

KEMIKÁL®

...a szakértő szakipar

Szilikofób Anhydro

utólagos vegyi falszigetelő anyag

ÉMI ÁLTAL JÓVÁHAGYOTT MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓ: KEMIKAL-MF 33-76

GYÁRTJA:

KEMIKÁL

ÉPÍTŐANYAGIPARI RT.

1097 BUDAPEST

TAGLÓ U. 11-13.

TELEFON: 1/215-7370

TELEFAX: 1/215-7980

INFO@KEMIKALRT.HU

WWW.KEMIKALRT.HU

WWW.KEMIKALRT.HU

VEVŐSZOLGÁLAT:

TELEFON: 1/215-0446

TELEFAX: 1/216-1444

FORGALMAZZÁK:

KEMIKÁL TERÜLETI

ÉRTÉKESÍTÉSI

IGAZGATÓSÁGAI:

– BUDAPEST ÉS NYUGAT

MAGYARORSZÁG:

BUDAPEST, IX.,

TAGLÓ U. 11-13.

TELEFON: 1/215-0446

TELEFON/FAX: 1/216-1444

– KELETMAGYARORSZÁG:

4030 DEBRECEN

MONOSTORPÁLYI ÚT 5.

TELEFON: 52/471-693

FAX: 52/471-714

VALAMINT A KEMIKÁL

VISZONTELADÓINAK

ORSZÁGOS HÁLÓZATA

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A Szilikofób Anhydro áttetsző, világossárga színű, higfolyós folyadék. Szaga jellegzetes, enyhén bódító. Szennyezésként esetleg kolloid finomságú port tartalmazhat, mely hosszabb állás során leülepszik. A levegő nedvesség tartalmával érintkezve 2 nap alatt gélesedik (kocsonyásodik), felhasználásra alkalmatlanná válik.

MŰSZAKI ADATOK

szárazanyag-tartalom	9-11%
sűrűség	0,80-0,85g cm ³

FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

A Szilikofób Anhydro a falakban, pillérekben kapillárisan felszívódó talajnedvesség, talajpára elleni utólagos vegyi falszigetelő anyag. Elsősorban téglá-, kő- és vegyes falazatoknál – különösen műemlék jellegű, épületeknél – alkalmazható előnyösen, de felhasználható porózus beton, valamint vályog és vert falú épületek szigetelésére is. A Szilikofób Anhydro szigetelés alkalmazásánál a fal nedvességtartalmára vonatkozó megkötés nincs, falszáritó hatásánál fogva igen magas nedvességtartalmú falak szigetelésére is alkalmas. Szerves anyagokat tartalmazó, falazatok esetén elszíneződés felléphet. (Ilyen falazatoknál átmenetileg esetleg penészesedés is jelentkezhet. A penészesedést a falak kiszáradása után teljes biztonsággal meg lehet szüntetni 3F festérendszer alkalmazásával.)

A vegyes anyagú (tégla+kő, különböző minőségű kő stb.) falazatok esetén fokozott gondossággal kell eljárni, a furatok kiosztását, a bejuttatandó vegyi anyag mennyiségét a fal, pórustartalmának függvényében kell meghatározni. Nem alkalmazható a Szilikofób Anhydro szigetelés akkor, ha a fal vizesedését nyomással jelentkező talajvíz, illetve valamilyen épületgépészeti hiba (pl. csőrepedés, lyukas esővízcsatorna stb.) okozza.

A szigetelés hatásmechanizmusa

Az előírt technológia szerint készített furatokon keresztül, gravitációs úton a falazatba juttatott vegyi anyag az ott található vízzel reakcióba lép, polimerizálódik. Szigetelő hatását a pórusok falának bevonásával fejt ki anélkül, hogy a fal páradiffúzióját gátolná. A falban lévő nedvesség a polimerizáció során részben lekötődik, részben a vegyi anyagban, oldószerként jelen lévő alkohollal együtt a furatokon keresztül elpárolog. Így a Szilikofób Anhydrónak direkt falszáritó hatása is van, mely egyedülálló a falszigetelések körében. A talajnedvesség, talajpára falba jutását és mozgását helytelen párazáró felületképzés hatására az 1-2. sz. ábrákon vázoltuk. Mint az elvi ábra is mutatja, a nedvesség a falazatok teljes keresztmetszetében szívódik fel. A problémát nem lehet a felületeken készített szigeteléssel, párazáró felületképzéssel javítani, mert ez esetben a falszerkezetbe bezárt nedvesség nagyobb magasságba igyekszik feljutni.

