

Vonalra-, ellen- és pontralejtő elemek, attikaék

A Rockwool Rockfall rendszerével biztosítható a tetők tökéletes vízvezetése

Műgyanta kötésű, teljes keretmetszetében víztaszító, tűzálló, speciálisan vágott elemek.



Rockfall lejtésképző elemek

A Rockwool – tervezői kérésre – javaslatot tesz a tető vízelvezetésének kialakítására, valamint elkészíti a Rockfall lejtésképző elemek fektetési és elemkonszignációs tervét.

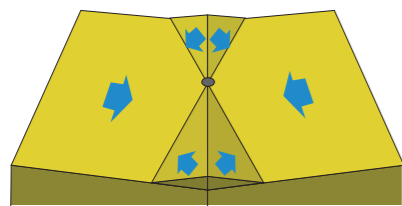
Ehhez szükség van a lapostető pontos geometriai méreteire és az összefolyók helyére. A terveket célszerű .dwg formátumban megküldeni.

Kérjük, hívja a Rockwool Hungary Kft. központi számát: 06-1-225-2400



Rockfall lejtésképző elemek

Lapostető általános rétegrendje ROCKFALL lejtésképzéssel



- PVC, EPDM vagy modifikált bitumenes lemez szigetelés
- **ROCKFALL** vonalralejtő, pontralejtő elemek
- **MONROCK MAX E / DUROCK / HARDROCK MAX** hőszigetelés
- Párazáró / Párafékező réteg,
- Acél trapézlemez / monolit / előregyártott vasbeton födém

A lapostetők lejtése

Lejtésmentes tető nem készíthető. A tetőfelületnek, szerkezeti kialakítástól és használati funkciótól függően, pontralejtéssel vagy vonalra lejtéssel kell készülni. A megfelelő lejtéskialakítás a működőképesség szempontjából alapvető fontosságú. A különböző lejtésű tetősíkok összemetsződésénél kialakuló hajlatoknak és vágáknak rendelkezni kell a megfelelő lejtéssel, illetve biztosítani kell az összefolyókhoz vezető pontralejtést a követelményeknek megfelelően.

A tető hajlásszögét úgy kell megtervezni, hogy a szerkezet teljes terhelés alatti maximális lehajlása esetén is biztosított legyen a minimális 2% lejtés (például hóteher és/vagy növényzettel telepített tető esetén a talajkeverék nedves terhelését és a növényzetet is számítva).

A megfelelő lejtés kialakítása fontos követelmény, mert

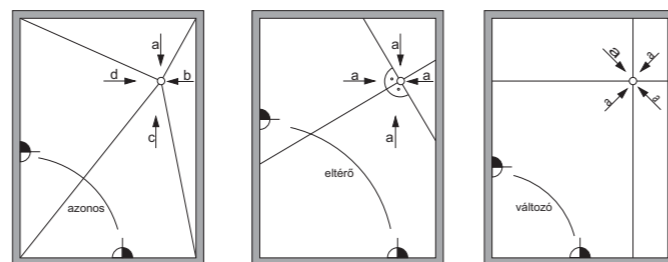
- a tetőn foltokban vagy esetenként a teljes felületen megálló csapadékvíz nyáron eltérő hőterhelést hoz létre a csapadékvíz elleni szigetelésben;
- a nagy mennyiségben összegyűlt víz többletterhelést okoz a tetőn;
- a tócsák szélein lévő iszapkéreg vagy szennyeződés repedéseket okozhat a csapadékvíz elleni szigetelésben;
- a savas esők hatására a tócsákban lévő savak koncentrációja nő, ami a csapadékvíz elleni szigetelés károsodásához vezethet;
- az állandóan nedves felületeken növényzet telepedhet meg, és a gyökérzet a csapadékvíz elleni szigetelést tönkretelheti;
- megálló víz esetén a legkisebb meghibásodás is komoly beázáshoz vezethet;
- a vizes tetőn megtapadó por az összefolyók eldugulását eredményezheti.

