt



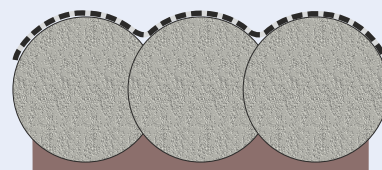
VOLTEX szigetelés zsaluzott falon



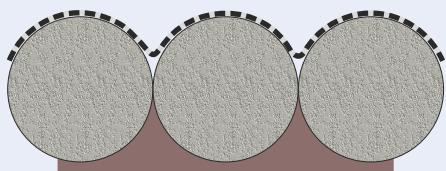




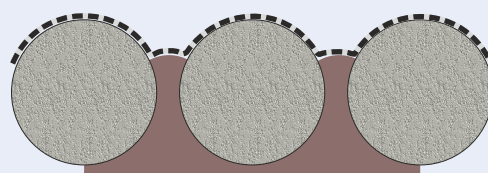
Egymásba metsződő cölöpfalak



Érintkező cölöpfalak



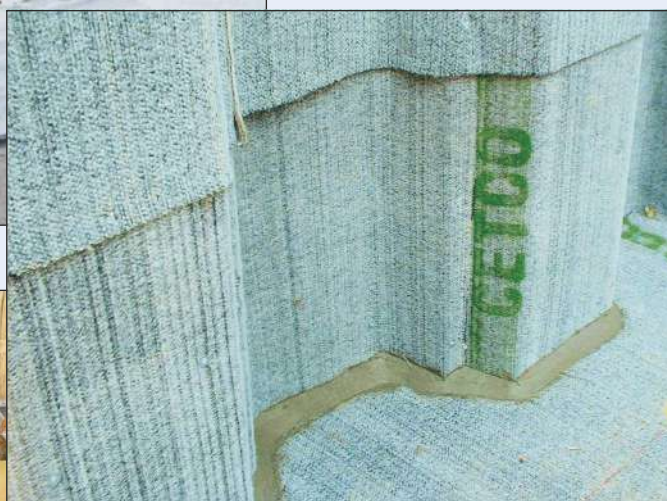
Hézagosan fűrt cölöpfalak



Cölöpfejek, áttörések szigetelése



VOLTEX szigetelés szádfalon





Vízhatlan szigetelés VOLTEX DS-sel



A VOLTEX DS HDPE fóliával kiegészített VOLTEX lemez, mellyel vízhatlan talajvíznyomás elleni szigetelés kivitelezhető. A VOLTEX lemezekre rákasírozott HDPE fólia szigeteléskor mindig a víz támadása felőli oldalra kerül. A VOLTEX DS lemezek fektetésénél 10 cm széles öntapadó szálerősített butil szalag biztosítja a toldási átfedések, valamint a csőátvezetések vízhatlan lezárását a HDPE fólia felületén. A VOLTEX DS szigetelések talajjal érintkező felületeit célszerű visszatöltés előtt szivárgó lemezzel a sérülésektől megvédeni.



