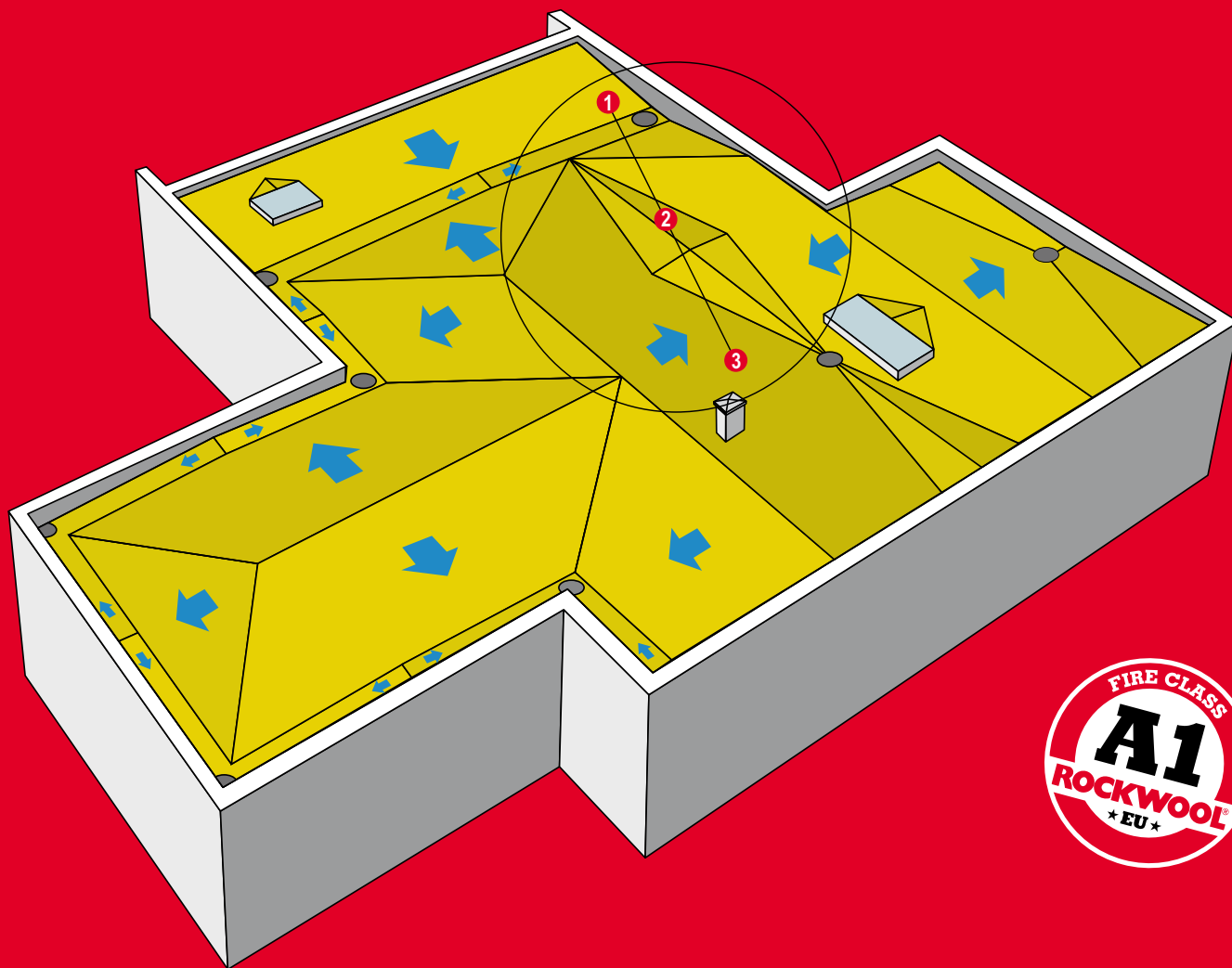


ROCKFALL LEJTÉSKÉPZŐ ELEMEEK

Vonalralejtő-, ellenlejtő-, pontralejtő elemek – attikaék



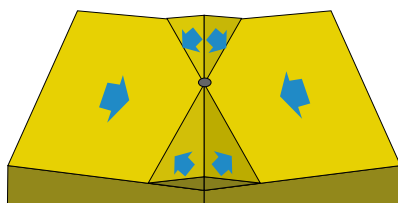
Műszaki dokumentáció

ROCKWOOL®

A TŰZHATLAN KÖZETGYAPOT SZIGETELÉS

ROCKFALL LEJTÉSKÉPZŐ ELEMELK

Lapostető általános rétegröndje ROCKFALL lejtésképzéssel



- PVC, EPDM vagy modifikált bitumenes lemez szigetelés
- **ROCKFALL** vonalrejtő, pontralejtő elemek
- **MONROCK MAX E / HARDROCK MAX** hőszigetelés
- Páraazáró / 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 összemetsződéseinél 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

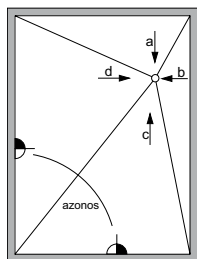
- a tetőn foltokban vagy esetenként a teljes felületen megálló csapadékvíz nyáron eltérő hőterhelést hoz létre a csapadékvíz elleni szigetelésben;
- a nagy mennyiségben összegyűlt víz többletterhelést okoz a tetőn;
- a tócsák szélein lévő iszapkéreg vagy szennyeződés repedéseket okozhat a csapadékvíz 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 VÍZELVEZETÉSE

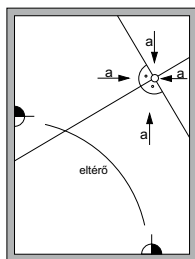
A megfelelő vízvezetés kialakításának feltételei:

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

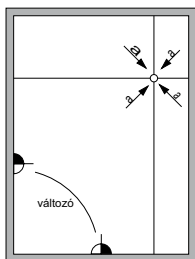
Belső, pontszerű vízvezetés (összefolyókkal)



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!