A tetők vízvezetése

A megfelelő vízvezetés kialakításának feltételei:

- előírt lejtés biztosítása (aljzat és szigetelés függvényében),
- akadálymentes vízfolyás,
- vízhatlanul beépített, tisztítható, méretezett vízgyűjtők,
- vízhatlanul csatlakozott, megfelelő lejtésű, és rögzítésű méretezett elvezető csatornák.

Belső, pontszerű vízvezetés (összefolyókkal)



Eltérő hajlásszögű tetősíkok

Azonos hajlásszögű tetősíkok

Vegyes (elforgatott) rendszer

Kerülni kell a belső vágacsatornás vízvezetési rendszert, mert eltérő – pl. fém anyagú – vágabélés esetén hőmozgási különbségek léphetnek fel.

FIGYELEM!

1. A tető csapadékvíz elvezetése a lehető legrövidebb úton történjen. A tervezett megoldás elégítse ki az MSZ-04.134 szabvány követelményeit.
2. A csapadékvíz leghosszabb útja a tetőn (gerinctől összefolyóig) nem haladhatja meg a 12 métert.
3. A lejtés útjába kerülő felépítmények mögött vízterelő ék illetve nyereg készüljön.
4. Felépítmény, födémáttörés nem eshet vágába.

Víznyelők

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 tetősíkhöz viszonyítva 5% többlet lejtéssel, vagy 1-2 cm besüllyesztéssel kell kivitelezni.

A víznyelők keresztmetszete

A víznyelők keresztmetszete alapvetően a vízgyűjtő terület nagyságától függ. A keresztmetszetet a vonatkozó szabvány (lásd táblázat) szerint kell meghatározni, de a gyakorlati tapasztalat az 1m² vízgyűjtő terület = 1 cm² lefolyó-keresztmetszet értéket igazolja.

Gravitációs összefolyók javasolt keresztmetszete

A tető alapterülete (m ²)	Ejtővezeték átmérője (Ø mm)
- 50	80
51- 80	100
81-150	125
151-200	150
201-300	200

Kivételesen a külföldön egyre gyakrabban alkalmazott úgynevezett „szívott rendszer” (pl. GEBERIT Pluvia). Lényege, hogy a telített csőben kialakuló nyomás az áramlási sebességet megnöveli, ezáltal kisebb keresztmetszet mellett is növekszik az elszállítható csapadék mennyisége. Ennek ajánlott vízvezető felületnagysága lehetőleg a 120-340 m² közé essen.

Egy gravitációs lefolyóval „kiszolgálható” tetőfelület nagysága lehetőleg ne haladja meg a 150 m²-t. Belső vízvezetés esetén egy önálló tetőszakaszt legalább két összefolyóval kell tervezni. Ez alól csak a túlfolyóval (pl. vízköpővel) is ellátott kisebb tetőfelületek (kb. 50-60 m²) lehetnek kivételek.



Kivitelezési irányelvek

ROCKFALL lejtésképző elemeken fektetett csapadékvíz szigetelések

Hegeszthető modifikált (polimer-bitumenes) lemezek

* Polimer-bitumenes lemezek:

- elasztomer-bitumenes (módosított SBS stírol-butadien-stírol) lemezeket,
- plasztomer-bitumenes (módosított APP ataktikus polipropilén) lemezeket.

** Mechanikai rögzítéssel alkalmazott alátétlemezeket alkalmasságuk szempontjából meg kell vizsgálni és a Műszaki Engedélyében rendelkezniük kell megfelelő bejegyzéssel.

*** Ajánlott polimer-bitumenes zárólemezek, melyek hordozó rétege:

- poliészterfátyol, amelynek szakítószilárdsága nagyobb, mint 600 N/5 cm,
- poliészterfátyol, hosszanti, vagy diagonál elrendezésű üvegszállal erősítve,
- poliészter vagy poliészter-üvegszál hordozójú alátét-rétegekre lehetséges egy réteg hegesztett, üvegfátyol alapú, polimer-bitumenes fedőlemez alkalmazása (ez függ a tető igénybevételi fokozatától).