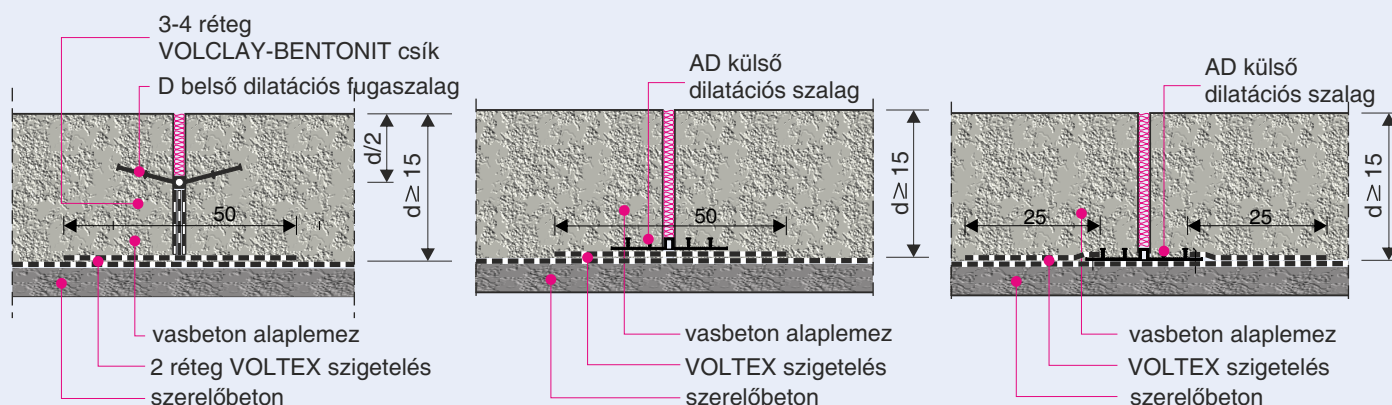
Vízszintes szigetelés VOLTEX DS-sel



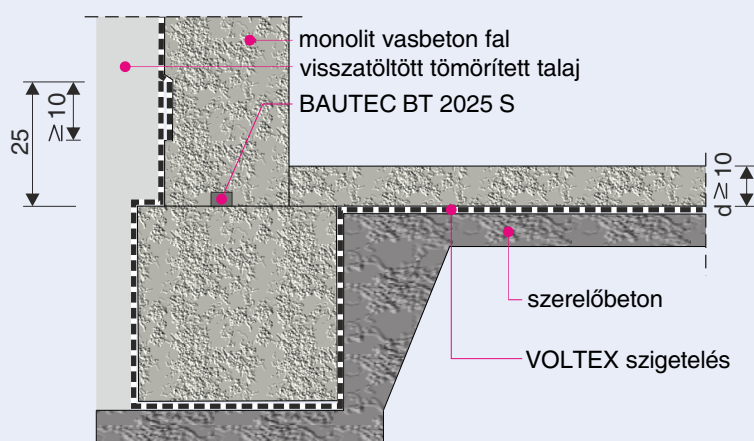
Falszigetelés VOLTEX DS lemezekkel



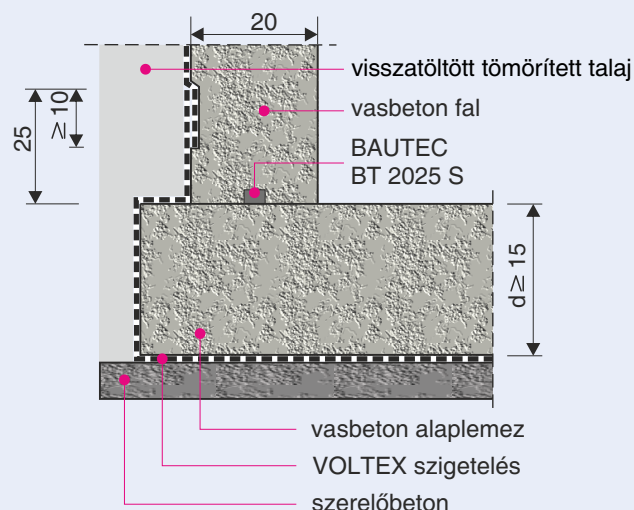
Dilatációs hézagok kialakítása alaplemezben



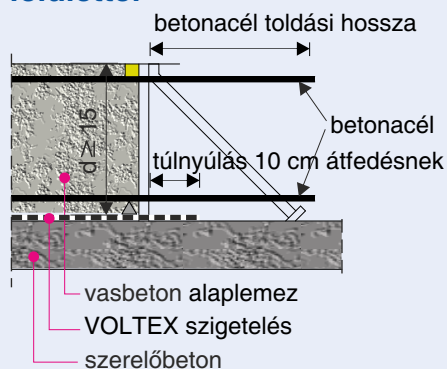
V.b. fal / v.b. sávalap / vasalt aljzat csatlakoztatása



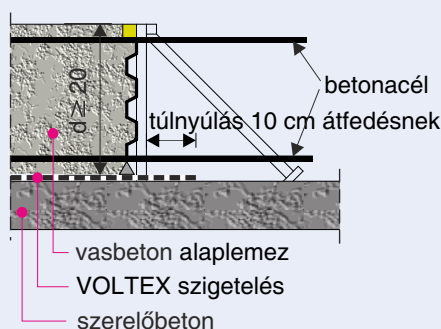
V.b. alaplemez / v.b. fal csatlakoztatása



