

**Büsscher  
Hoffmann**

Tető- és vízszigetelési rendszerek

# ÚJ HASZNOSÍTOTT LAPOSTETŐK

**CSAPADÉKVÍZ ELLENI  
BITUMENES LEMEZ  
SZIGETELÉSE  
ZÖLDTETŐ**



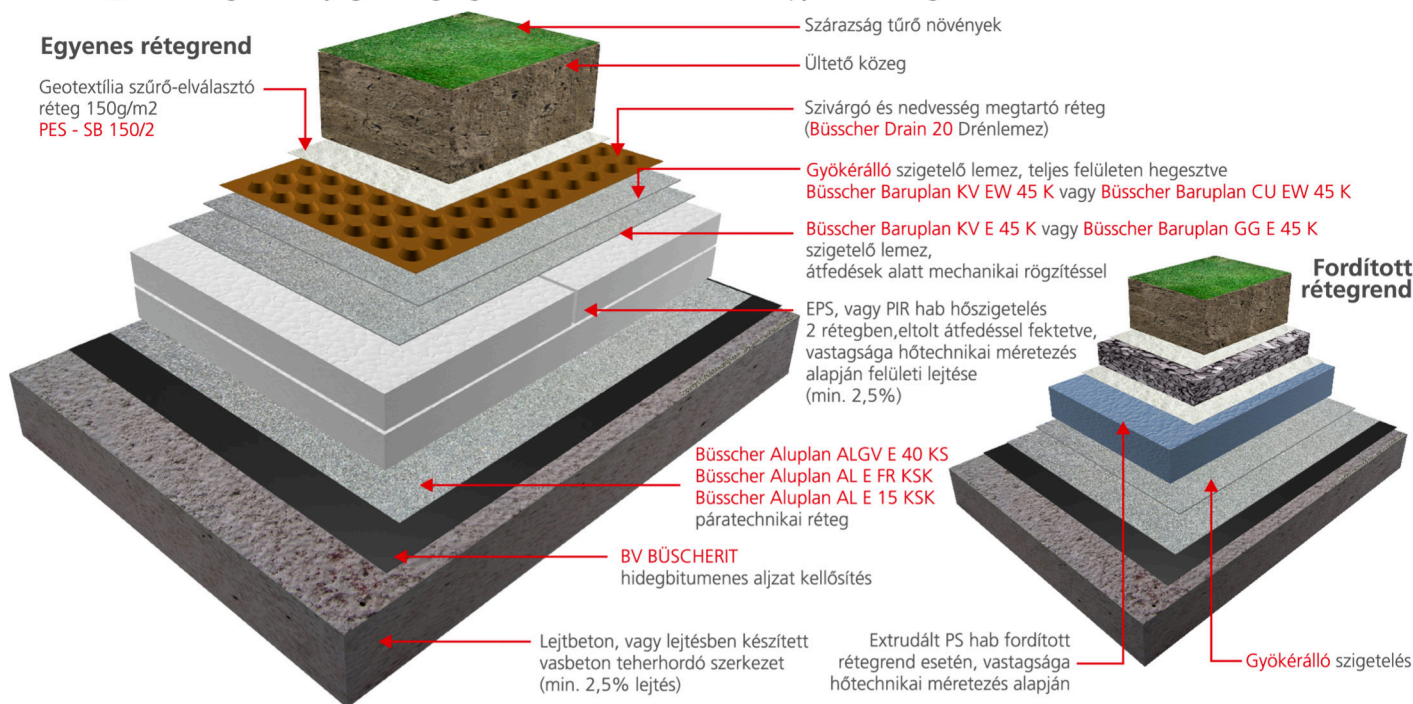
ZÖLDTETŐ

[www.bueho.hu](http://www.bueho.hu)



## Új hasznosított lapostetők (Zöldtető) szigetelése, beton födémen, egyenes vagy fordított rétegrenddel

- Egy lapostető szigetelése mindig hosszútávú befektetésként kezelendő.
- A legjobb vízszigetelő anyagokkal, szakértő kivitelezővel kell megvalósítani a lapostető szigetelést.
- A hőszigetelőanyag vastagságát hőtechnikai számítás alapján kell meghatározni.