PVC lemez szigetelések

A PVC tetőszigetelés kalander eljárással készül. Alapanyaga 50% PVC, valamint töltő és adalék anyagok, UV sugárzás stabilizátorok, pigmentek és más ellenálló képességét növelő komponensek.

A PVC szigetelést a következő rögzítés-technológiák esetén alkalmazzák:

- mechanikai rögzítés
- leterhelő réteggel (pl. mosott kavics, vagy fagyálló beton lapokkal)
- növényzettel telepített zöldtető

EPDM lemez szigetelések

Az EPDM lemez szintetikus kaucsukból készül, kőolaj finomításának termékeiből (etilén és propilén).

Az EPDM lemez szigetelést a következő rögzítés-technológiák esetén alkalmazzák

- mechanikai rögzítés
- leterhelő réteggel (pl. mosott kavics, vagy fagyálló beton lapokkal)
- növényzettel telepített zöldtető

A **ROCKWOOL** termékeken alkalmazott tetőszigetelésekről és alkalmazási technológiáról részletes információ elérhető az anyagok gyártóinál.

Kivitelezés technológiája

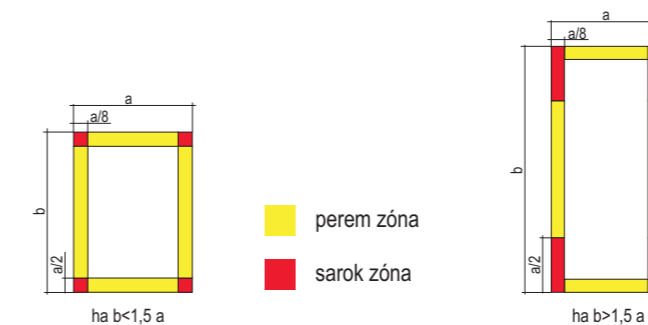
Művelet sorrendje	Műveletek leírása	Anyag
1	A párafékező fóliát lazán kiterítjük az acél trapézlemezre/ vasbeton lemezre 10 cm átlapolással	Minősített PE/PVC párafékező fólia
2	A párafékező fóliát összeragasztjuk az öntapadó szalaggal, a tetőszéleken felhajtogatjuk és rögzítjük.	PE öntapadó szalag
3	A párafékező fóliára lazán lerakjuk a MONROCK MAX E / DUROCK / HARDROCK MAX hőszigetelő lemezeket. A hőszigetelő lemezeket szorosan egymáshoz toljuk. Az egyes sorokat kötésben és eltolással rakjuk le.	MONROCK MAX E / DUROCK / HARDROCK MAX hőszigetelő lemezek
4	Elhelyezzük a ROCKFALL lejtésképző elemeket a fektetési terv alapján.	ROCKFALL lejtésképző elemek
5	A mechanikai rögzítő elemek segítségével egyidejűleg rögzítjük a ROCKFALL lejtésképző elemeket, a hőszigetelő lemezt és az alatta lévő párafékező fóliát az aljzathoz. A mechanikai rögzítő elemeket az átlapolásokon helyezzük el, a tetőzóna szerinti kiosztásban. A rögzítés hatékonyságának növelésére, főleg nagy tetők esetén, automata csavarbehajót lehet alkalmazni.	Mechanikai rögzítőelemek a tetőszigetelés rétegeinek rögzítéséhez
6	A ROCKFALL lejtésképző elemeken lazán szétterítjük a bitumenes alátétlemezt. Az alátétlemezt az átlapolás szélességében összehegesztjük.	Bitumenes alátétlemez
7	A záróréteget feles eltolással fektetjük és teljes szélességében hozzáhegesztjük az alátétlemezhez.	Kétrétegű tetőszigetelő rendszer zárólemez

Mechanikai rögzítés

A mechanikai rögzítőelemek fajtái

- rozsdamentes acél csavar, leszorító alátéttel (ZnAL bevonatú acéllemez),
- edzett szénacél csavar, korrózióvédelemmel, leszorító alátéttel,
- műanyag dübel, süllyesztett csavarfejjel.