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

ROCKFALL lejtésképző elemeken fektetett csapadékvíz szigetelések

Hegeszthető modifikált (polimer-bitumenes) lemezek

- * Polimer-bitumenes lemezek:
 - elasztomer-bitumenes (módosított SBS sztirol-butadien-sztirol) 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,
 - poliészter fátyol, hosszanti, vagy diagonál elrendezésű üvegszállal erősítve,
 - poliészter vagy poliészter-üvegszál hordozójú alátétrétegekre 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

Kivitelezési technológia

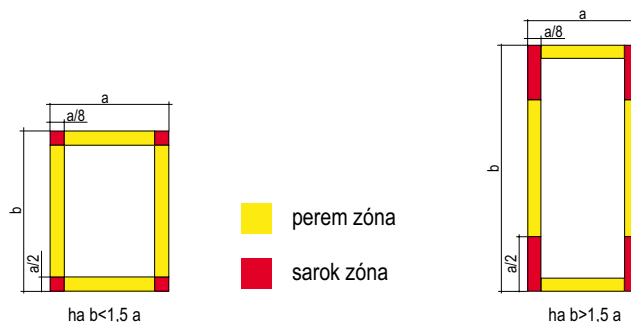
Műveletek sorrendje	Műveletek leírása	Anyag
1	A párafékező fóliát lazán kiterítjük az acél trapézlemezre/ vasbeton lemezre 10 cm átlapolással	Minősített PE/PVC párafékező fólia
2	A párafékező fóliát összeragasztjuk az öntapadó szalaggal, a tetőszéleken felhajtjuk és rögzítjük.	PE öntapadó szalag
3	A párafékező fóliára lazán lerakjuk a MONROCK MAX E / HARDROCK MAX hőszigetelő lemezeket. A hőszigetelő lemezeket szorosan egymáshoz toljuk. Az egyes sorokat kötésben és eltolással rakjuk le.	MONROCK MAX E / 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 helyezük el, a tetőzóna szerinti kiosztásban. A rögzítés hatékonyságának növelésére, főleg nagy tetők esetén, automata csavarbehajtót 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 tetőszigetelőrendszer zárólemeze