- Akár lakóépületekről, vagy ipari, mezőgazdasági létesítményekről van szó, nagyon fontos a beázásmentes és jól hőszigetelt tető megvalósítása.
- A szigeteléssel a lakóépületben, ipari létesítményben lévő értékeket védjük a külső meteorológiai hatások okozta károktól.
- Csak szakember által megválasztott rétegrenddel és lelkiismeretes munkával, valamint minden technológiai részletre odafigyelve készülhet biztos tetőszigetelés.
- Zöldtető rétegrend alkalmazásával javíthatja lakókörnyezete és épülete klímáját.
- Új zöldtető szigetelést általában betonfödémenen készítünk.
- Betonfödémenen egyenes és fordított rétegrenddel szigetelt tető is készíthető, viszont trapézlemezen csak egyenes rétegrendű szigetelés javasolt.
- Egyenes rétegrenddel extenzív zöldtető, fordított rétegrenddel intenzív tető is készíthető.
- A bitumenes lemezzel készülő vízszigetelés általában kettő vagy több rétegben készül, ezáltal mindmáig a legmegbízhatóbb tetőszigetelési megoldás.
- Zöldtető szigetelés egyrétegű bitumenes lemezes szigeteléssel nem készíthető, mert az esetleges ragasztási hiba esetén a zöldesítő rétegek roncsolódásmentes eltávolítása nehezen megoldható és költséges.

## A tetőszigetelésben alkalmazott rétegek és követelményeik

### Bitumenes alapozó-kellősítő réteg

A BV BÜSCHERIT oldószeres alapozó szilikát anyagú (beton, téglá, habarcs, stb.) vagy bitumenes aljzatok készülő bitumenes (hideg, forró lángolvasztásos) rögzítő ragasztású szigetelés alá alapozó, kellősítő bevonatként használható.

### Páratechnikai réteg

Csak alufólia betétes párazáró réteg alkalmazható. A párazáró réteget össze kell ragasztani.

A toldások 10 cm széles átlapolással készüljenek. Lyukas, szakadt párazáró szigetelést tilos beépíteni! Attikafalak, tetőfelépítmények lábuzatánál és a cső- vagy rúdátvezetések körül a réteget a hőszigetelés vastagságának megfelelően a függőleges felületre is fel kell vezetni, és párazáró tömítéssel kell lezárni. Terasz esetén gőznyomáslevezető réteget alkalmazni nem lehet!

### Hőszigetelő réteg

Minden hőszigetelő termékben a levegő adja a hőszigetelést, mert annak a hővezetése a legkisebb. Hőszigetelésként a kőzet- (üveg-) gyapot és műanyaghab termékek a leginkább alkalmasak.

A hőszigetelő réteg vastagságát az MSZ-04.140/2 hőtechnikai méretezési szabvány előírásainak megfelelően kell meghatározni, figyelemmel az energetikai és állagvédelmi követelményekre.

A lapostetőkben alkalmazásra kerülő kőzetgyapot hőszigetelő anyagok megolvasztott kőzetből készülnek, fekvő szálelrendezéssel, legtöbbször lépésálló kivitelben. A kőzetgyapot termékek általában kasírozatlanok, de egyes speciális termékek bitumenes lemezzel kasírozott kivitelben is kaphatók.

Az expandált polisztirol hab (EPS), vagy poliuretán hab (PIR) hőszigetelő elem, nehezen éghető habosított műanyaghab hőszigetelő tábla. A polisztirol hab elemek rögzítése csak leterheléssel, vagy mechanikailag rögzítéssel történhet, forró bitumennel ragasztani azokat egyáltalán nem szabad. Egyenes oldalvágású táblás polisztirol hab hőszigetelést mindig legalább két rétegben fektetve kell készíteni.

Bitumenes vízszigetelés esetén, mindig szükség van lejtésképzésre.

Szerkezeti lejtés hiányában ez EPS, vagy PIR lejtésképző elemekkel is megoldható. A lejtésképző elemek előnye, hogy a szükséges hőszigetelés és a kis önsúly mellett, a kívánt lejtés mértékét is biztosítja. Fordított rétegrendű tetőbe csak vízálló hőszigetelés lehet beépíteni. Ez lehet extrudált polisztirolhab (XPS), vagy erre a célra gyártott speciális formahabosított expandált hab.