A mechanikai rögzítőelemek száma



A mechanikai rögzítőelemek száma és kiosztása a statikai számítások alapján kerüljön meghatározásra. Az ÉMSZ Tervezési és Kivitelezési Irányelve (8.1.4. 3. táblázata) szerint általános esetben javasolt kiosztás: a tető belső mezőjében 3 db rögzítő 1 m²-re, 6 db rögzítő a tető szélső sávjában, 9 db rögzítő pedig a tető sarokmezőben.

Kiegészítő információk:

Kérjük, ellenőrizték a rögzítőelemek mechanikai szilárdságára vonatkozó információkat, valamint a rögzítőelemek gyártójának ajánlását, hogy egy adott tetőfödém anyagához melyik rögzítőelem a megfelelő.

FIGYELEM!

1. A rögzítőelemek hosszát a **ROCKWOOL** hőszigetelés vastagságának megfelelően kell megválasztani.
2. A rögzítőelemek típusának kiválasztásáért, mennyiségéért és kiosztásáért a tervező a felelős.
3. Az rögzítőelemek típusát, mennyiségét és a tetőn való kiosztását a műszaki tervben kell előírni.

A párávédelmi réteg

Olyan helységeken, ahol a levegő relatív páratartalma meghaladja az 50%-ot (konyhák, fürdőszobák stb.) párazáró réteget kell készíteni. Olyan helységeken felett, ahol a levegő relatív páratartalma meghaladja a 75%-ot, a hőmérséklet a 24 °C értéket, átszellőztetett, két részre osztott, hidegtetőt kell készíteni (fürdők, uszodák stb.).

Párazáró/párafékező szigetelésnek használjuk:

- Minősített stabilizált, párafékező PE/PVC fóliát,
- Polimer-bitumenes párafékező szigetelő lemezt,
- Alufólia betétes bitumenes szigetelő lemezt (lapostető),
- Műanyag hálóval erősített alumínium fóliát (magastető).

FIGYELEM!

1. A tervező felel a minősített párafékező fólia típusának és vastagságának kiválasztásáért. Épületfizikai számítás szükséges!
2. A párafékező fólia, vagy bitumenes párazáró/párafékező réteg típusa és vastagsága a műszaki tervben legyen előírva.

Gőznyomás-levezetés – kiszellőztetés

Gondoskodni kell a lapostetőben lévő pára/gőz kivezetéséről. A tetőfödém gőznyomásának kiegyenlítése és kivezetése a csapadékvíz-szigetelés mechanikai rögzítésével, a szegélyező bádigos munkák megfelelő kialakításával valamint páraszellőzők beépítésével oldható meg. Páraszellőzőket a tető felületének minden 50-75 m²-re kell számítani. A kiszellőzők magassága a tető fedése felett minimum 20 cm legyen.

Rockfall vonalralejtő elemek

Vonalra(ellen)lejtő elemek – Attikaék

Felhasználás

A **ROCKWOOL ROCKFALL** speciális, lejtésben vágott vonalra(ellen)lejtő elemeinek segítségével tökéletesen megoldható a tetőszakaszok vonalralejtése (vápavonala).

A **ROCKFALL** attikaék (jégék) megfelelő, egyenes átmenetet biztosít a vízszigetelés számára a tetőszerkezet vízszintes és a felépítmények (pl. felülvilágító, szellőzőaknák, attikafal) függőleges szerkezetei között.

A Rockwool kőzetgyapot tulajdonságai

Kiváló hőszigetelő, páraáteresztő és vízlepergető, nem éghető, hő hatására füstöt nem fejleszt, nincs égvecsepegés, a tűzterjedést megakadályozza, nem zsugorodik, hőtágulása nincs.

Csomagolás

Az elemeket termékcimkével ellátott PE fóliába csomagoljuk a gyártó nevével és az alapvető technikai adatokkal. A csomagolási egységek az aktuális árlistában találhatóak (www.rockwool.hu).

