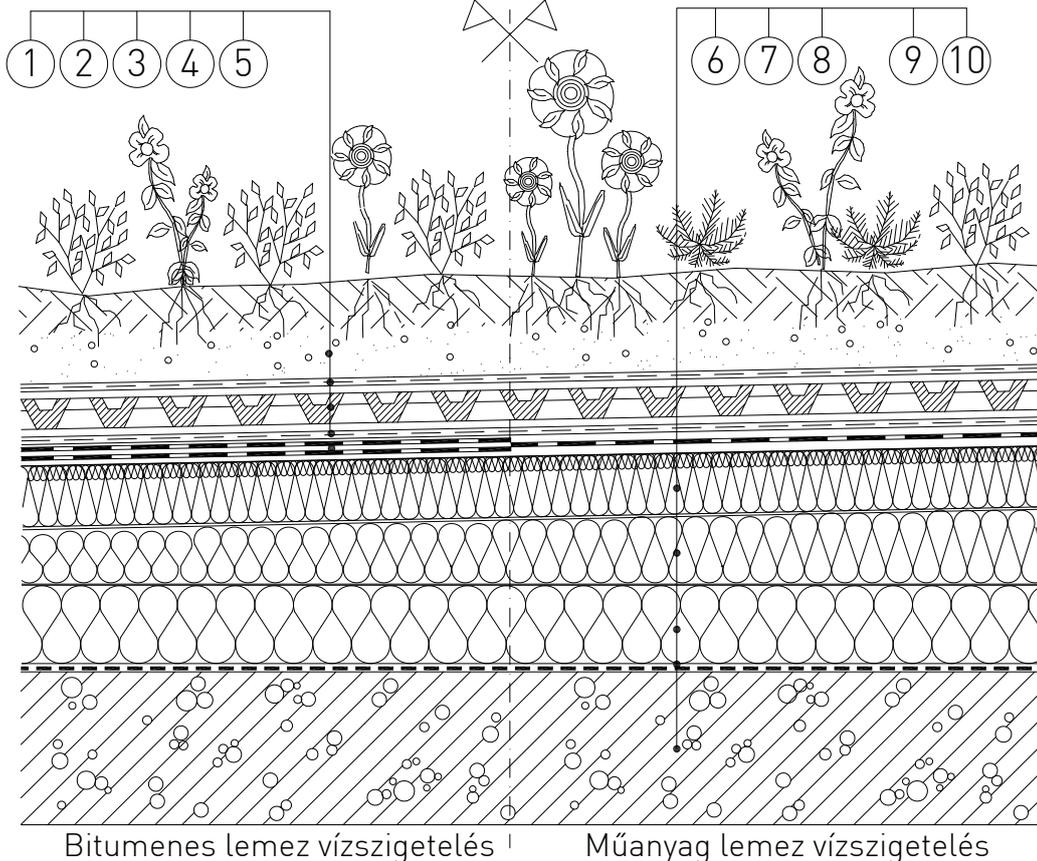


Lezárva: 2020.04.01.



Bitumenes lemez vízszigetelés

Műanyag lemez vízszigetelés

- 1 Ültető közeg, szárazságtűrő növényzet
- 2 Elválasztó-szűrő réteg
- 3 Vízmegtartó, vízlevezető drénréteg
- 4 Védő-elválasztó réteg
- 5 Bitumenes, vagy műanyag lemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 6 Felső réteg ROCKWOOL inhomogén hőszigetelés \*
- 7 ROCKWOOL Rockfall lejtésképző hőszigetelő elemek \*\*\*\*
- 8 Alsó réteg ROCKWOOL homogén hőszigetelés \*\*
- 9 Páratechnikai réteg \*\*\*
- 10 Vasbeton teherhordó szerkezet

	Rétegrendbe ajánlott hőszigetelő termékeink elvárt pontszerű terhelhetőségi teljesítmény szerint		
	NORMÁL	MAGAS	KIMAGASLÓ
FELSŐ RÉTEG *	<b>Monrock Max E</b>	<b>Durock</b>	<b>Hardrock Max</b>
ALSÓ RÉTEG **	<b>Roofrock 40</b>	<b>Roofrock 60</b>	<b>Dachrock</b>

\* Az alkalmazandó inhomogén anyagú felső hőszigetelő réteg javasolt vastagsága: 8 cm.

\*\* Az alkalmazandó homogén hőszigetelő réteg vastagsága hőtechnikai méretezés alapján határozandó meg.