### Vízszigetelő bitumenes lemez réteg

A tető igénybevételi fokozatának megfelelően kell kiválasztani a rétegrendet. A jobb minőségű anyagok alkalmazása ott előnyös, ahol az aljzat mozgásai illetve a tetőre kerülő terhelések miatt nagyobb mechanikai igénybevétel érheti a csapadékvíz elleni szigetelést. Az első bitumenes lemez réteget az átfedések mentén felületfolytonosítani kell. A tető ideiglenes csapadékvíz elleni védelméül az áttörések, szegélyek mentén a vízhatlan lezárásokat mielőbb el kell készíteni. A csapadékvíz elleni szigetelés gyökérálló zárórteget fél tekercs szélességű eltolással kell lángolvasztással felületfolytonosan - légzárványoktól mentesen - lehegeszteni. A szegélyezést mindenütt két réteg hegeszthető bitumenes lemezzel kell készíteni

### Szűrő-elválasztó és védő réteg

A szigetelés zárórteget a mechanikai behatások ellen meg kell védeni. Erre a legalkalmasabb anyag a 140 g/m<sup>2</sup> súlyú polipropilén filc. Ez a filc használható a talaj kimosódása ellen is a vízmegtartó drénréteg felett.

### Ültetőközeg + növényzet, vagy előnevelt vegetációs paplan

Az ültetőközeg vastagsága legalább 10 cm legyen, de függ a tetőre kerülő növényzettől. A széleken és felépítmények mentén 50-60 cm széles tűzvédő kavicsávot kell kialakítani. A 8 m feletti attika nélküli lapos tetőn, általában a szélső és sarokmezőben, valamint a 20 méter feletti párkánymagasságú épületeken kavicsávok helyett csak járólapos leterhelést lehet alkalmazni. Tetőfelújítás esetén, ha a többlet terhelés nem lehetséges előnevelt vegetációs paplant is használható.



## Ajánlott bitumenes lemezek:

	kétrétegű		
	extenzív	intenzív	extenzív TOP
<b>vízszigetelés záró rétege</b>	Baruplan KV EW 45 K Baruplan KV EW 55 K Elastofan KVF EW 55 K Baruplan CU EW 45 K Baruplan CU EW 55 K	Baruplan CU EW 45 K Baruplan CU EW 55 K	Barutop T 55 EWD Barutop T 55 EW
<b>vízszigetelés első rétege</b>	Baruplan GG E 45 K Baruplan KV E 45 K Baruplan GG E 45 K SPEED Baruplan KV E 45 K SPEED Baruplan KSK GG E 30 PS CL Baruplan KSK GG E 40 PS CL	Baruplan GG E 45 K Baruplan KV E 45 K Baruplan Super KV E 55 K Baruplan KSK GG E 30 PS CL Baruplan KSK GG E 40 PS CL	Barutop T 55 Baruplan KV EW 55 K

**Intenzív zöldtető** rétegrend alkalmazása esetén a teljes rétegrend épületszerkezeti méretezendő, és vízszigetelő réteggént kizárólag rézbetétes bitumenes lemez alkalmazható.

## Tetőszigetelések rögzítési módjai és szabályai

A tetőszigetelések tervezésénél a szél szívóhatását és a torlónyomást figyelembe kell venni!

Az **MSZEN 1991-1-4:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-4. rész: Általános hatások. Szélhatás.** alapján kell a szélterhelés mértékét számítani.

### Rögzítőelemek alkalmazása:

Műanyagból készült, különböző szárhosszúságú beütőszeges „dübel” acél- vagy műanyagtüskével a hőszigetelés és a vízszigetelés első rétegének mechanikai rögzítésére. A rögzítőelem szárhosszúságát a hőszigetelő réteg vastagságának függvényében kell meghatározni. Alkalmazásához legalább C-8 szilárdsági jelű beton szükséges, amelyben min. 25 mm mélyen kell a dübelnek fogni a biztonságos rögzítés érdekében. Kiosztását megtervezni és számítani szükséges.