Rockfall vonalralejtő elemek

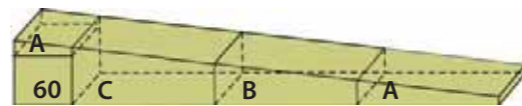
A Rockfall vonalralejtő elemeinek modulmérete

Hosszúság (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Magasság (mm)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

Hosszúság (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Magasság (mm)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

ROCKFALL
vonalralejtő elemek
40-20 mm
60-40 mm
80-60 mm

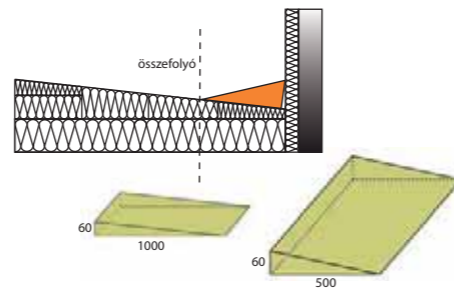
A **Rockfall** 2% lejtéssel kialakított vonalralejtő elemeivel könnyedén kialakítható a sík tető lejtetése. Az elemek vastagsága 20 és 40 mm, 40 és 60 mm valamint 60 és 80 mm tartományokba esik. Ahol vastagabb réteg szükséges, az elemeket 60 mm vastagságú **ROCKFALL** alátétlmezzel kell kiegészíteni. A lapok mérete 500 x 1000 mm.



Rockfall ellenlejtő elemek

ROCKFALL
ellenlejtő elemek
60-0 mm

A **Rockfall** ellenlejtő elemekkel egyszerűen megoldható az attikafal és az összefolyó közötti lejtés kialakítása. Az elemek hossza 500 vagy 1000 mm a lejtés irányában. Méretük: 500 x 1000 mm



Rockfall attikaék

ROCKFALL
attikaék
100 x 60 mm

A háromszög alakú ék biztosítja a tetőszerkezet vízszintes, illetve függőleges felületei (pl.: attikafal, szellőzőaknák, felülvilágítók) közötti vízszigetelés egyenes, törésmentes átvezetését. Az ékek szabványos hossza 1000 mm.



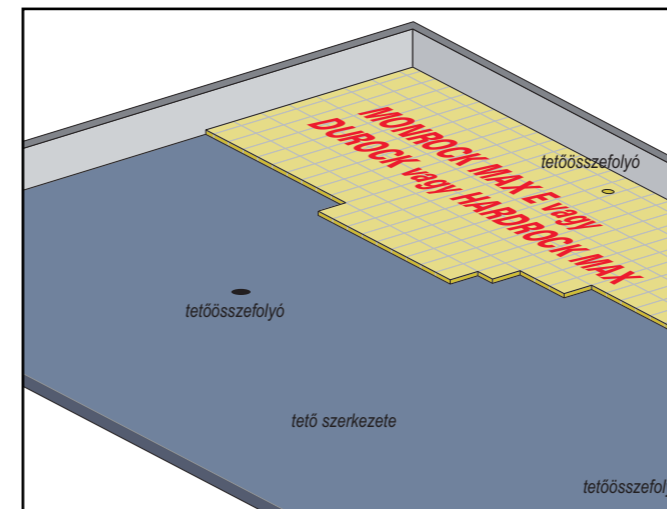
Műszaki adatok

Tulajdonság	Jel	Érték	Mértékegység	Mértékegység
Neméghetőség		A1	—	EN 13501-1
Deklarált hővezetési tényező	λ_D	0,041	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	EN 12667, EN 12939
Olvadáspont	t_i	> 1000	°C	DIN 4102
Vízfelvétel rövid ideig tartó vízbe merítéskor	WS	$\leq 1,0$	$kg \cdot m^{-2}$	EN 1609
Vízfelvétel hosszú ideig tartó vízbe merítéskor	WL(P)	$\leq 3,0$	$kg \cdot m^{-2}$	EN 12087
Vastagsági tűrés	T4	-3% vagy -3 mm (a), +5% vagy + 5 mm (b)	A számszerűen nagyobb (a), ill. kisebb (b) tűrést eredményező érték a mértékadó.	EN 12431