Ezt a folyamatot a 2. sz. ábra vázolja. A terepszint feletti párazáró felületek miatt a nedvesség magasabbra emelkedik, és idővel ott okoz mindkét oldalon fokozott kárt (erős sókicsapódás, salétromosodás, vakolatmállás),

KIVITELEZÉSI UTASÍTÁS

Szigetelési munka tervezése

A szigetelési munkákat a hibás épület helyszíni vizsgálatával, előzetes épületdiagnosztizálással kell kezdeni. Ennek során meg kell állapítani a falszerkezetek anyagát, vastagságát, a járda és a belső padló szerkezeti magasságok egymáshoz viszonyított helyzetét, az esetleges korábbi falszigetelés (bitumenes lemezszigetelés) síkbeli helyzetét, valamint a fal nedvességtartalmát, és lehetőleg sótartalmát, porozitását is.

Ha magas sótartalomra utaló nyomok vannak, illetve erősen agresszív talaj gyanúja áll fenn, elkerülhetetlenül el kell végezni a talaj és a fal kémiai összetételének (szennyeződésének) vizsgálatát is. Legalább az épületdiagnosztizálást (tervezést) megfelelő felkészültséggű szakemberrel kell elvégeztetni. A fentiek ismeretében tervezhető a szigetelési technológia, a furatrendszer, az anyagszükséglet és a szigetelést kiegészítő, illetve befejező egyéb tevékenységek.

Furatsor tervezése

A készítése előtt a nedvességhatár látható kontúrvonal felett 20-30 centiméterrel, illetve legalább a padlósík felett 0,6-0,8 méter magasságig verjük le – mindkét oldalról – a károsodott vakolatot. Csak a jó állapotban lévő, száraz, nem mállékony, sókivirágzást nem mutató vakolatok leverésétől lehet eltekinteni, ha azok nem párázáró festéssel vannak ellátva. Ezt követően jelöljük ki a furatsor készítési síkját, melynek meghatározásához nyújt segítséget a 3., 4., 5., valamint a 8. sz. ábra.

Amennyiben a padlósík és járdasík közötti szintkülönbség a falvastagság 1,5-szerese, vagy ennél nagyobb – és a homlokzat mellett munkaárok ásására a felületi szigetelés csatlakoztatása céljából lehetőség van-, a furatsort a padlósíktól számítva készíthetjük az 5. ábra szerint. Fontos, hogy a padlószigetelést minden esetben a vegyileg szigetelt falsávig felvezessük, tehát a szigetelés felületfolytonos, csatlakoztatott legyen. Eredményes szigetelést csak úgy lehet készíteni, ha a szigetelés síkja feletti talajjal érintkező szigeteletlen falszerkezet nincs (lásd 3., 4., 5. ábrákat). Ha a vegyi falszigetelés síkját a terepszint alatt választjuk meg, akkor külső oldali (felületi) függőleges falszigetelést kell készítenünk, felvezetve a terepszint fölé (lásd 5. ábra).

A furatsor helyzetének megválasztását alapvetően befolyásolja a korábbi lemezszigetelés helyzete is. Lemezszigetelésen átmenő szigetelést (furatsort) ne tervezünk, mert a szigetelőfolyadék szétszívódása nem biztosítható! Ilyen esetekben a szigetelés (furatsor) síkját a lemezszigetelés fölött (vagy alatt) kell megválasztani.