### Hidegragasztók alkalmazása:

Levegőn habosodó és térhálósozó poliuretán bázisú hidegragasztók a hőszigetelés és a nem fólia kasírozású vízszigetelések rögzítésére, sávosan felhordva. A megfelelő rögzítés érdekében méterenként legalább 4 sáv szükséges. Széleken 6 sáv és a sarkokon legalább 9 ragasztó sáv alkalmazandó és itt többnyire külön rögzítésre is szükség lehet.

**Bitumennel ragasztott rétegrend alkalmazása tilos**, mert valamennyi réteg bitumennel ragasztása esetén, főleg műanyaghab hőszigetelés alkalmazásakor, időben hosszan lejátszódó - zsugorodással kombinált - kúszási jelenségek léphetnek fel.

### A szélszívási értékek:

A tetőszegély magassága a rendezett terepszinthez képest	Leterhelés mértéke		
	Belső mező Kg/m <sup>2</sup>	Szélső sáv Kg/m <sup>2</sup>	Sarok mező Kg/m <sup>2</sup>
8 m-ig	45 (90*)	130	225
8 m és 20 m között	75	210	360
20 m felett	Egyedi méretezés szerint		

A szél szívóhatása ellen a tetőszigetelést ragasztással, leterheléssel vagy mechanikai rögzítéssel, illetve ezek kombinációjával kell készíteni.

Leterheléssel rögzített rétegrend esetén a terhelést - a környezethez viszonyított épületmagasság függvényében - legalább 5 cm vastag Ø16-32 mm szemméretű mosott kavicssal, illetve 5 cm vastag fagyálló beton járólappal lehet megoldani. Zöldtető esetén a leterhelést általában az ültető közeg és a drénréteg biztosítani tudja.

## Kivitelezési technológia

### Kivitelezés feltételrendszere

- A tetőre való feljutás, anyagszállítás, a munkaterület egésze elégítse ki a balesetmentes munka követelményeit, szükség esetén védőkorlát is legyen kiépítve.
- Az anyagok tárolására a műszaki, tűzvédelmi és balesetelhárítási óvórendszabályoknak megfelelő raktár álljon rendelkezésre.
- A tetőszinten a szükséges építőmesteri, szak- és szerelőipari munka legyen elvégezve.
- A tetőszigetelés készítése alatt a tetőn más munkát egyidejűleg nem végezhetnek.
- Az építőmesteri munkák során terv szerint elhelyezendő rögzítést biztosító szerkezetek, a megfelelő méretekben és távolságokban legyenek beépítve.
- A tetőszigetelést áttörő szerkezetek (összefolyók, csatornaszellőzők, antennák, csövek stb) csomkjai, védőcsövei elmozdulásmentesen legyenek beépítve, a csatlakozások a födém alatt legyenek kialakítva.
- Az elektromos üzemű kisgépek (pl. ütvefúró, csavarbehajtó) üzemeléséhez a szükséges energiaforrás a tetőn, megfelelő helyen kialakítva álljon rendelkezésre.
- A tetőre való anyagszállítás lehetőség szerint gépi úton legyen biztosítva.

**Tetőszigetelés csak száraz, csapadégmentes** időben készíthető. Az adott beépítési hőmérsékletnél a bitumenes lemez termékek hideghajlíthatóságát kell figyelembe venni.

A felhasználás (beépítés) előtt a szigetelőlemezek tárolása nem történhet a terméken feltüntetett hideghajlíthatósági érték alatt. A + 5 °C hőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékleti viszonyok mellett beépítendő bitumenes anyagokat ajánlatos zárt és előmelegített helyiségekben tárolni és csak közvetlenül a beépítés előtt kell a tetőfelületre felvinni.

### Mi az, amire a kivitelezéshez feltétlenül szükség van?

A **kétrétegű** szigetelési munkához szükség lesz nyomáscsökkentővel felszerelt gázpalackra, és egy nagy teljesítményű, 80 cm hosszú, min. 55 mm (összel, télen 65 mm) átmérőjű egyegős égőfejre, mellyel könnyen le tudjuk ragasztani teljes felületen is a lemezt. Nagy előny, ha az egyegős égőn a fej cserélhető, mert a nem teljes felületű leragasztásoknál sokszor praktikusabb a hosszú szárú, 45 mm-es fej.