\*\*\* A Rockwool munkatársai a tető tervrajza alapján, a kívánt lejtésviszonyok ismeretében, elkészítik a fektetési tervet és az elemkonvizignációt. Ez a szolgáltatásunk INGYENES.

\*\*\*\* A Rockwool munkatársai a tető tervrajza alapján, a kívánt lejtésviszonyok ismeretében, elkészítik a fektetési tervet és az elemkonvizignációt. Ez a szolgáltatásunk INGYENES.

A táblázatban szereplő teljesítmény adatok a segédlet kiadásának időpontjában érvényes állapotot mutatják. Mielőtt alkalmazni szeretné azokat, győződjön meg róla, hogy időközben nem jelent-e meg a termék teljesítménynyilatkozatának újabb kiadású változata! Az aktuális teljesítménynyilatkozatok a [www.rockwool.hu/muszaki-informaciok/telesitmeny-nyilatkozatok-dop/](http://www.rockwool.hu/muszaki-informaciok/telesitmeny-nyilatkozatok-dop/) oldalról tölthetők le!

Terméknév	Monrock Max E	Durock	Hardrock Max	Roofrock 40	Roofrock 60	Dachrock
Harmonizált műszaki előírás	MW-EN 13162-T4-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)40-TR10 -PL(5)650-WS-WLIP)-MU1	MW-EN 13162-T4-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)60-TR10 -PL(5)700-WS-WLIP)-MU1	MW-EN 13162-T4-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)70-TR10 -PL(5)800-WS-WLIP)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)40-TR10 -PL(5)400-WS-WLIP)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)60-TR10 -PL(5)500-WS-WLIP)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70,-) -DS(70,90)-CS(10)70-TR15 -PL(5)650-WS-WLIP)-MU1
Hővezetési tényező	0,038 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,038 W/mK	0,039 W/mK	0,040 W/mK
Vastagság, tűrési osztályok	T4	T4	T4	T5	T5	T5
Méretállandóság 23 °C-on, 90% páratartalommal	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %
Tűzvédelmi osztály	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Nyomófeszültség/nyomószilárdság	≥ 40 kPa	≥ 60 kPa	≥ 70 kPa	≥ 40 kPa	≥ 60 kPa	≥ 70 kPa
<b>Pontszerű terhelhetőség</b>	<b>≥ 650 N</b>	<b>≥ 700 N</b>	<b>≥ 800 N</b>	≥ 400 N	≥ 500 N	≥ 650 N
Rövid ideig tartó vízfelvétel	<1kg/m <sup>2</sup>	<1kg/m <sup>2</sup>	<1kg/m <sup>2</sup>	<1kg/m <sup>2</sup>	<1kg/m <sup>2</sup>	<1kg/m <sup>2</sup>
Hosszú ideig tartó vízfelvétel	<3kg/m <sup>2</sup>	<3kg/m <sup>2</sup>	<3kg/m <sup>2</sup>	<3kg/m <sup>2</sup>	<3kg/m <sup>2</sup>	<3kg/m <sup>2</sup>
Páraáteresztés	MU1	MU1	MU1	MU1	MU1	MU1
Lapsíkra merőleges szakítószilárdság	≥ 10 kPa	≥ 10 kPa	≥ 10 kPa	≥ 10 kPa	≥ 10 kPa	≥ 10 kPa

Hőátbocsátási tényező (U) követelményértéke (Lapostetők): 0,17W/m<sup>2</sup>K

A szigetelési rétegrend tervezése során alkalmazandó legfontosabb szabványok és műszaki előírások:

1. Az MSZ EN 832 szabványcsoporthoz készült 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet (módosítva: 20/2014 (III. 7.) BM rendelettel)
2. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (módosítva: 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel)
3. Tűzvédelmi műszaki irányelvek (<https://www.katasztrofavedelem.hu/213/tuzvedelmi-muszaki-iranyelvek>)
4. MSZ EN 13162 (Hőszigetelő termékek épületekhez. Gyári készítésű ásványgyapot (MW-) termékek. Műszaki előírások.)
5. ÉMSZ - Tetőszigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei [1999]
6. ÉMSZ - Bitumenes lemezből készülő csapadékvíz-szigetelések tervezési és kivitelezési szabályai [2016]

A bemutatott rajz a szerkezet kialakításának egy lehetséges változatát ábázolja. A tervezett szerkezetek minden esetben méretezendők, kialakításuk a vonatkozó előírásoknak, minősítéseknek és követelményeknek (tartószerkezeti, energetikai, tűzvédelmi, stb.) megfelelő legyen!