Mechanikai rögzítés

A mechanikai rögzítőelemek fajtái

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

A mechanikai rögzítőelemek száma



A mechanikai rögzítő-elemek 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, ellenőrizzék a rögzítő-elemek mechanikai szilárdságára vonatkozó információkat, valamint a rögzítő-elemek gyártójának ajánlását, hogy egy adott tetőfödém anyagához melyik rögzítő-elem a megfelelő.

FIGYELEM!

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

A páravédelmi réteg

Olyan helységekből, ahol a levegő relatív páratartalma meghaladja az 50%-ot (konyhák, fürdőszobák stb.) párazáró réteget kell készíteni. Olyan helységektől, 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 (lapostetők),
- Műanyag hálóval erősített alumínium fóliát (magastetők).

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 bádogos 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 ELEMÉK

VONALRA(ELLEN)LEJTŐ ELEMÉK – ATTIKAÉK

• FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

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

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

• A ROCKWOOL KÖZETGYAPOT 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 termékcímkevel ellátott PE fóliába csomagoljuk a gyártó nevével és az alapvető technikai adatokkal. A csomagolási egységek az aktuális árlistában találhatóak (www.rockwool.hu).

ROCKFALL VONALRALEJTŐ ELEMÉK													
A ROCKFALL VONALRALEJTŐ ELEMÉINEK 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
ROCKFALL vonalralejtő elemek 40-20 mm 60-40 mm 80-60 mm	A Rockfall 2% lejtéssel kialakított vonalralejtő elemekkel 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 alátétlemezzel kell kiegészíteni. A lapok mérete 500 x 1000 mm.												
ROCKFALL ELLENLEJTŐ ELEMÉK													
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 100x60 mm	A háromszög alakú ék biztosítja a tetőszerkezet vízszintes, illetve függőleges felületei (pl.: attikafal, szellőzőaknák, felülvilágítók) közötti vízszigetelés egyenletes, törésmentes átvezetését. Az ékek szabványos hossza 1000 mm.												

MŰSZAKI ADATOK

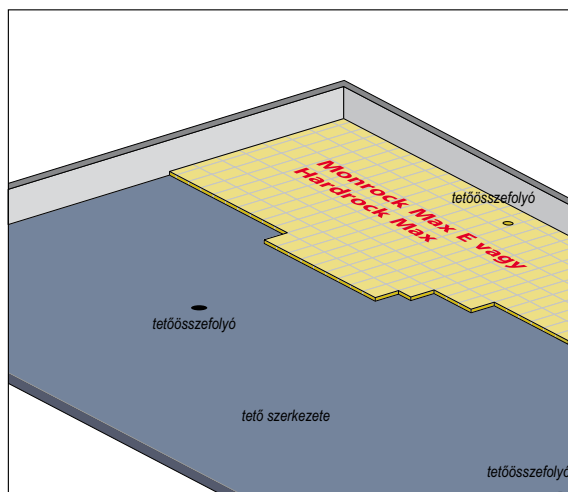
Tulajdonság	Jel	Érték	Mértékegység	Mértékegység
Neméghetőség		A1	—	EN 13501-1
Deklarált hővezetési tényező	λ_D	0,041	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	EN 12667, EN 12939
Olvaspont	t_i	> 1000	°C	DIN 4102
Vízfelvétel rövid ideig tartó vízbe merítéskor	WS	≤ 1,0	$kg \cdot m^{-2}$	EN 1609
Vízfelvétel hosszú ideig tartó vízbe merítéskor	WL(P)	≤ 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
Minősítés	www.rockwool.hu			

MEGJEGYZÉS: A Rockfall vonalralejtő elemek kiegészítésére szolgáló Rockfall alátétlemezek mérete 1000x500x60 mm (csak ebben a méretben rendelhető).