**Egyrétegű** munkákhoz illetve kétrétegű munkák első rétegénél nagyon előnyösen használható a szélezőégő. Szigetelőknál segítségével tudjuk a csomóponti részleteket finomítani. A megfelelő tapadás eléréséhez nyomás szükséges, ehhez felületen papírhengerre, átfedéseknél, toldásoknál szilikongumi bevonatú hengerre lesz szükség.

Alapeszköz a védő munkaruhán kívül a szigetelő kés, és a hőálló munkakesztyű. Ahhoz, hogy jó tetőszigetelést készíthessünk, első munkafázisként mérnünk kell, mert a pontos és gazdaságos lemezkiosztáshoz szükség van a tető minden fontosabb méretére, alaprajzára. Ehhez megfelelő hosszúságú acél tokos mérőszallagot kell alkalmazni.

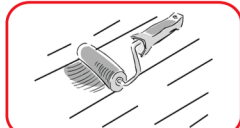


## Vízszigetelés kivitelezésének folyamata:



### Szennyeződések eltávolítása, Aljzatkellősítés

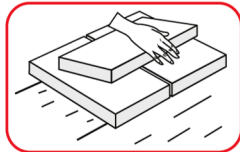
A csapadékvíz szigetelés aljzatának száraznak és szilárdnak kell lennie. A felülete legyen egyenetlenségektől mentes és tiszta. Abban az esetben, ha új épületről van szó, szükséges, hogy a betonaltalzat felületét hideg bitumenmázzal kellősítsük. A kellősítést kefével, vagy hengerrel vihetjük fel a felületre. A kellősítés a felület portalanítására szolgál és elősegíti a bitumenes lemezek jobb tapadását.



### Páratechnikai réteg elhelyezése, rögzítése

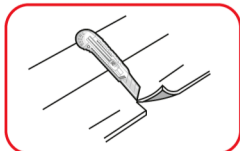
#### Hőszigetelés elhelyezése, rögzítése

A rétegek követelményeinél leírtak szerint.



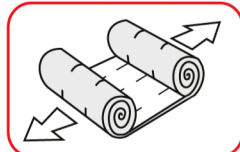
#### Lemezek előkészítése és leszabása

Hűvösebb időben a bitumenes lemezeket fűtött helyen ajánlatos tárolni és a kivitelezés során csak az éppen felhasználandó mennyiséget szállítani a tetőre. A bitumenes lemez tekercseket csak a helyszínen csomagoljuk ki. Szükség esetén a tekercseket a tetőfelmérés során meghatározott méretre szabjuk.

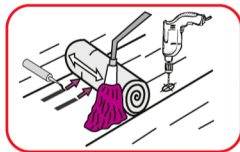


#### Első szigetelő réteg fektetése és rögzítése

A bitumenes lemezt kitékerjük és elhelyezzük, ezután a lemezt a két végéről ismét feltekerjük, ügyelve a beállításra. A művelet elvégzéséhez két szigetelőre van szükség.



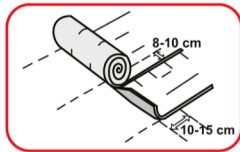
A bitumenes lemez szigetelés első rétegét az előzőekben már említett rögzítési módok egyikével vagy azok kombinációjával kell elhelyezni. A szerkezeti mozgások helyén elasztomer módifikált lemezek használata ajánlott.



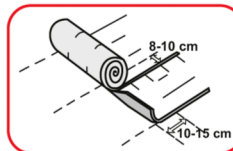
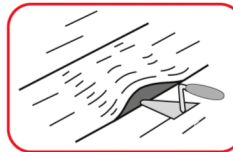
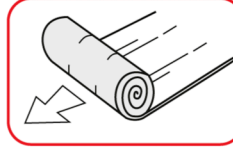
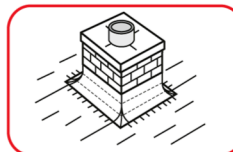
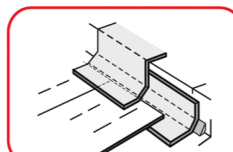
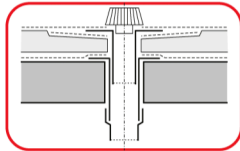
A bitumenes lemezek hosszanti oldalukon 8-10 cm átfedéssel, a tekercsvégeknél 10-15 cm toldással kerüljenek beépítésre.