A furatokat egyenes vonalban (egyforma magasságban) kell készíteni, furatkiosztási terv alapján. A furatok egymástól való távolságát a falazat anyagától, szívóképességétől, porozitásától függően növelni vagy csökkenteni lehet. A furatok kiosztására segítséget ad a 6. sz. ábra. 10 cm-nél kisebb furattávolsággal ne készítsünk szigetelést, mert a falazat statikai állékonyságát veszélyeztetjük.

FURATOK KÉSZÍTÉSE

A furatokat nagy teljesítményű, alacsony fordulatszámú fúrógépbe (pl. HILTI-72 típus) befogott, 16, 22, 25, 32 mm átmérőjű, kemény fém-lapkás (vídiabetés) fúrószárral kell készíteni. A függőleges falhoz képest oldalról, kb. 60 fokos nyílásszöget tartva fúrunk. A furatok tengelye lefelé a falban a vízszintessel kb. 30 fokos szöget zárjon be. (A falat „harántolni” kell.)

Egyenes falszakaszoknál a furatok párhuzamosságára és hosszúságuk azonosságára gondosan ügyeljünk! Falsarkoknál a furatok megfelelő kiosztására és készítésére fokozott figyelmet fordítsunk.

Ha a furatkészítés során üregeket, repedéseket találunk ezeket porózus javítóhabarccsal (pl. Soriplan Poro) telíteni kell (a habarcsot tömörítsük is be), majd a habarcs megszilárdulása után a furatokat ismét ki kell fúrni. A vegyi falszigetelés eredményességét döntően befolyásolja, hogy a furatok által meghatározott falsávbán a falakba mind hosszúságukban, mind keresztmetszetükben (vastagságukban) be tudjuk-e juttatni egyenletes eloszlásban a hatásos mennyiségű szigetelőanyagot. A szigetelés elvégzését éppen ezért célszerű és javasolt ebben a technológiában jártas szakemberre bízni. A szigetelőanyag (viszonylag) egyenletes eloszlását a falazat keresztmetszetében (vastagságában) többféle módon lehet biztosítani:

1. A furatokban lévő folyadékszintet ismételt rátöltéssel a maximális szinten tartjuk (ezáltal a teljes furathossz „palástja mentén, tehát a furat „tetején” is megfelelő anyagmennyiség tud beszívódni).
2. A furatsort két síkban is készíthetjük (un. kiegészítő furatsoros eljárás). A felső furatsor alatt 4-7 cm távolságban egy rövid furatsort fúrunk (statikai okok miatt eltolva, a felső furatsor felezőtengelyében). A rövid furatok telítésével a falkeresztmetszet fúrás felőli oldalát is telíteni tudjuk (lásd 7. sz. ábra). A kiegészítő furatsort kétoldali falbefúrás esetén is el lehet készíteni.
3. A furatpalást mentén való egyenletes folyadékelosztást úgy is lehet biztosítani, hogy a befúrást két ütemben készíthetjük. Első ütemben a teljes furathossz felét fúrjuk csak ki, majd injektálunk a furatonként számított vegyi anyag felének betöltésével. Néhány nap múlva kifúrjuk a teljes furathosszt, s betöltjük a még hátralévő vegyi anyag mennyiségét (ezt a szakaszos eljárást természetesen csak vastag – 30 cm feletti – falak esetén célszerű alkalmazni).

A furatok készítése egy- illetve kétoldali befúrással történhet, a falvastagságtól függően 40-50 cm falvastagság felett csak kétoldali befúrás készíthető (Lásd 7. sz. ábrát)

SZIGETELŐANYAG BETÖLTÉSE

A furatokba gravitációs úton kell bejuttatni a folyadékot tölcserre vagy műanyag tartályra (flakonra) felhúzott tömlő segítségével.