Extenzív zöldtető alatt az a lapostető szerkezet értendő, amely esetében a hő- és páratechnikailag, valamint statikailag megtervezett tetőszerkezeten, illetve tetőszigetelésen drénrétegre helyezett vékony, speciális természetű közeget megfelelő szárazságtűrő növényzettel telepítenek. Az extenzív kialakítású zöldtetőn a növényzet rendszeres kertészeti gondozást nem igényel. Mivel a hőszigetelő réteggént betervezhető **ROCKWOOL** kőzetgyapot lemezek csak egyenes rétegrendű lapostetőbe építhetők be, így az extenzív zöldtető kertészeti rétegei a csapadékvíz elleni szigetelés fölé kerülnek. Különös fontosságú tehát, hogy a hőszigetelésre kerülő csapadékvíz elleni szigetelés gyökérálló legyen, illetve gyökérvédő réteggel legyen megvédve. Általában a műanyaglemezes szigetelések és átlapolásai gyökérállóak, a bitumenes lemezek -kivéve a speciálisan erre a célra kifejlesztett termékeket- nem gyökérállóak. Az extenzív zöldtető kialakítása esetén a függőleges lábazati szigetelések mechanikai védelméről is gondoskodni kell.

Az extenzív zöldtető kertészeti rétegei a szélszívás elleni leterheléses rögzítésként figyelembe vehetőek, így általában a kőzetgyapot és a csapadékvíz elleni szigetelés mechanikus vagy ragasztásos rögzítésére nincs szükség. A sarok- és szélső mezőkben a természetű közeget meg kell szakítani, és ezeken a nagyobb szélszívásnak kitett felületeken az épület magasságától és helyzetétől függően kavics, vagy beton járólappal leterhelést kell tervezni. A leterhelés mértéke és kiosztása a statikai méretezések alapján kerüljön meghatározásra. A szélterhelés nagyságát 2010. január 1-től az MSZ EN 1991-1-4 szabvány figyelembevételével kell megállapítani. Ez az Eurocode alapján készült szabvány a szélteher mértékét ugyan a korábban már ismert képlettel határozza meg,  $F_w = c \cdot x \cdot q$  (ahol a  $c$  az alaki tényező és a  $q$  a torlónyomás), de ezeket az értékeket már jóval pontosabb és bonyolultabb módszer, illetve a táblázatok alapján kell meghatározni. **Az ÉMSZ által korábban kiadott „Tetőszigetelések Tervezési és Kivitelezési Irányelvei”-ben szereplő ún. ökölszabályok már nem érvényesek!**

Extenzív zöldtető hőszigeteléseként alkalmazhatók a **ROCKWOOL** lapostető hőszigetelő termékei. Lejtésképzési igény esetén kiegészítésként a **ROCKWOOL Rockfall** rendszer alkalmazása ajánlott. Nem szabad kőzetgyapot lemezt hőszigetelésként alkalmazni intenzív zöldtetők, üzemszerűen járható tetők (nem értendő ezalatt pl. a karbantartás), illetve a 250 kg/m<sup>2</sup> állandó terhelést meghaladó lapostetők esetén.

Az alsó-első réteg hőszigetelő táblák homogén szerkezetűek. Az alsó-első rétegbe javasolt homogén szerkezetű termékeink a **ROCKWOOL Roofrock 40, Roofrock 60, vagy Dachrock** (lásd. lenti táblázatot). Felső-záró réteggént a magas pontszerű terhelhetőséget ( $F_p \geq 650-800$  N) biztosító inhomogén lemezek használata javasolt. Az "inhomogén" kifejezés ebben az esetben arra utal, hogy a hőszigetelés teljes keresztmetszetében nem azonos testsűrűségű, vagyis a kőzetgyapot lemez két különböző rétegből áll. A szilárdabb, tömörebb és keményebb felső réteg biztosítja a kőzetgyapot lemez nagyobb ellenállását a pontterheléssel szemben, mely így erősebb a hasonló célokra használt, de homogén – azaz egy rétegű – szigetelő lemezeknél ( $F_p \approx 400-600$  N). Az erős pontterheléssel szembeni ellenállás biztosítja a szigetelőanyag lépésszerűségét, ami már a kivitelezés során is előnyt jelent.

A felső-záró hőszigetelő rétegbe javasolt inhomogén szerkezetű termékeink a **ROCKWOOL Monrock Max E, Durock, vagy Hardrock Max** (lásd. lenti táblázatot).