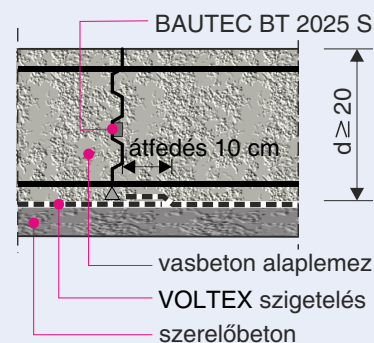
Munkahézag sima felülettel



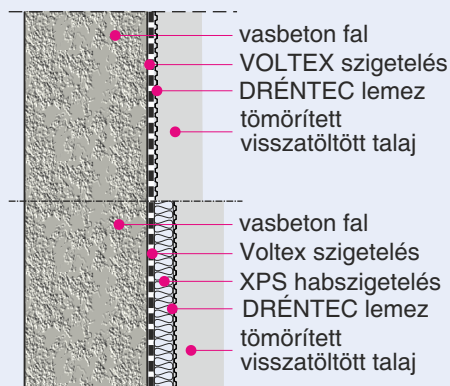
Munkahézag fogazott kialakítással



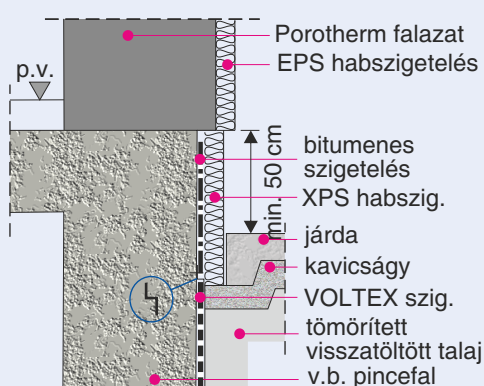
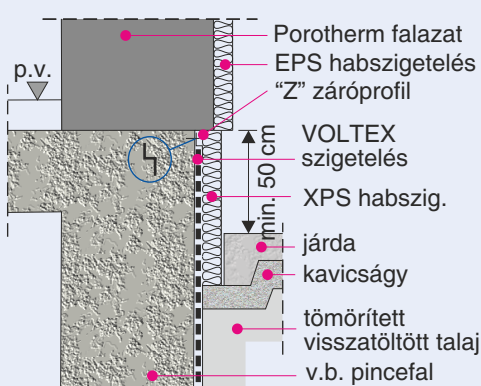
Alaplemez fogazott munkahézaggal betonozva



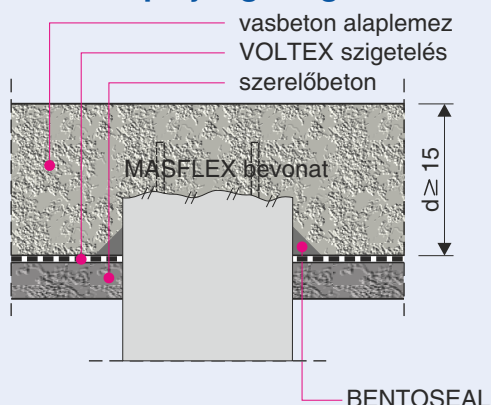
Pincefal DRÉNTEC lemezzel/ szigeteléssel



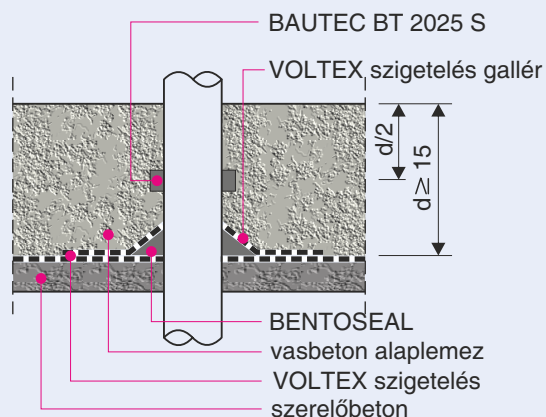
Lábazati kialakítás VOLTEX lemezzszigeteléssel/ szigetelésváltással