Folyadékbetöltés közben a furatokba lenyomott csövet a folyadékbetöltés sebességével arányosan vissza kell húzni a furatból. A furatokat színültig – de kicsordulás nélkül – sorban egymás után fel kell tölteni. Ha a furatsor első feltöltése után a folyadék szintje a furatmélység feléig süllyedt, a furatokat ismételten színültig fel kell tölteni. Ezt mindaddig ismételni kell, míg a furatonként szükséges folyadék mennyiséget be nem töltöttük. (A szükséges mennyiség körülbelüli értéke a táblázatból számítható. Ha a szükséges mennyiség épületdiagnosztika

ka alapján került meghatározásra, akkor az annak megfelelő mennyiségű szigetelőanyagot kell a falba, illetve a furatokba juttatni. A betöltött mennyiséget pontosan mérni kell. A munkát lehetőleg folyamatosan végezzük. Akadályoztatás, elkerülhetetlen technológiai szünet esetén a furatokba nagyobb időkülönbséggel is (akár 1-2 nap) lehet folytatni a folyadékbetöltést.

ANYAGSZÜKSÉGLET

Az alábbi táblázatban tájékoztató jelleggel az 1,0 falfolyóméter szigeteléséhez szükséges Szilikofób Anhydro mennyiségeket tüntettünk fel (a térfogat szerinti adagolás megkönnyítése érdekében literben), falazóanyagok és a falvastagsága szerinti csoportosításban is.

Az anyagszükséglet átszámítása anyagvásárláshoz:

Megjegyzések:

Tömör téglá:

- régi nm.: régi nagyméretű
29 cm-es téglá

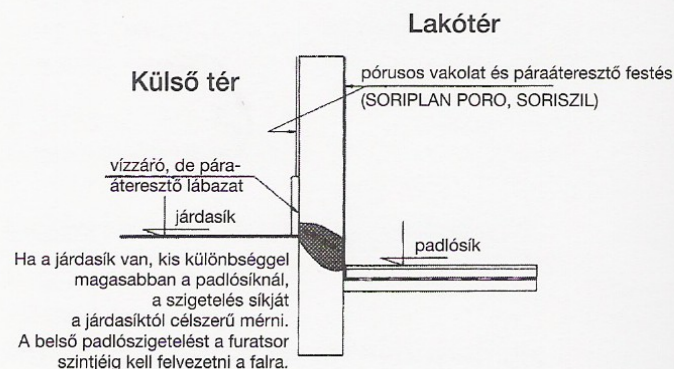
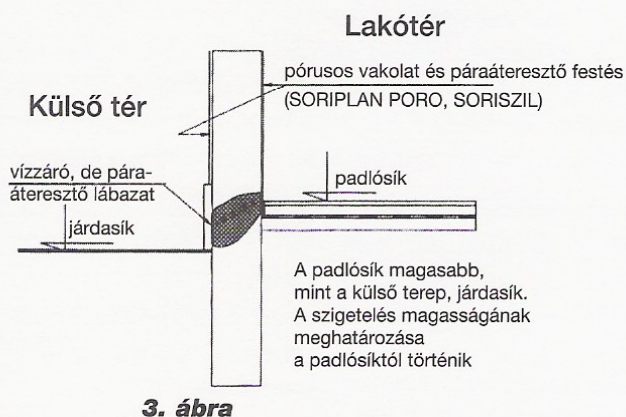
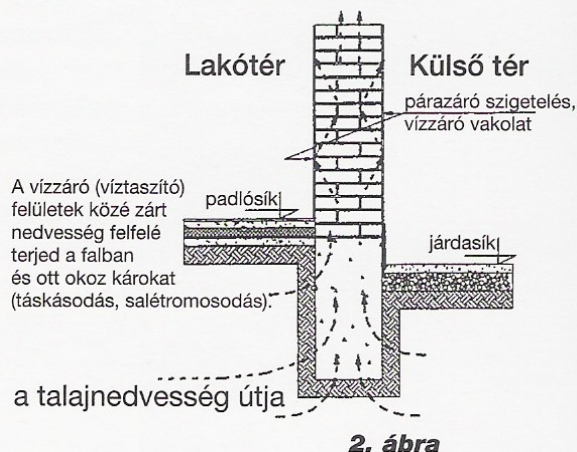
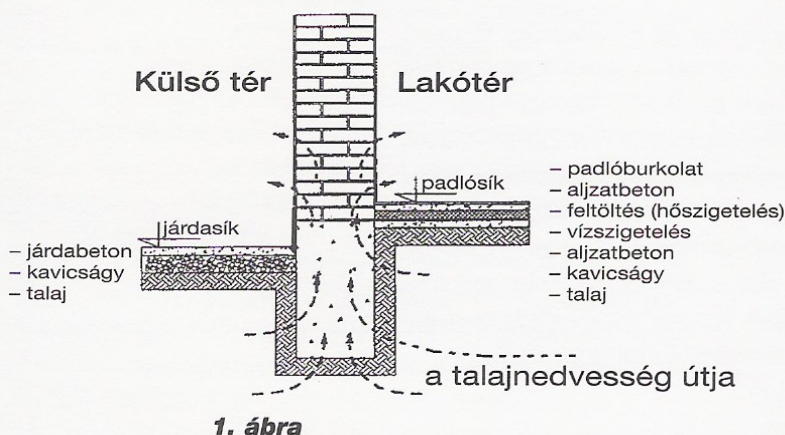
- km.: mai szokásos
25 cm-es téglá