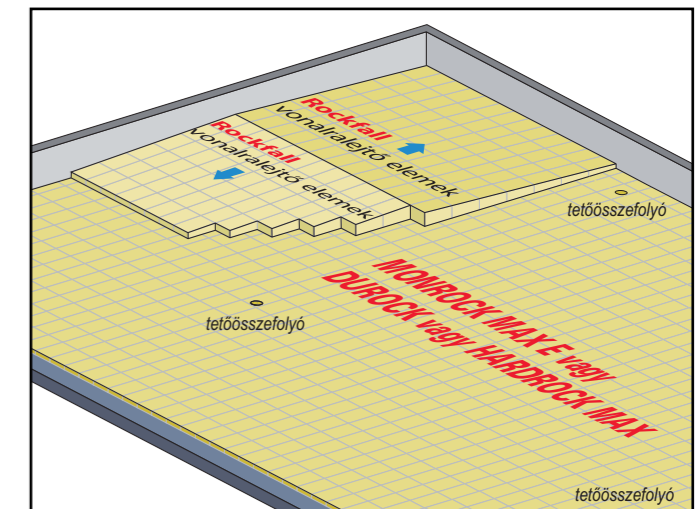
MEGJEGYZÉS: A Rockfall vonalralejtő elemek kiegészítésére szolgáló Rockfall alátétlemezek mérete 1000 x 500 x 60 mm (csak ebben a méretben rendelhető).

A termékek gyártása EN ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszerben történik.

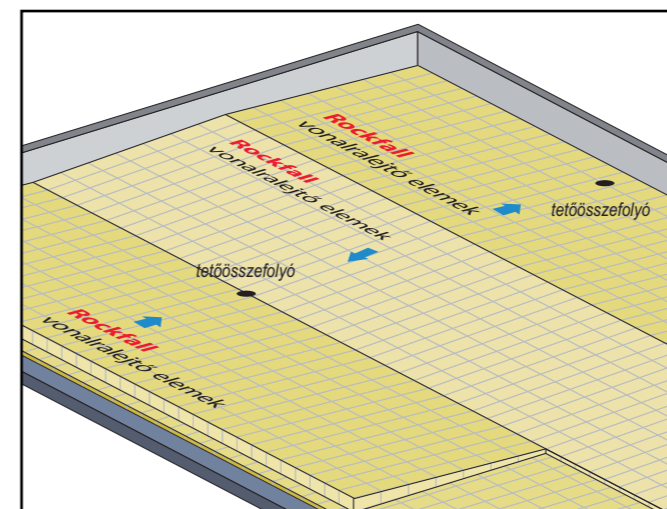
Lejtésmentes tetők hőszigetelése és vonalra történő lejtetése



Tervezett vastagságú, MONROCK MAX E vagy DUROCK vagy HARDOCK MAX lemezekből készült hőszigetelő réteg elhelyezése.



ROCKFALL vonalralejtő elemek elhelyezése fektetési terv alapján.



Vápavonal kialakítása ROCKFALL vonalralejtő elemek segítségével fektetési terv alapján.

Tökéletes vízvezetés csak ROCKFALL pontralejtő elemek használatával biztosítható (lásd 10. és 11. oldal)!

Rockfall pontralejtő elemek

Termékleírás

Műgyanta kötésű, teljes keretmetszetében víztaszító, tűzálló, két irányban lejtésben vágott speciális elemek.

