

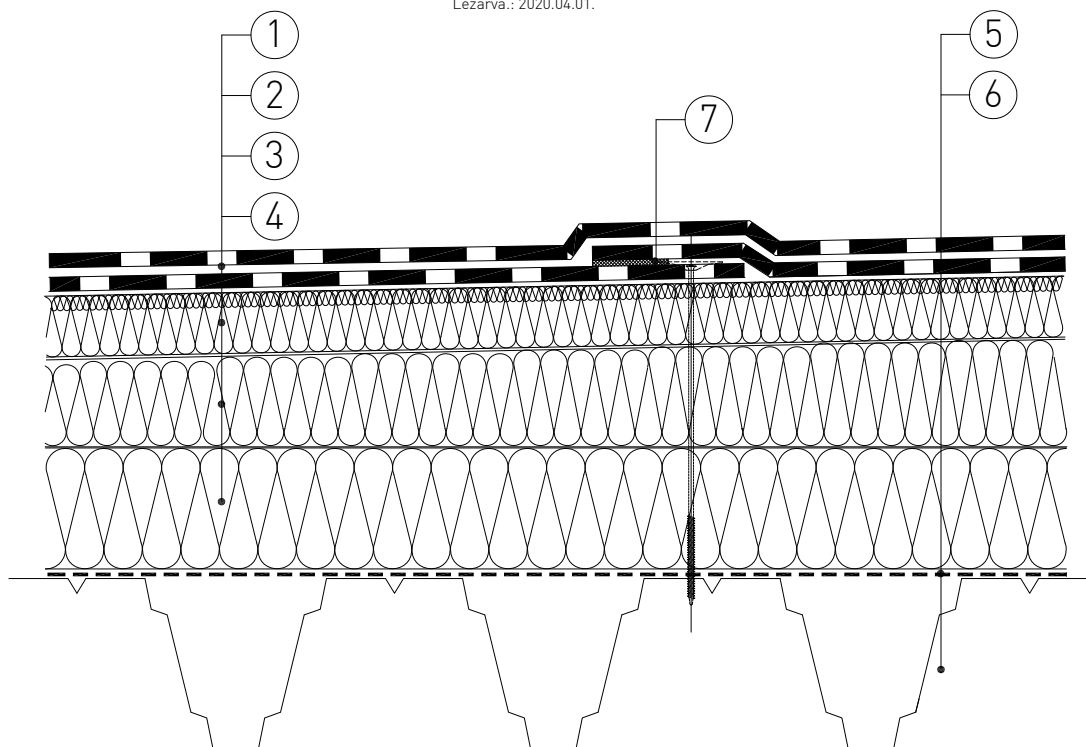
# 1.1 Lapostető hőszigetelése

02 Új nem járható lapostető, acél trapézlemez födémen, bitumenes lemez szig.

3 Mechanikai rögzítéssel és hőszigetelő lejtésképzéssel



Lezárva.: 2020.04.01.



- 1 Modifikált bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés rétegei hegesztve és ragasztva
- 2 Felső réteg ROCKWOOL inhomogén hőszigetelés \*
- 3 ROCKWOOL Rockfall lejtésképző hőszigetelő elemek \*\*\*\*
- 4 Alsó réteg ROCKWOOL homogén hőszigetelés \*\*
- 5 Páratechnikai réteg \*\*\*
- 6 Acél trapézlemez födém lejtés nélkül elhelyezve
- 7 Mechanikai rögzítő elem \*\*\*\*\*

	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. Legkisebb alkalmazható vastagság a trapézlemez bordaköz távolságától függ. [Minimális ajánlott vastagság a trapézlemez profilok felső élei közti távolság fele.]

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

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

\*\*\*\*\* Az alkalmazandó rögzítőelemek típusát és darabszámát szélszélvív számítás és az aljzatszerkezet 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!