Egyébként:

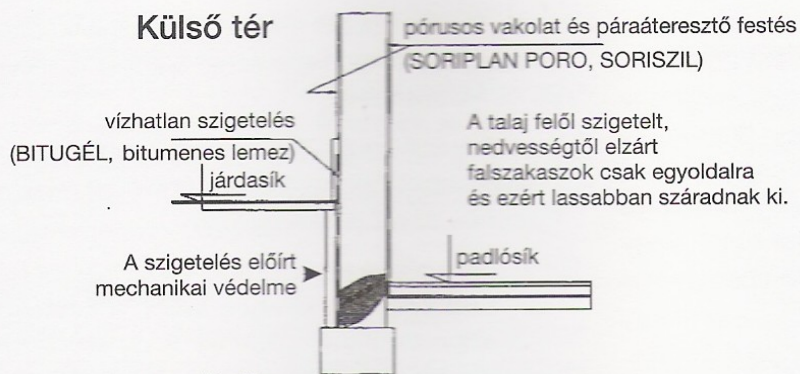
a.) tömör anyagú,
kevésbé porózus
b.) porózus anyagú

Falazat anyaga		Falvastagság (cm)									
		25		30		38		45		51	
		FF	Vsz	FF	Vsz	FF	Vsz	FF	Vsz	FF	Vsz
Tömör téglá	a.) régi nm.	5,59	4,41	6,3	5,25	8,1	6,72	9,3	7,7	10,3	8,6
	b.) km.	6,05	5,04	7,3	6,1	9,3	7,7	10,7	8,9	11,6	9,7
Terméskő	a.) tömött	6,1	5,1	7,35	6,1	9,3	7,8	10,7	8,9	11,6	9,7
	b.) puha	6,5	5,5	8,1	6,7	10,2	8,6	11,9	9,9	12,5	10,6
Vegyes fal	a.) tömött	6,3	5,25	7,56	6,3	9,7	8	11,9	9,5	12,1	10,1
	b.) porózus	6,7	5,67	8,3	6,93	10,6	8,8	12	10,4	13,3	11

11 liter SzILIKOFÓB ANHYDRO = 0,8 kg. tehát, a táblázatban szereplő anyagszükséglet 0,8-szerese az 1 falfolyóméterhez szükséges szigetelő anyagmennyiség kg-ban.



