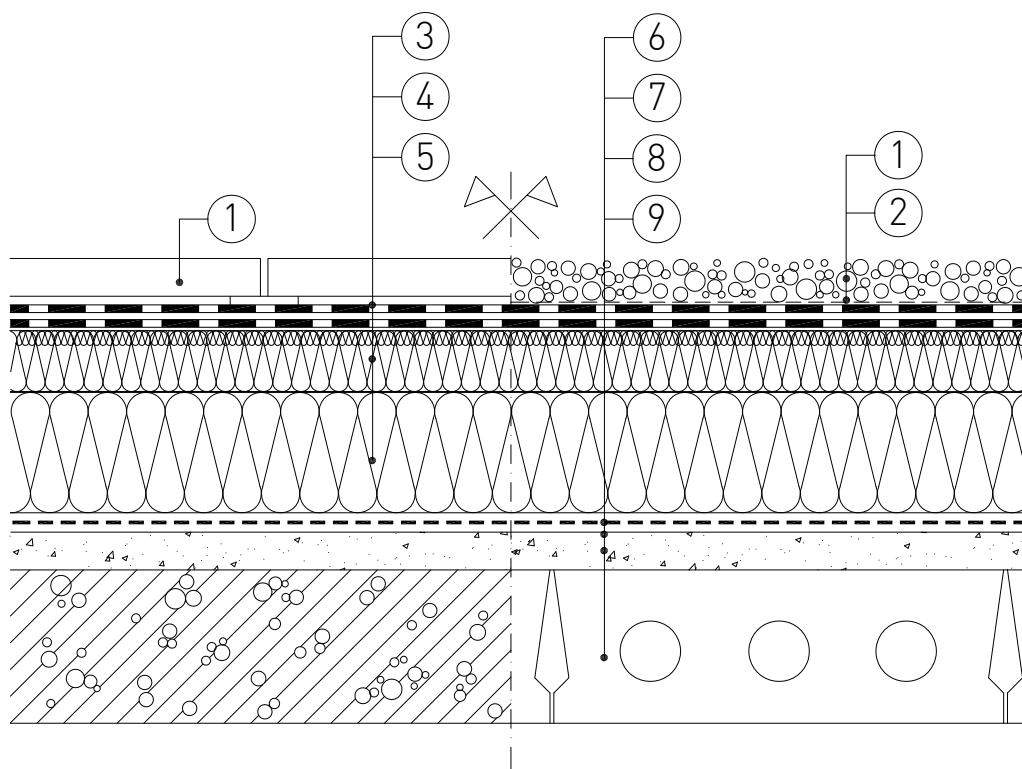


Lezárva.: 2020.04.01.



- 1 Mechanikai leterhelő réteg \*\*\*\*
- 2 Védő elválasztó réteg
- 3 Modifikált bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés rétegei hegesztve és ragasztva
- 4 Felső réteg ROCKWOOL inhomogén hőszigetelés \*
- 5 Alsó réteg ROCKWOOL homogén hőszigetelés \*\*
- 6 Páratechnikai réteg \*\*\*
- 7 Kellősítés
- 8 Lejtésképző beton, vagy esztrich
- 9 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.

\*\*\* Az alkalmazandó páratechnikai réteg anyaga a tűzvédelmi előírás szerint, a párafékező teljesítménye méretezés alapján határozandó meg.

\*\*\*\* Az alkalmazandó leterhelés típusát és vastagságát szélszívás számítás alapján kell meghatározni.

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(S)650-WS-WL(P)-MU1	MW-EN 13162-T4-DS(70.-)-DS(70,90)-CS(10)60-TR10 -PL(S)700-WS-WL(P)-MU1	MW-EN 13162-T4-DS(70.-)-DS(70,90)-CS(10)70-TR10 -PL(S)800-WS-WL(P)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70.-)-DS(70,90)-CS(10)40-TR10 -PL(S)400-WS-WL(P)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70.-)-DS(70,90)-CS(10)60-TR10 -PL(S)500-WS-WL(P)-MU1	MW-EN 13162-T5-DS(70.-)-DS(70,90)-CS(10)70-TR15 -PL(S)650-WS-WL(P)-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>&gt; 650 N</b>	<b>&gt; 700 N</b>	<b>&gt; 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

Hőtbocsátási 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!

Lejtéssel rendelkező aljzatszerkezetre méretezett vastagságú kőzetgyapot hőszigetelést kell betervezni (MSZ 04-140/2 szabvány alapján). A lejtést a tetőfödémén készülő külön lejtésadó réteg biztosítja (pl. habbeton), vagy maga a szilikátbázisú födém van lejtésben (pl. előregyártott TT panelek). Jelen esetben a **ROCKWOOL** homogén és inhomogén kőzetgyapot lemezek méretezett páratechnikai réteggel ellátott monolit vagy előregyártott vasbeton födémre kerültek elhelyezésre. 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).

A **ROCKWOOL** kőzetgyapot lemez APP és SBS modifikált csapadékvíz elleni szigeteléssel is társítható. Terheléses rögzítéssel alkalmazott alátétlemezeket alkalmasságuk szempontjából meg kell vizsgálni és a teljesítménynyilatkozatukban rendelkezniük kell megfelelő bejegyzéssel.

A felső-záró rétegben elhelyezett **ROCKWOOL** kőzetgyapot lemezt inhomogén felépítéséből adódóan leterheléssel rögzített tetőszigetelési rétegrendszerben is célszerű alkalmazni. Különösen indokolt lehet ez abban az esetben, ha az aljzat szilikátbázisú, könnyűbeton lejtésadó réteggel kialakított, mivel mechanikus rögzítés esetén a szilárd aljzatba történő megfelelő rögzítéshez különböző szárhosszúságú rögzítőelemeket kellene használni. Leterhelő réteggént 16/32 mm-es gömbölyűszemű kavicsot, vagy beton lapokat kell betervezni, a szélszívás elleni rögzítés szabályai szerinti vastagságban. A kedvező csapadékvíz elvezetés érdekében lehet a beton lapokat műanyag korong alátétekre helyezni, de ebben az esetben számíttással igazolni kell, hogy a kőzetgyapot lemezt nem éri a rétegrendszerbe alkalmazott termék kombinációra megállapított, 3 mm maximális deformáció esetére meghatározott maximális terhelés.\*\*\* Azokat a betonlapokat, amiket kezelőjárda céljára is alkalmaznak, olyan teherelosztó alátétre kell helyezni, ami biztosítja, hogy a betonlapok széle nem nyomódik bele a csapadékvíz elleni szigetelésbe, illetve nem sérti meg azt (pl. gumizúzalék lemez). 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,  $F_w = c \times q$  (ahol a c az alak 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!**

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

		Rétegrendszerbe 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>
	kN/m <sup>2</sup> ***	2,3	8,0	10,0

## 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 funkcióváltás esetén is rugalmas lehetőséget biztosítanak a tervezők számára.

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