Ajánlott hőszigetelőanyag vastagság:

felső inhomogén rétegben : 8 cm \*

alsó homogén rétegben : 14-18 cm \*\*

Az alkalmazandó teljes hőszigetelő réteg vastagsága hőtechnikai méretezés alapján határozandó meg!

Az ajánlott műszaki megoldás alkalmazása, nem helyettesíti a műszaki tartalom meghatározásához szükséges állapotfelmérést, épületdíganosztikát, méretezést stb.

Az ÉMSZ Tetőszigetelések tervezés és kivitelezési irányelvei kiemelten hangsúlyozza, hogy "az építőanyagokba behatoló nedvesség azok tulajdonságait, működését befolyásolhatja, előnytelenül megváltoztathatja, a vele érintkező rétegeket, anyagokat és egyéb szerkezeteket károsíthatja. A nedvesség lehet csapadék, építési nedvesség, használati nedvesség vagy pára. A szerkezet páratechnikai ellenőrzését minden esetben szükséges elvégezni, kivitelezés során a fogadófelületeknek száraznak kell lenni, és az építési nedvesség, csapadék káros hatásait ki kell védeni!

\*\*\* A **ROCKWOOL** a maximális teherbírási értékeket a 3 mm-t nem meghaladó, hosszú távú deformáció bekövetkezésének esetére határozta meg.

	Rétegrendbe ajánlott hőszigetelő termékeink elvárt pontszerű terhelhetőségi teljesítmény szerint		
	NORMÁL	MAGAS	KIMAGASLÓ
FELSŐ RÉTEG *	<b>Monrock Max E</b> ≥650 N	<b>Durock</b> ≥700 N	<b>Hardrock Max</b> ≥800 N
ALSÓ RÉTEG **	<b>Roofrock 40</b>	<b>Roofrock 60</b>	<b>Dachrock</b>
zöldtető rétegsűrűsége (kg/m <sup>3</sup> )	<100	<200	<250

## TÜZBIZTONSÁG

A **ROCKWOOL** hőszigetelő lemez egy nem éghető kőzetgyapot alapú lapostető hőszigetelő rendszer egyik eleme. A rendszer további alkotó elemei a **ROCKWOOL Rockfall** lejtésképző és korrekciós rendszer, a **ROCKWOOL attikaék** valamint a tűzvédelmi, illetve akusztikus **ROCKWOOL bordakitöltő** elemek.

A **ROCKWOOL** termékek alkalmazásának tűzvédelmi előnyei:

- tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül beépíthető;
- A1; s1; d0 tűzvédelmi osztály besorolás MSZ EN 13501-1 szerint, nem éghető, füstöt nem fejleszt, égve nem csepeg;
- 1000 °C feletti az olvadáspontja;
- képes elviselni a nagy technológiai hőmérsékleteket (pl. bitumen ragasztás);
- a térelhatároló funkcióval rendelkező szerkezetek esetén a szerkezet tűzvédelmi jellemzőjére kihatással lévő gyengítéseknel (pl. áttörések, átvezetések) a tűzállósági teljesítmény biztosítására;
- alkalmas szerkezettűzterjedési gátakon, tűzszakaszhatárokon történő alkalmazásra;
- képes megvédeni az épületszerkezeteket egy épülettűz során;
- Mivel az építmény bármely kockázati osztály besorolása (AK, NAK, KK, MK) esetén alkalmazható, nem korlátozza le a létesítmény későbbi fejlesztését, bővítését, funkcióváltását.

Tűzvédelmi szempontból az OTSZ és kapcsolódó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (pl. Tűzterjedés elleni védelem, Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői) előírásai az irányadók.

A lapostetők tűzzel szembeni ellenállását jelentősen csökkenti, ha kombináltan alkalmazunk éghető és nem éghető hőszigetelést. Ezért a **ROCKWOOL Hungary Kft.** nem vállal garanciát azokon a lapostetőkön, ahol, akárcsak a lejtésképzés is éghető hab alapanyagú hőszigetelésből készül.

Az épületek hosszú távú, komplex, korlátozások nélküli tűzvédelme kizárólag A1 tűzvédelmi osztályú besorolású hőszigeteléssel biztosítható. A nem éghető hőszigetelések egy későbbi felújítás és funkció váltás esetén is rugalmas lehetőséget biztosítanak a tervezők számára.

A közölt műszaki információk a nyomtatás időpontjáig megszerzett legjobb szaktudásunkat és tapasztalatainkat tükrözik.