Felhasználás

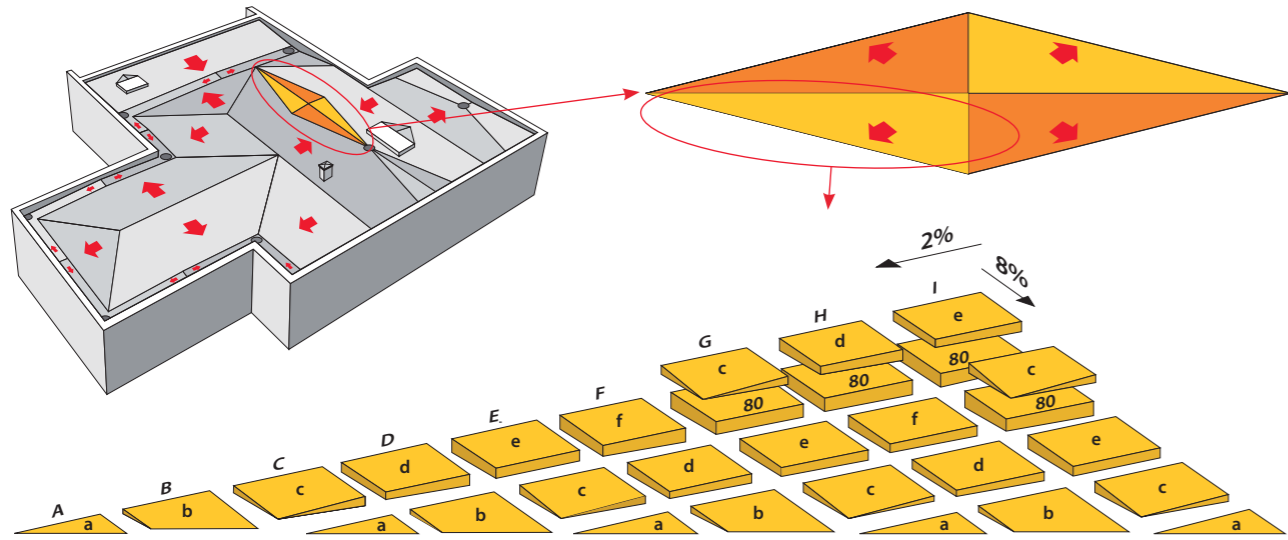
A Rockfall pontralejtő elemek használatával biztosítható a lejtéssel ellátott tetők gyors csapadékvíz elvezetése az összefolyók felé.

Csomagolás

Az ékelemeket (a; a1; ill. b; b1 típusok) kartondobozokba, a lapokat pedig PE fóliába csomagoljuk, mindkettőn termék címke található a gyártó nevével és az alapvető technikai adatokkal. A csomagolási egységek az aktuális árlistában találhatóak (www.rockwool.hu).

A Rockfall pontralejtő elemek modulmérete

Hosszúság (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	0	
3,0													a ₁	b ₁	40
2,5													a ₁	b ₁	80
2,0													a ₁	b ₁	120
1,5													a ₁	b ₁	160
1,0													a ₁	b ₁	200
0,5													a ₁	b ₁	240
0	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	240	
Magasság (mm)	0,5	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	200	
1,0	0,5	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	200	
1,5	1,0	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	160	
2,0	1,5	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	120	
2,5	2,0	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	80	
3,0	2,5	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	40	
	3,0	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	0	

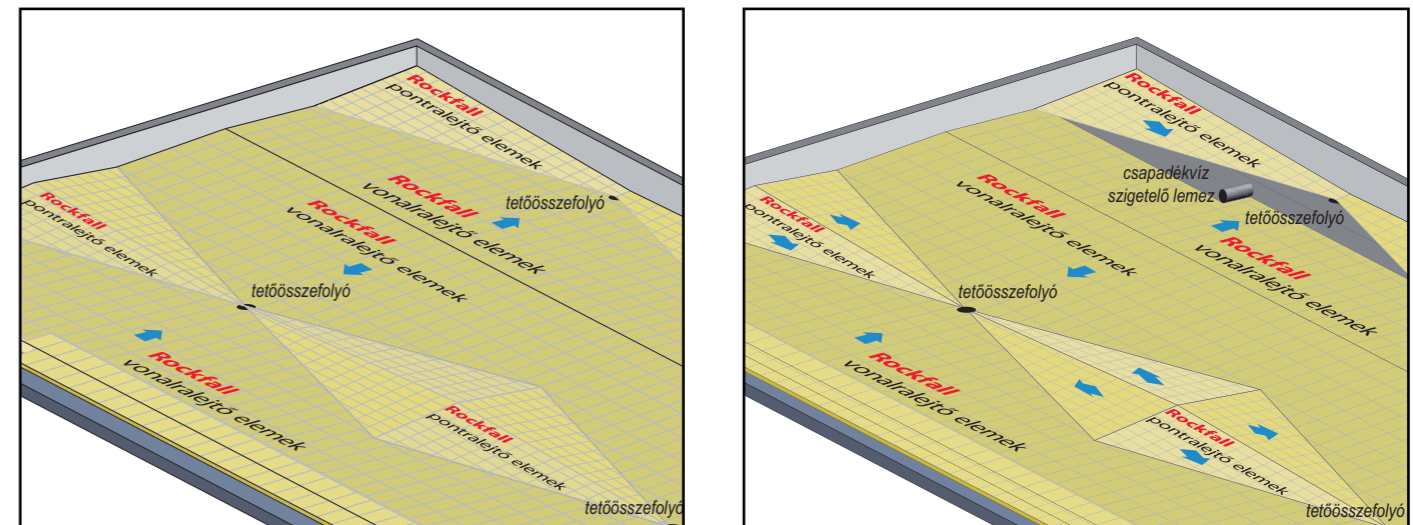


Műszaki adatok

Tulajdonság	Jel	Érték	Mértékegység	Mértékegység
Neméghetőség		A1	—	EN 13501-1
Deklarált hővezetési tényező	λ_D	0,041	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	EN 12667, EN 12939
Olvaspont	t_i	> 1000	°C	DIN 4102
Vízfelvétel rövid ideig tartó vízbe merítéskor	WS	$\leq 1,0$	$kg \cdot m^{-2}$	EN 1609
Vízfelvétel hosszú ideig tartó vízbe merítéskor	WL(P)	$\leq 3,0$	$kg \cdot m^{-2}$	EN 12087
Vastagsági tűrés	T4	-3% vagy -3 mm (a), +5% vagy + 5 mm (b)	A számszerűen nagyobb (a), ill. kisebb (b) tűrést eredményező érték a mértékadó.	EN 12431

MEGJEGYZÉS: a G, H, I oszlopokban a "c", "d", "e" elemek alá (kiegészítésként) Rockfall 80 mm-es alátétlemez vagy lemezek elhelyezése szükséges egy vagy két rétegben (lásd fent). A Rockfall alátétlemez mérete 1000x500x80 (csak ebben a méretben rendelhető). A termékek gyártása EN ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszerben történik.

A lejtéssel rendelkező tetők vízvezetése Rockfall pontralejtő elemek segítségével



A ROCKFALL pontralejtő elemek elhelyezése fektetési terv alapján. A pontralejtő elemek segítségével megoldható az ellenlejtés, az összefolyó és a parapetfal (attikafal) között.

Csapadékvíz-szigetelő lemezek lerakása egy vagy két-rétegű változatban (PVC vagy EPDM fólia mint egy-rétegű szigetelés alternatíva) ROCKFALL lejtésképző lemezekre. A szigetelő rétegek rögzítése mechanikai rögzítőelemek vagy leterhelés segítségével történik.

A közölt műszaki információk a nyomtatás időpontjáig megszerzett legjobb szaktudásunkat és tapasztalatainkat tükrözik. Kérjük, győződjön meg arról, hogy ennek a prospektuslapnak a legfrissebb változatát használja-e, mivel szaktudásunk és tapasztalatunk is folyamatosan gyarapodik.

Rockwool Hungary Kft.
H-1123 Budapest, Alkotás út 39/c
tel.: +36 1 225-2400
fax: +36 1 225-2401
Vevőszolgálat:
tel.: +36 87 512-103
+36 87 512-104
+36 87 512-105
fax: +36 87 512-107
info@rockwool.hu
www.rockwool.hu

ROCKWOOL®
A TŰZHATLAN KÖZETGYAPOT SZIGETELÉS