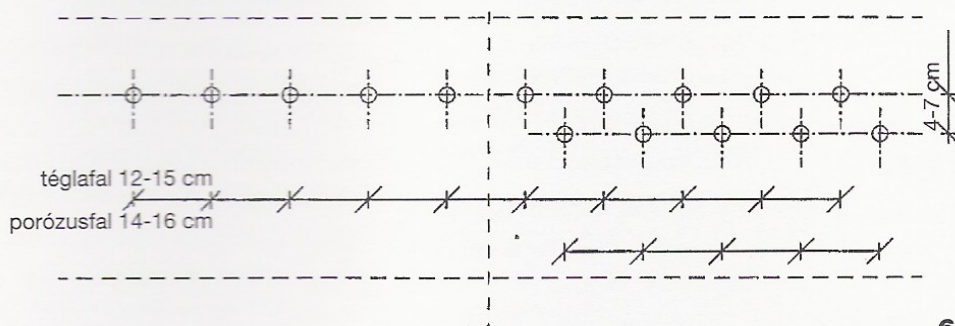
Lakótér



5. ábra

Furatok egy sorban

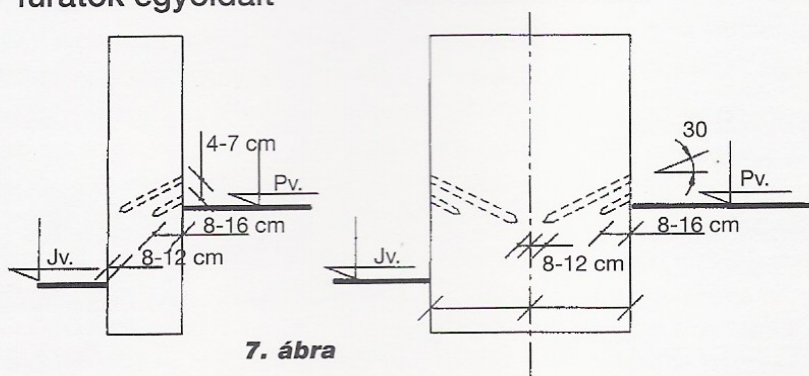
Furatok két sorban



6. ábra

furatok egyoldalt

kétoldali furatsor



7. ábra



8. ábra

Befejező munkák, furatok tömítése

Az injektálás után legalább 3-5 napig (de lehetőleg két hétig) hagyjuk a falakat száradni, mely az oldószer kipárolgása miatt igen intenzív folyamat. Csak ezt követően lehet elvégezni a furatok tömítését polisztirol gyöngy adagolású hőszigetelő habarccsal vagy SORIPLAN PORO vakolattal. Homlokzati oldalon, ha csapóesővel, felferődő vízzel számolni kell, a furatok lezárását Barra 2000., Resolit KM-257 vízzáró készhabarccsal, vagy Resolit 131 adalékszerrel elkészített cementhabarccsal végezzük.

A falak kiszáradása lassú, 18 hónapig is eltartó folyamat. Ezt gyorsítjuk, és a falazat hőszigetelését is közelítőleg helyreállítjuk, ha az újravakolást a szigetelési sík felett (de ha lehetséges alatta is) páraáteresztő vakolattal végezzük el a furatok tömítése után. Javasolt habarcs: SORIPLAN PORO pórusos vakolat (hasonlóan az előzőekhez., gyártó: KEMIKÁL). A SORIPLAN PORO szárazhabarcs 25 kg-os zsákban kerül forgalomba, a helyszínen víz hozzáadásával kell a vakolóanyagot előállítani.

SORIPLAN PORO anyagszükséglet: 25 kg/m² a legalább szükséges., 2 cm vastag vakolat esetén.

Vakolás előtt a habarcs hígabb anyagával kellősfítjük (gúzoljuk) a felületeket. Abban az esetben, ha a vakolatjavítás nem a pórusos habarccsal készül, a vakolat-helyreállítást célszerű későbbre halasztani (6-18 hónap). Ez esetben a végleges festéssel, felületképzéssel is várni kell a fal (vakolat) kiszáradásáig.

A helyreállítások során kerülni kell a gipszes anyagokat., még az elektromos vezetékek rögzítésénél is. A szigetelés síkján átvezetett gépészeti vezetékekre csak nem nedvszívó burkolat kerülhet (pl. filc helyett POLIFOAM).