#### Tetőösszefolyók, fűdém áttörések beépítése

A tetőösszefolyókat a tetőfelület mélypontjain kell elhelyezni, méretüket és kiosztásukat az MSZ 04.134 követelményeit kielégítve kell megtervezni.



A tetőösszefolyókat a felépítményektől és a szigetelést áttörő egyéb szerkezetektől legalább 50 cm-re kell elhelyezni. Az összefolyók körüli területet a tetőszikhoz viszonyítva 5% többletlejtéssel, vagy 1-2 cm besüllyesztéssel kell kivitelezni. Egy gravitációs lefolyóval "kiszolgálható" tetőfelület nagysága lehetőleg ne haladja meg a 150-180 m<sup>2</sup>-t. A párazáró réteg a kétrészes víznyelő alsó elemének gallérjához csatlakoztatható. Fűtött belső tér esetén hőszigetelt víznyelő alkalmazása szükséges, illetve fűtött összefolyó javasolható. A csapadékvíz-szigetelés rögzítése, a víznyelő rendszerétől függően vagy szorítóperemmel, vagy a víznyelő gyárilag beépített gallérjához hegesztéssel történhet.



### Szegélyezések kialakítása

A vízszintes szigetelés elkészülte után a csomópontok szigetelését kell kivitelezni. A csapadékvíz szigetelést a falakra, tetőfelépítmények lábazatára legalább 20 cm magasságig (a hóhatárig) fel kell vezetni és lecsúszás ellen mechanikailag rögzíteni is kell. A függőleges szigetelést 20 cm magasságig két rétegben, e felett elegendő egy rétegben felvinni. A függőleges és vízszintes részeket külön darabokból kell készíteni. A függőleges felületet mindig kellősíteni kell bitumenes alapozóval. A szigetelés felső végződését lég- és vízzáróan kell lezárni, tömíteni.

### Zárórég elhelyezése, rögzítése

A gyökérálló lemezeket a tető mélypontján kezdjük fektetni és beépíteni. Belső vízvezetésű tető esetén a szigetelést az összefolyónál kezdjük. Az alsó és felső réteg bitumenes lemezt fél tekercsszeléssel eltolva kell fektetni. A két réteg átlapolásai nem eshetnek egymás fölé.

A felső réteg gyökérálló bitumenes lemezt teljes felületű lángolvasztással kell az alsó szigetelő réteghez hegeszteni. A lángolvasztásnál óvatosan kell eljárni, a lemezek nem hevülhetnek túl, de a hegesztésnek folyamatosnak kell lennie. Ajánlatos a rétegeket addig melegíteni, amíg az alsó oldali PE fólia leolvad és a bitumen felülete fényessé válik.

A bitumenes lemezek átlapolásait – a hosszanti átfedéseket és a keresztirányú toldásokat – szélhegesztővel kell összehesztetni, a kifolyó bitumnt lánggal felhevített simítóval kell eldolgozni. Az átlapolások vízhatlanságát ellenőrizni kell.

A frissen lehegesztett bitumenes lemezen ajánlatos elővigyázatosan közlekedni, hogy járkálás során ne sértsük fel a palazúzalkékos felületet.

Az egész rétegrendet leterheléssel kell rögzíteni. A leterhelést a növényültető közeg a drén rétegben, elválasztó réteg közbeiktatásával oldja meg. A leterhelés vastagsága legalább 10 cm legyen, de függ a tetőre kerülő növényzettől. A széleken és felépítmények mentén 50-60 cm széles tűzvédő kavicsréteget kell kialakítani.

### Védő-elválasztó, szűrő és felületszivargó réteg elhelyezése

Szűrőréteggént korhadásmentes, tartósan szűrőképes és vízáteresztő, csak műanyag alkotórészekből álló szűrőrátylak alkalmazhatók. Ezeket legalább 20 cm-es átlapossal kell fektetni úgy, hogy állóvízzel nem érintkezhetnek. A felületszivargó réteg legalább 2 cm, a kavicsréteg legalább 4 cm vastag legyen.

### Ültetőközeg + növényzet elhelyezése

A tetők kialakítása a növényzet telepítésének jellege szerint lehet extenzív vagy intenzív. Az ültetőközeg és vegetációs réteg vastagsága ezektől függ, de mindig figyelembe kell venni az alatta lévő szerkezet teherbíró képességét. Extenzív az a telepítés, ahol az ültetőközeg viszonylag kis vastagságú (10-20-cm) és a növényzet sem haladja meg a 15 cm-es magasságot. Intenzív az a telepítés, ahol az ültetőközeg jelentős vastagságú (30-100 cm) és a növényzet állandó gondozást kíván.

## Büsscher & Hoffmann bitumenes lemezek biztonságtechnikai adatai

**Veszélyesség szerinti besorolás:** A termék megfelelő munkaeljárás szerinti feldolgozás esetén nem tekintendő veszélyt jelentőnek.

Különös veszélyesség emberre, környezetre nincs.

**Elsősegélynyújtás:**

Káros hatása nincs az emberre. Felhasználási technológiánál égési sérülés előfordulhat.

**Tűzvesélyesség:**

A termék nem minősül gyúlékonynak, "E" nem tűzvesélyes besorolású.

**Alkalmazható oltóanyag:**

vízszugár, szén-dioxid, hab, halonok.

**Biológiai lebonthatóság:**

A termék biológiailag nagyon rosszul bontható, ezért környezetre gyakorolt hatása minimális.

**Hulladékkezelés:**

Maradékok és feleslegiek engedélyezett hulladéktelepeken helyezhetők el, vagy a hivatalos égető üzemekben elégethetők.

**Szállítás:**

Nem tartozik veszélyes áru szállítás alá.

## Keresse további kapcsolódó kiadványainkat!



Új nemjáráható lapostető beton aljzaton, egyenes rétegrenddel



Új járható lapostető beton aljzaton, egyenes rétegrenddel (Zöldtető)



Új nemjáráható lapostető trapézlemez aljzaton, egyenes rétegrenddel



Mélyépítési szigetelések, Pince és lábazatszigetelések



Új járható lapostető beton aljzaton, egyenes rétegrenddel (Terasztető)



Lapostető felújítása beton aljzaton, egyenes rétegrenddel

## Elérhetőségek:

<b>Böcskei Zsolt</b>	területi vezető	Budapest, Közép-Magyarország	+36 30 708 78 49	E-mail: <a href="mailto:bocskei@bueho.at">bocskei@bueho.at</a>
<b>Pató Yvette</b>	területi vezető	Budapest, Közép-Magyarország	+36 30 752 77 14	E-mail: <a href="mailto:y.pato@bueho.at">y.pato@bueho.at</a>
<b>Rozmán Csaba</b>	területi vezető	Nyugat-Magyarország	+36 30 513 66 95	E-mail: <a href="mailto:rozman@bueho.at">rozman@bueho.at</a>
<b>Karácsonyi Krisztián</b>	területi vezető	Észak-Magyarország	+36 30 298 16 98	E-mail: <a href="mailto:k.karacsonyi@bueho.at">k.karacsonyi@bueho.at</a>
<b>Laczi Ambrus</b>	területi vezető	Dél-Magyarország	+36 30 517 94 60	E-mail: <a href="mailto:laczi@bueho.at">laczi@bueho.at</a>
<b>Roszkopál Miklós</b>	műszaki tanácsadó		+36 30 357 05 07	E-mail: <a href="mailto:m.roszkopal@bueho.at">m.roszkopal@bueho.at</a>



# Büsscher Hoffmann

**Gyár és vállalati központ:**  
BÜSSCHER & HOFFMANN  
Gesellschaft m.b.H

Fabrikstraße 2, A-4470 Enns  
Tel.: +43 (7223) 82 323-36  
Fax: +43 (7223) 82 323-42  
export@bueho.at  
www.bueho.com

**Magyar kereskedelmi központ:**  
BÜSSCHER & HOFFMANN Kft.

H-1082 BUDAPEST  
Futó u. 35-37.  
Mobil tel.: +36 30 578 0501  
hungaria@bueho.at  
www.bueho.hu