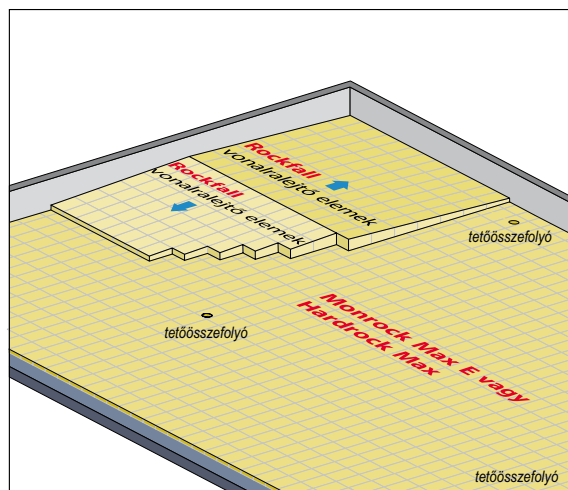
A termékek gyártása EN ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszerben történik.

ROCKFALL VONALRALEJTŐ ELEMEK

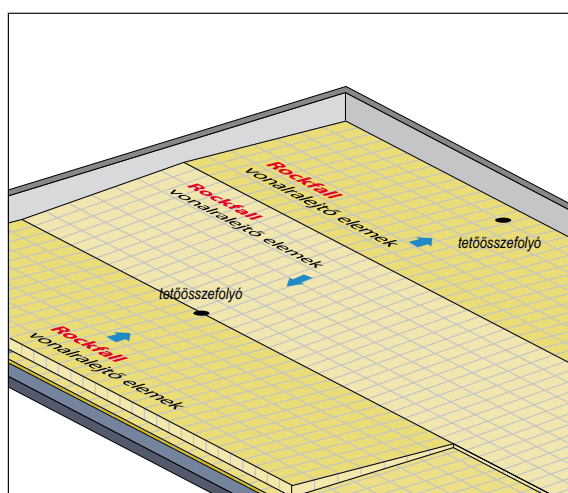
LEJTÉSMENTES TETŐK HŐSZIGETELÉSE ÉS VONALRA TÖRTÉNŐ LEJTETÉSE



Tervezett vastagságú, **MONROCK MAX E / HARDROCK MAX** lemezekből készült hőszigetelő réteg elhelyezése



ROCKFALL vonalralejtő elemek elhelyezése fektetési terv alapján



Vápvonal kialakítása **ROCKFALL** vonalralejtő elemek segítségével fektetési terv alapján

Tökéletes vízvezetés csak **ROCKFALL** pontralejtő elemek használatával biztosítható (lásd 6. és 7. oldal)!

ROCKFALL PONTRALEJTŐ ELEMÉK

PONTRALEJTŐ ELEMÉK

• TERMÉKLEÍRÁS

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

• FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

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 termékcímké található a gyártó nevével és az alapvető technikai adatokkal. A csomagolási egységek az aktuális árlis-tában találhatóak (www.rockwool.hu).