Külső homlokzati lábazatokra a csapóeső, felferődő víz elleni védelemre vízzáró felületképzést, szigetelést kell készíteni. A szigetelés lehetőleg ne legyen párazáró. Ha a lábazatkialakítás vakolattal történik, akkor Barra 2000, RESOLIT KM-257 készhabarcsok vagy RESOLIT 131 adagolású habarcs illetve pórusos vakolat alkalmazását javasoljuk megfelelő homlokzatfestékekkel. A vakolat helyreállítását követően kerülhet sor a festésre. Különösen a szigetelési sík felett nem szabad sem a külső, sem a belső oldalon párazáró festést, felületképzést készíteni mert gátolja a fal kiszáradását. Alkalmazható homlokzatfestékeink: SORISZIL, HÓFEHÉRKE, melyek beltérben is használhatók.

Megbízható felületképzést ad a pórusos vakolaton készített mészfestés is, homlokzaton SZILIKOFÓB W-190 bevonattal.

Megjegyzések:

1. A szigetelőhatás ellenőrzése érdekében célszerű a fal nedvességtartalmát szigetelés előtt műszeres vizsgálattal megállapítani, az eredményeket rögzíteni. A szigetelés eredményességét alapvetően befolyásolja:

- az épületdiagnosztizálás, tervezés,
- a furatsor helyzetének megválasztása,

- a szigetelés anyagszükségletének pontos meghatározása és az injektálás helyes elvégzése,

- a szigetelést követő külső- belső felületképzések (vakolatok, festések, tapétázás) átgondolt megtervezése és kivitelezése,

- a csatlakozó padló- (és esetleg egyéb fal-) szigetelés helyes kialakítása (teljes, az épületen végigvezetett, folytonos szigetelés készítése)

2. Ha a fal anyaga nem tömör., vegyi falszigetelést nem célszerű készíteni. Üreges falból a furatokba betöltött szigetelőanyag elfolyhat, s így eredményes szigetelés nem készíthető. Vegyes kőfalak, hézagosan fugázott falszerkezetek esetén a szigetelés csak fokozott gondossággal készíthető, a fal változó szívóképességének figyelembevételével.

3. Amennyire lehetséges a furatokat mindig a fal a külső oldalán készítsük.

4. Ne alkalmazzunk felületképzésként jó nedvességvezető vakolatot vagy nedvszívó gipszes javítást, vastag glettet, illetve a fal kiszáradása előtt hőszigetelő vakolatot sem, mert a szigetelés minőségét rontja, illetve a fal kiszáradását gátolja.

5. A furathossz mérésére (a befűrés hosszának tartására) fűrógépre felszerelt ütközőrudat, vagy a fűrószárra szerelt rögzíthető gyűrűt alkalmazzunk. A furatok megfelelő és azonos hosszúságban való készítése alapvető a szigetelés eredményességét illetően.

6. Falsarkok, kiszögelések szigetelésénél a furatok készítését különös gondossággal kell elvégezni.

7. Alápincézett épület utólagos vegyi falszigetelése esetén – ha a pincével szemben szárazsági követelményt támasztunk – a 8. sz ábra szerint kell kialakítani a szigetelés vonalvezetését. A pince belső oldalán – bár az injektált falszigetelés igénybevételét ez növeli – lehetőleg párazáró szigetelést kell készíteni (Bitugél habarcsszigetelést, bitumenes lemezszigetelést vagy ún. fóliaszigetelést). Jó megoldás lehet kisebb szárazsági igény esetén a Barra 2000 vagy Resolit KM-257 alkalmazása a felületére felhordott lélegző vakolattal a klíma javítása érdekében.

8. A falszigetelés elkészülte után a korábbi épületfizikai egyensúly megváltozik. Ha a padlószervezetek nincsenek szigetelve és szigetelésüket a vegyi falszigetelést követően sem készítik el (csatlakoztatva a vegyi falszigeteléshez, felületfolytonosan végigvezetve az épületen) a padlószervezetek fokozott átnedvesedése – különösen a fal mellett – felléphet.

9. Átlag +5 °C alatti környezeti és léghőmérséklet mellett a szigetelés elvégzése nem javasolt!

EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

A Szilikofób Anhydro fokozottan tűz- és robbanásveszélyes („A” 1. fokozat), emellett belélegezve bódító, nagy töménységben mérgező hatású. A munkavégzés során gumikesztyű és védőszemüveg használata indo-

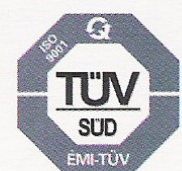
SZILIKOFÓB ANHYDRO



GYÁRTMÁNYISMERTETŐNK
LEGJOBB TUDÁSUNK SZERINT,
2005. JÚLIUSÁBAN KÉSZÜLT,
ÉS AZ ÚJABB ISMERTETŐ
MEGJELENTETÉSÉIG ÉRVÉNYES.
A VÁLTOZTATÁS JOGÁT
FENNTARTJUK!
VEVŐSZOLGÁLATUNK
SZEMÉLYES, ÍRÁSBELI ÉS
TELEFONI ÉRDEKLŐDÉS ESETÉN
IS KÉSZSÉGGEL AD
FELVILÁGOSÍTÁST.
FELHÍVJUK SZÍVES FIGYELMÉT,
HOGY A TERMÉK
FELHASZNÁLÁSÁVAL
KAPCSOLATBAN GARANCIÁLIS
IGÉNYEK CSAK A JELEN
KIADVÁNY ELŐÍRÁSAINAK
BETARTÁSA ESETÉN
ÉRVÉNYESÍTHETŐK.
AZ ESETLEGES NYOMDAI
HIBÁKÉRT FELELŐSÉGET
NEM VÁLLALUNK.

MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁS:
A 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM
EGYÜTTES RENDELET SZERINT:
SZÁLLÍTÓI MEGFELELŐSÉGI
NYILATKOZATTAL

GYÁRTJA:
KEMIKÁL ÉPÍTŐANYAGIPARI RT.
ÉPÍTÉSI MŰGYANTAGYÁR
4254 NYÍRADONY,
SZÉCHENYI ÚT 105.



kolt. Ha az anyag védőszemüveg használata ellenére mégis szembe jut, bő vízzel legalább 15 percig öblíteni kell és célszerű szemorvoshoz fordulni, a biztonsági adatlapot bemutatni. Munkavégzés közben dohányozni, nyílt lángot használni TILOS!

A helyiségek folyamatos szellőztetéséről gondoskodni kell.

Veszélyesség szerinti besorolás:

F (könnyen gyulladó)

R. 11 Nagyon gyúlékony.

Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei:

- S 7 Az edényzet légmentesen lezárva tartandó.
- S 15 Hőhatástól távol tartandó.
- S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás!
- S 24/25 Kerülni kell a borrel való érintkezést és a szembejutást.

GARANCIA AZ EREDMÉNYE

A Szilikotób Anhydro szigetelés kizárólag talajnedvesség elleni falszigetelésként készül, akár függőlegesen., akár oldalról támad a nedvesség. Speciális esetekben felületszigetelés is készíthető vele., a felületen megtervezett hálós osztású furatok injektálásával.

A szigetelés eredménye csak akkor szavatolható, ha a diagnosztikai szakvéleményben előírt összes kiegészítő munkafolyamatot elvégzik, illetve a tervezést és kivitelezést megfelelő felkészültségű vállalkozó végzi.

CSOMAGOLÁS, TÁROLÁS, SZAVATOSSÁG

40 és 18 kg-os kiszerezésben, légzáró műanyag ballonban kerül forgalomba. Fagyra nem érzékeny, de tűz- és robbanásveszélyes, ezért sugárzó hőtől, felmelegedéstől óvni kell. Javasolt tárolási hőmérséklet: + 15 °C alatt (-10°C-ig). Az előírt körülmények között, jól lezárt, eredeti, illetve bontatlan csomagolásban tárolva szavatossági ideje a gyártástól számított 12 hónap.

Termékismertetőinket és aktuális árlistánkat megtekintheti
a WWW.KEMIKALRT.HU. és a [WWW. KEMIKALRT.HU](http://WWW.KEMIKALRT.HU) címen is