**ROCKWOOL Hungary Kft.**

E-mail: [info@rockwool.hu](mailto:info@rockwool.hu) • Web: [www.rockwool.hu](http://www.rockwool.hu)

Az egyenes rétegtendő, nem járható melegtető kőzetgyapot hőszigetelésének meg kell felelnie a hőteher és a szélszívás által okozott, továbbá a szigetelés kivitelezése közben, illetve a kész tető és a tetőn levő berendezések karbantartása során fellépő mechanikai igénybevételeknek egyaránt. Könnyűszerkezetes födémen célszerű a nagy formátumú (2020 x 1200 mm méretű) lemezek fektetése. A **ROCKWOOL** homogén és inhomogén kőzetgyapot lemezek méretezett páratechnikai réteggel ellátott horganyzott acél trapézlemez födéme kerütek 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 táblázat). Felső-záró réteggként a magas pontszerű terhelhetőséget ( $F_p \geq 650-800 \text{ N}$ ) 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 ( $F_p \approx 400-600 \text{ N}$ ). Az erős pontterheléssel szembeni ellenállás biztosítja a szigetelőanyag lépésállóságát, 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 táblázat).

Fontos követelmény, hogy a tetők vízvezetése a lehető legrövidebb úton történjen (MSZ-04.134). Egyhjú melegtetőket lehetőleg belső vízvezetéssel alakítsunk ki. Minden tetőre legalább két tetőösszefolyót, vagy egy tetőösszefolyót és egy biztonsági túlfolyót (vízköpőt) kell létesíteni. A vízgyűjtő területek mérete ne haladja meg a  $150 \text{ m}^2$ -t. A legnagyobb vízvezetési távolság ne haladja meg a 12 m-t. Lejtésmentes vápa esetén a pontralejtés kialakítása **ROCKWOOL Rockfall** lejtéskorrekciós elemek alkalmazásával történhet. A lejtéskorrekciós- illetve a lejtéses elemek kiosztását és konszignációját a ROCKWOOL Hungary Kft. szakemberei előzetes adatszolgáltatás - pontos tetőalaprajz - alapján készítik.

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 alsó-első rétegben a legkisebb alkalmazható vastagság a trapézlemez bordaköz távolságától függ.  
(Minimális ajánlott vastagság a trapézlemez profilok felső élei közti távolság fele.)*

*Az ajánlott műszaki megoldás alkalmazása, nem helyettesíti a műszaki tartalom meghatározásához szükséges állapotfelmérést, épületdígnosztiát, 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!*

	Rétegtendőbe ajánlott hőszigetelő termékeink elvárt pontszerű terhelhetőségi teljesítmény szerint		
	NORMÁL	MAGAS	KIMAGASLÓ
FELSŐ RÉTEG *	<b>Monrock Max E</b> <b>≥650 N</b>	<b>Durock</b> <b>≥700 N</b>	<b>Hardrock Max</b> <b>≥800 N</b>
ALSÓ RÉTEG **	<b>Roofrock 40</b>	<b>Roofrock 60</b>	<b>Dachrock</b>

## KIVITELEZÉSI ISMERETEK

A trapézlemezek toldásait párazáró tömítéssel kell készíteni. Ezt követően a párafékező réteg elhelyezése következik, amelyet 10 cm átfedéssel kell a tetőfelületre teríteni, toldásait össze kell ragasztani. A munka következő fázisa a **ROCKWOOL** alsó-első réteg hőszigetelés fektetése. Ezután kell a lejtésképző **ROCKWOOL Rockfall** hőszigetelést elhelyezni. A felső-záró hőszigetelő réteg **ROCKWOOL** inhomogén szerkezetű termék legyen. A szigetelő rétegek rögzítése a csapadékvíz elleni szigetelés készítésével párhuzamosan, mechanikai rögzítéssel történik. A mechanikai rögzítő-elemek száma és kiosztása a statikai méretezés alapján kerüljön meghatározásra. A rögzítőelemek kiosztása során az alkalmazott vízszigetelő anyagra érvényes és hatályos ÉMSZ Kivitelezési Irányelv előírása alapján kell eljárni. Ezek szerint a hőszigetelés külön rögzítése is szükséges, a csapadékszigetelés elkészítése előtt, táblánként 1-1 darab mechanikai rögzítőelemmel. Az acél trapézlemez tetőfödémeken a vízszigetelést lehetőség szerint a lemezbordák felső felületéhez kell rögzíteni, a rögzítő-elemek egymástól mért legnagyobb távolsága a 20 cm-t nem haladhatja meg.

## TŰZBIZTONSÁG

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.