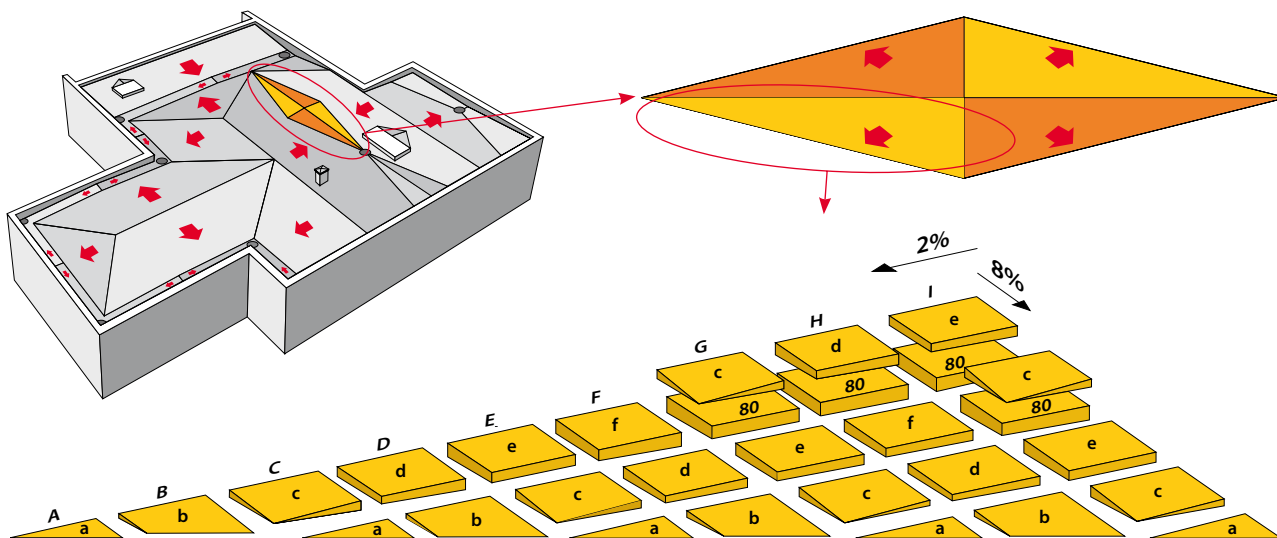
A ROCKFALL PONTRALEJTŐ ELEMÉINEK MODULMÉRETE

Hosszúság (m)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Szélesség (m)

3,0											a ₁	b ₁	0
2,5								a		b ₁	c ₁	d ₁	40
2,0							a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁	80
1,5				a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁	c ₁ +80	d ₁ +80		120
1,0			a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁	c ₁ +80	d ₁ +80	e ₁ +80	f ₁ +80	160
0,5	a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁	c ₁ +80	d ₁ +80	e ₁ +80	f ₁ +80	c ₁ +(2x80)	d ₁ +(2x80)	200
													240
Magasság (mm)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
0,5	a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	c+(2x80)	d+(2x80)	240
1,0			a	b	c	d	e	f	c+80	d+80	e+80	f+80	200
1,5				a	b	c	d	e	f	c+80	d+80		160
2,0					a	b	c	d	e	f			120
2,5						a	b	c	d	e	f		80
3,0							a	b	c	d			40
											a	b	0



MŰSZAKI ADATOK

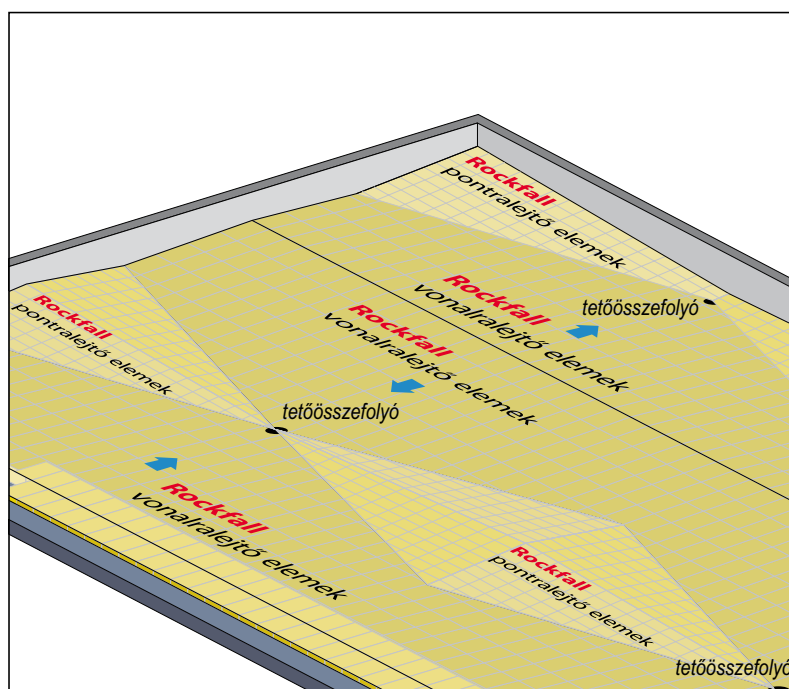
Tulajdonság	Jel	Érték	Mértékegység	Mértékegység
Neméghetőség	—	A1	—	EN 13501-1
Deklarált hővezetési tényező	λ_D	0,041	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	EN 12667, EN 12939
Olvaspont	t_i	> 1000	°C	DIN 4102
Vízfelvétel rövid ideig tartó vízbe merítéskor	WS	≤ 1,0	$kg \cdot m^{-2}$	EN 1609
Vízfelvétel hosszú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