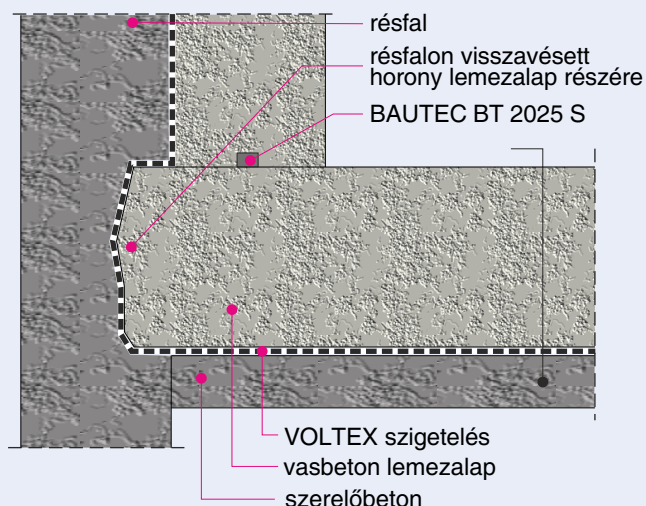
V.b. cölöpfej fugaszigetelése



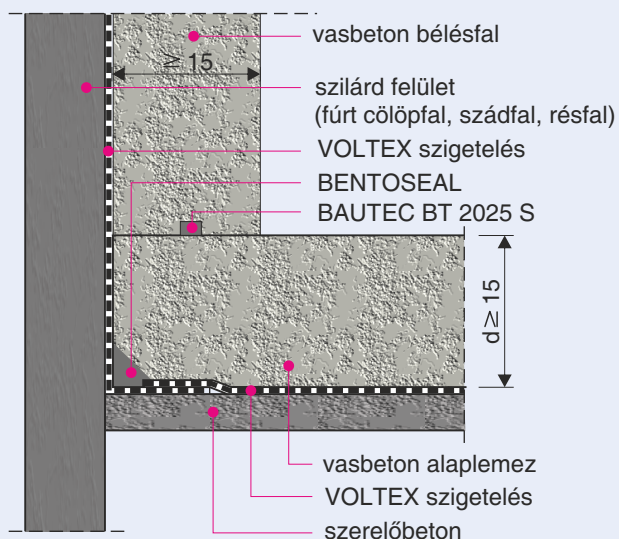
Csőátvezetés



Résfal / v.b. alaplemez szigetelés



Száfal / v.b. alaplemez szigetelése



VOLTEX szigetelések víztömörsege, agresszív közegekkel szembeni viselkedés

A VOLTEX szigetelések a vízzáró talajnedvesség- és talajvíznyomás elleni szigetelések körébe tartoznak.

A VOLTEX szigetelések alkalmazása elsősorban zárt sorú és foghíjas beépítéseknél javasolt. Laterális vízvándorlás nincs, a szigetelés rendkívül hibatűrő, robusztus, sérülésre nem érzékeny, bármilyen időjárási körülmények között könnyen kezelhető, különösebb szakismeretet nem igényel.

Általában összehasonlító adatként megállapítható, hogy a VOLTEX technológiával szigetelt nem vízzáró betonszerkezetek tömörsége megfelel egy 50 cm vastag vízzáró betonszerkezet tömörségének azzal az óriási különbséggel, hogy a VOLTEX lemezzel szigetelt betonszerkezetek repedéseit 1,5 mm vastagságig a VOLTEX lemez felveszi és tartósan tömíti, vízzáróvá teszi, ezáltal csökkenthető a repedési vasalás.

A VOLTEX szigetelések vízhatlan változata a VOLTEX DS szigetelőpaplan, mely egy egyrétegű HDPE fóliával kiegészített VOLTEX paplan, amely védelmet biztosít metán, radon és CO₂ gázokkal szemben is. A VOLTEX DS vízhatlan szigetelések kivitelezési technológiája abban tér el a VOLTEX vízzáró szigetelésektől, hogy az átfedéseket a HDPE felületen egy 10 cm széles öntapadó butilszalaggal ragasztják le. A VOLTEX DS lemezeket úgy, mint a VOLTEX lemezeket a vasbeton felületekre általában rá lehet löni ill. tányéros dübellel is rögzíteni lehet. A szegbelövés ill. dübelezés helyeit célszerű Suprafix MS polimer ragasztó-tömítőmasszával tömíteni.

Vizsgálatokkal bizonyított, hogy a VOLTEX technológiával szigetelt betonszerkezetek az enyhén agresszív „XA1” jelű és a mérsékelten agresszív „XA2” jelű közegekkel szemben szigetelő képességét, duzzadókapacitását teljes mértékben megtartják.



A talajvíz agresszivitását az MSZ 4798:2004 szabvány az alábbi összetételekkel definiálja:

kémiai jellemző	referencia vizsgálati módszer	XA1	XA2
SO ₄ ²⁻ , mg/l	MSZ EN 196-2	≥ 200 és ≤ 600	> 600 és ≤ 3000
pH	ISO 4316	≤ 6,5 és ≥ 5,5	< 6,5 és ≥ 4,5
agresszív CO ₂ , mg/l	prEN 13577:1999	≥ 15 és ≤ 40	> 40 és ≤ 100
NH ₄ ⁺ , mg/l	ISO 7150-1 vagy ISO 7150-2	≥ 15 és ≤ 30	> 30 és ≤ 60
Mg ²⁺ , mg/l	ISO 7980	≥ 300 és ≤ 1000	> 1000 és ≤ 3000

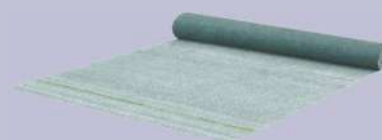
Alkalmazási területek

- Talajjal érintkező beton-, vasbetonszerkezetek szigetelése
- Talajnedvességnek és talajvíznyomásnak kitett vasbeton szerkezetek
- Műtárgyak alaplemezei
- Mélyépítési mérnöki létesítmények
- Résfalak
- Különböző sűrűségű fúrt cölöpfalak
- Fémlemez szád falak
- Lőttbetonos felületek
- Földalatti létesítmények
- Alagutak



A VOLTEX / VOLTEX DS szigetelések anyagai

- VOLTEX lemez 1,10 x 5,00 m-es tekercsekben, raklapon
- BENTOGROUT granulátum 25 kg/zsák, raklapon
kb. 0,25 kg/m² – vízszintes felületi átfedésekbe
- BENTOSEAL massa 16/kg/műanyagvödör, raklapon
kb. 0,4 kg/m² – függőleges felületi átfedésekbe
átvezetések, horgonyzások, csőáttörések, cölöpfejek
- BAUTEC BT 2025 S /BT 2025 S PLUSZ duzzadószalag
munkafugákba, áttöréseknél
- Tűzőgépkapocs
cca. 6-10 db/m²
- Munkagödörlehatárolás függvényében
HILTI szegés, patron, vagy beütős tányéros dűbel



A fektetés segédeszközei, szerszámai

- Léggompresszor / 8 bar /
- Tűzőgép
- Metszőkés
- Munkagödör-lehatárolás függvényében
HILTI szegbelövő, ütvefúró



- A kiadvány szerkesztése 2016. XII. 31-ével zárult.
- Változtatások lehetőségét fenntartjuk.
- A katalógus adatai, összeállítása gondosan, legjobb ismeretünk szerint történt.
- Az abban közölt ill. bemutatott alkalmazások nem kötelező érvényűek, a beépítések helyességéért felelősséget nem vállalunk.

- Termékeink alkalmazásának lehetőségeit minden esetben a tervezőknek és a kivitelezőknek kell megvizsgálniuk.
- © Bau – Haus Építőipari és Szolgáltató Kft. Minden jog fenntartva! Ezen katalógus a Bau-Haus Kft. szellemi tulajdona, minden további felhasználásához cégünk írásbeli hozzájárulása szükséges.

info@bau-haus.hu

www.bau-haus.hu

BAU ■ HAUS KFT.

Raktár - értékesítés

**1015 Budapest,
Csalogány u. 6. fszt 3.
Telefon: 1/212-2181
Fax: 1/201-0442**

**2045 Törökbálint,
Kinizsi u. 16.
Telefon: 06-23/332-119
Fax: 06-23/332-118**