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

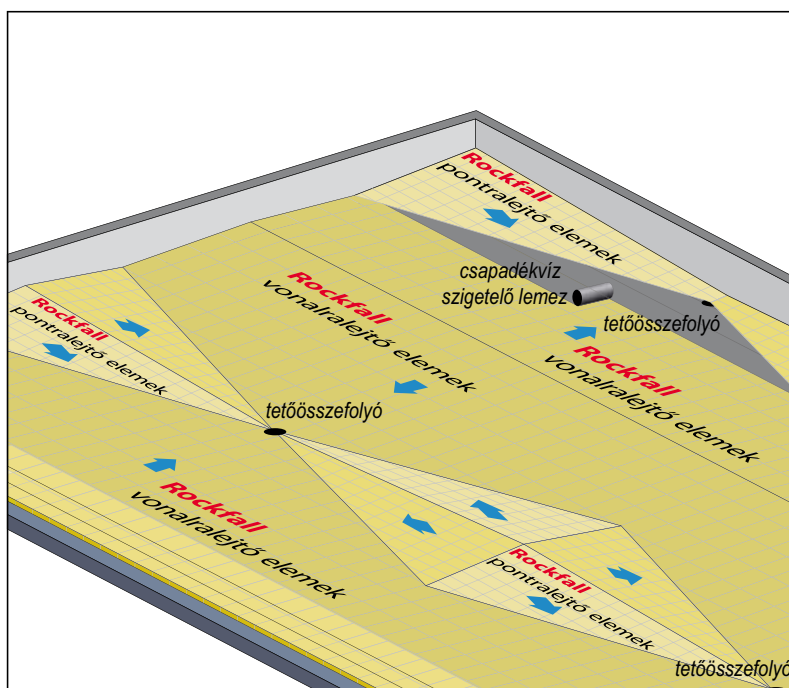
A termékek gyártása EN ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszerben történik.

ROCKFALL PONTRALEJTŐ ELEMÉK

A LEJTÉSSEL RENDELKEZŐ TETŐK VÍZELVEZETÉSE ROCKFALL PONTRALEJTŐ ELEMÉK 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 kétrétegű változatban (PVC vagy EPDM fólia mint egyrétegű szigetelés alternatíva) ROCKFALL lejtésképző lemezekre. A szigetelő rétegek rögzítése mechanikai rögzítő-elemek 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.

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

ROCKWOOL®

A TŰZHATLAN KÖZETGYAPOT SZIGETELÉS

Rockwool Hungary Kft.

Budapesti Értékesítési Iroda: 1123 Budapest, Alkotás út 39/C

Tel.: 06-1-225-2400 • Fax: 06-1-225-2401

E-mail: info@rockwool.hu • Honlap: www.rockwool.hu

Vevőszolgálat: 8300 Tapolca, Keszthelyi út 53.

Tel.: 06-87-512-103, 06-87-512-104, 06-87-512-105, 06-87-512-106 • Fax: 06-87-512-107

A technológiai fejlesztésekből és a legújabb kutatások eredményeinek felhasználásából adódó változtatások jogát fenntartjuk.
Az esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk!