

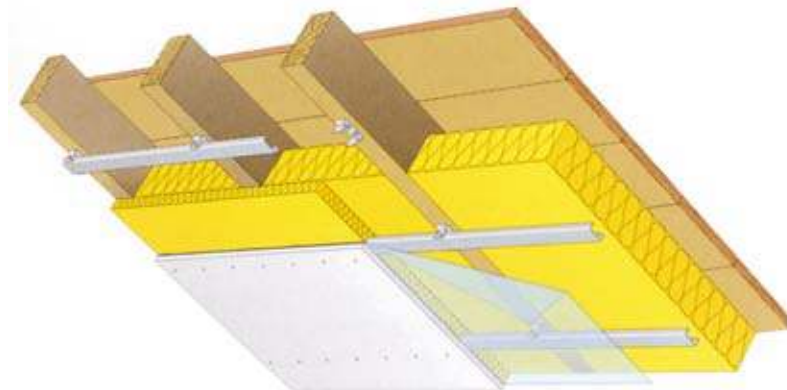


VI. Fejezet – Tetőtér

VI.1 Főbb szerkezeti elemek	162
VI.2 A tetőtér szerkezeteinek áttekintése, épületfizikai tulajdonságok	163
VI.3 Fontos tudnivalók az építés megkezdése előtt	164
VI.4 A tetőszerkezet hőtechnikai szempontból.....	165
VI.5 A tetőtér szerelésének menete	166
VI.5.1 A tetőtér ferde és vízszintes síkjainak burkolása.....	166
VI.5.2 Független előtétfalak a tetőtérben	170
VI.5.3 Tetőtéri válaszfalak.....	171
VI.5.4 Tetőablak burkolása.....	172
VI.6 Tetőtéri csomópontok	174
VI.7 Tájékoztató jellegű anyagszükséglet 1 m² felületre	176

VI. Fejezet – Tetőtér

A **tetőtér** a tetőszerkezet alatt kialakított tér, melyet ferde, vízszintes és függőleges Rigips szerkezetek határolnak. A tetőtér burkolására használt szerkezetekkel, valamint a belső tereket a külső tértől elválasztó szerkezetekkel szemben bizonyos követelmények vannak érvényben: biztosítaniuk kell a tetőtérben élők hő-és akusztikai komfortját, védelmet kell nyújtaniuk az időjárási viszontagságok és a tűz ellen.



VI.1 Főbb szerkezeti elemek

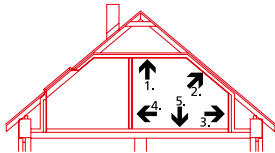
- Rigips gipszkarton lapok
- horganyzott acél CD és UD profilok, illetve fa cseréplécek, melyek mérete $\geq 50/30$ mm
- rögzítő elemek a vázszerkezet rögzítéséhez – állítható kengyelek, direktfüggesztők

VI.2 A tetőtér szerkezeteinek áttekintése, épületfizikai tulajdonságok

6/1. TÁBLÁZAT: Tetőtéri burkolatok

Rövid jelölés: szerkezet leírása Éghetőségi csoport/ Tűzvédelmi osztály [mm]	Gipsz- karton lap- burkolat [mm]	Maximális szarufa- távolság [mm]	Alkal- mazott szerelőléc/ profil mérete [mm]	Szerelő- lécek/ profilok távolsága [mm]	Alkalmazott ásványgyapot: vastagság/fajsúly/típus			Tűzállósági határérték 9/2008 (II.22.) ÖTM rendelet szerint EI [perc]	Épület tűzállósági fokozata
					mm	kg/m ³	típus		
Fém profilra szerelt gipszkartonnal készülő tetőtéri burkolat. Profilok rögzítése a szarufához állítható kengyelekkel, fogópárhoz direktfüggesztővel. Nem éghető / A2	RB 12,5	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	I.-III. (legfeljebb 5 szintes és legfeljebb 13,64 m tetőtéri padlósínt magasságig)
	RF 12,5	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RB 15	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RF 15	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RF 15	1000	CD 27/60	400	100+50	11	Isover Akusto	EI 30	
	2xRF 12,5	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	2xRB 15	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	2xRF 15	1000	CD 27/60	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
2xRF 15	1000	CD 27/60	400	100+100	11	Isover Akusto	EI 60	korlátozás nélkül	
Fa lécvázra szerelt gipszkartonnal készülő tetőtéri burkolat. Fa lécváz rögzítése a szarufához, állítható kengyelekkel, fogópárhoz direktfüggesztővel. Nehezen éghető / B	RB 12,5	850	50/30 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	I.-III. (legfeljebb 5 szintes és legfeljebb 13,64 m tetőtéri padlósínt magasságig)
	RB 12,5	1000	60/40 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RF 12,5	850	50/30 léc	400	100+(50)	11	Isover Akusto	EI 15	
	RB 15	850	50/30 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RB 15	1000	60/40 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	RF 15	850	50/30 léc	400	100 (+50)	11	Isover Akusto	EI 30	
	2x RB 12,5	1000	60/40 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
	2xRB 15	850	50/30 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–	
2xRB 15	1000	60/40 léc	400	100+50	16	ásványgyapot	–		

VI.3 Fontos tudnivalók az építés megkezdése előtt



Beépítési sorrend:

1. vízszintes felület – a fogópárok vagy torokgerendák alatt
2. ferde tetősík (a szarufák alatt)
3. szerelt térfal és ormfal
4. válaszfalak
5. szárazesztrich

A gipszkarton tetőtéri burkolat megépítése előtt ellenőrizzük a következőket:

1. A héjalás és az alatta levő fólia épségben van-e a kéménynél, szegélyeknél, áttöréseknél és teljesen száraz-e a tetőtér?
2. Elbírná-e a födém az új terheket? (A Rigips megoldás minden hagyományos építési módnál könnyebb, 1 réteg Rigips lappal készült burkolatnál kb. 15 kg/m² súlyt kell számítanunk).
3. Folytonos és elégséges-e a szarufák között a hőszigetelés? (Teljesen ki van töltve minden felület?).
4. Biztosított-e a hőszigetelés szellőzése? (Alsó és felső szellőzőnyílások minimális keresztmetszete 200 cm²/m², a szigetelés és a biztonsági fólia közötti szellőztetett légréteg ajánlott szélessége 4 cm).
5. A tetőszerkezet állapota megfelelő-e? A faanyag védelme megoldott-e?

A gipszkartont nem szabad közvetlenül a szarufához ill. fogópárhoz csavarozni, mindig szükséges az állítható kengyelek közé elhelyezett CD horganyzott acél profilváz illetve a cserépléc, amelyhez a gipszkartont csavarozhatjuk. A vízszintes és ferde síkon a CD-profilok maximális tengelytávolsága 40 cm lehet, míg a függőleges térfal és válaszfalak esetében 60 cm.



VI.4 A tetőszerkezet hőtechnikai szempontból

Annak érdekében, hogy egy tetőtér kifogástalanul és jó minőségben működjön, elsősorban megfelelő hőszigetelésre van szükség. Hőszigetelő anyagként ásványgyapot szálakból készült anyagokat használunk (pl. Isover Akusto, Domo üveggyapot hőszigetelő paplant). Annak érdekében, hogy megakadályozzuk a tető esetleges nedvesedését, a tetőszerkezetbe párazáró réteget helyezünk el. A párazáró réteget a hőszigetelés „meleg” oldalán kell elhelyezni. Elhelyezhető a hőszigetelő rétegek között is. Amennyiben

a párazáró rétegre vonatkozóan nem készültek hőtechnikai számítások, úgy ez, a teljes hőszigetelő réteg vastagságának max. 1/4 részét teheti ki.

A párazáró réteg sérülésmentes elhelyezése érdekében előnyösebb a tartószerkezet alatt történő elhelyezése („A” variáció). A párazáró fólia és a burkolólapok között kialakult térben anélkül vezethetjük a különböző installációkat, hogy azok áthaladnának magán a párazáró rétegen. Amennyiben

a párazáró fólia nem rendelkezik hővisszaverő réteggel, a párazáró fólia és a lapok közötti teret hőszigetelés elhelyezésére használhatjuk fel.

Figyelmeztetés:

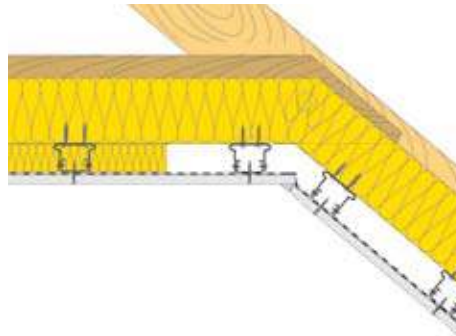
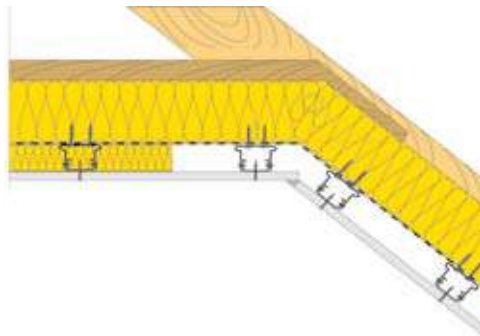
Téli időszakban csak abban az esetben rakjunk hőszigetelést, ha azonnal elhelyezzük a párazáró réteget is. Amennyiben a hőszigetelés hosszabb időre párazáró réteg nélkül, védtelenül maradna, úgy a levegő páratartalma lecsapódhat a hőszigetelésben. Ennek nagy a valószínűsége főleg belső terekben, ahol a vizes technológiai folyamatok miatt a belső terek páratartalma magasabb.

A párazáró réteg elhelyezése

A tartószerkezet szempontjából a párazáró réteget kétféle módon helyezhetjük el:

A) a tartószerkezet alatt – a szarufákon vagy előtétléceken

B) a tartószerkezeten kívül – a burkolás és a tartószerkezet között



VI.5 A tetőtér szerelésének menete

VI.5.1 A tetőtér ferde és vízszintes síkjainak burkolása



Hőszigetelés elhelyezése

Előtétlécek szarufákon

VI.5.1.1 A hőszigetelés elhelyezése

A szarufák közé helyezzük be az ásványgyapot hőszigetelő anyagot, melynek szélessége megközelítőleg 10 mm-rel nagyobb, mint a szarufák közötti távolság. Abban az esetben, ha a hőszigetelő anyag magától nem marad meg a szarufák között, a szerelés alatt kötöző zsinórral rögzíthetjük őket. Amennyiben a szarufák profilmagassága kisebb, mint a szigetelőanyag vastagsága, magasságukat előtétlécek elhelyezésével növelhetjük meg. Az egyes elemeket hézagok nélkül helyezzük el, a tetőszerkezet elemeire rásimulva. Többféle szigetelőanyag típus kombinációja nincs kizárva (kőzet-, üvegyapot). Kiszellőző tetőszerkezet esetén nagyon fontos, hogy a hőszigetelés és a biztonsági vízszigetelés között megmaradjon az előírt magasságú kiszellőző réteg.

A szigetelőanyagot, a vázszerkezet összeszerelését követően is elhelyezhetjük.

VI.5.1.2 A vázszerkezet szerelése és a párazáró réteg elhelyezése

A vázszerkezetet a födém- és ferde gerendaszerkezetre (pl. szarufák és fogópárok) erősítjük. A vázszerkezetet CD és UD acélprofilok, illetve falécek alkotják. A CD szerelőprofilok, illetve falécek **maximális távolsága 400 mm.**

Részletesen – lásd. szerkezetek áttekintése 163. oldal.

Miért használjunk **állítható kengyeleket**?

- Biztosítják a szükséges helyet, hogy a szarufák előtt el lehessen helyezni 5–10 cm ásványgyapot szigetelőanyagot, ezzel biztosítva a **hőhidmentes tetőtér**.
- Könnyebb és pontosabb CD-profil rögzítést tesz lehetővé. A szarufák egyenlenségeit ki lehet küszöbölni,

ezzel biztosítva a gipszkarton részére az **egyenletes felfekvést.**

- Az állítható kengyel líraszerű kiképzése miatt képes csillapítani a tetőtérben keletkező mozgásokat, ezáltal **védi a gipszkarton burkolatot a repedéstől.**

Annak érdekében, hogy a szerkezet a szomszédos falaktól akusztikailag független legyen, az UD szegő profilra (falécre) ragaszunk alulról csatlakozó szivacscsikot.

CD és UD acélprofilokból épített vázszerkezet

„A” variáció – párazáró réteg a tartószerkezet alatt

- A párazáró réteget tűzőgép segítségével a szarufákra vagy a lécekre rögzítjük.
- Az állítható kengyelt két darab lapos fejű 35 mm facsavarral a szarufákra csavarozzuk.
- A CD-profilokat az állítható kengyelekhez két darab Opel önfúró csavar segítségével rögzítjük.
- A szerkezet és a „homlokfal” találkozásánál a CD-profilokat a határoló UD profilokba toljuk.



Vázszerkezet szerelése – szarufa-függesztő segítségével

„B” variáció – párazáró réteg a tartószerkezeten kívül

- A CD-profilokat állítható kengyelek vagy direkt függesztők segítségével a szarufák és födémszerkezethez rögzítjük. Az állítható kengyelek és direkt függesztők rögzítése két darab laposfejű facsavar segítségével történik.



Párazáró réteg installálása – párazárás tartószerkezeten kívül

- A párazáró réteget, a mindkét oldalukon ragasztóréteggel ellátott ragasztószalag segítségével rögzítjük a CD-profilokhoz.

Faléces vázszerkezet

Falécekből készült vázszerkezet esetén a párazáró réteget szintén kétféle módon tudjuk elhelyezni:

- A) tartószerkezet alatt
- B) tartószerkezeten kívül

A párazáró réteget tűzőgép segítségével rögzítjük a szarufákra, illetve a falécekre. Az állítható kengyelt két darab laposfejű 35 mm-es facsavarral a szarufákra csavarozzuk. A lécvázat az állítható kengyelekbe két darab 25 mm-es facsavarral rögzítjük. Amennyiben a szarufák távolsága nem több, mint 850 mm, a lécek mérete 50/30 mm, nagyobb távolság esetén (azonban max. 1000 mm) a lécek átmérője 60/40 mm legyen. Amennyiben a szarufák nem teljesen egyenesek, úgy az állítható kengyelek használatával kiküszöbölhetjük az egyenetlenségeket.

VI.5.1.3 Burkolás lapokkal

A Rigips lapokat alapvetően úgy rögzítjük, hogy hosszanti éleik a szerelőprofilokra, illetve szerelőlécekre merőlegesek legyenek. A burkolás során a lapok keresztirányú hézagait legalább

egy szerelőprofilnyi távolsággal eltoljuk. (a kereszthézagok kiküszöbölése miatt).

A gipszkarton lapokat 25–55 mm hosszúságú, önmetsző csavarok segítségével rögzítjük (a vázszerkezet típusától és a lapborítás vastagságától

függően), lásd. 55–56. oldal II.2.4 fejezet. A mennyezeten és a ferde síkokon elhelyezett csavarok maximális távolsága 170 mm.

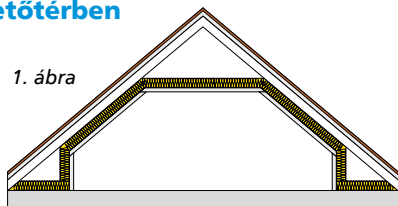
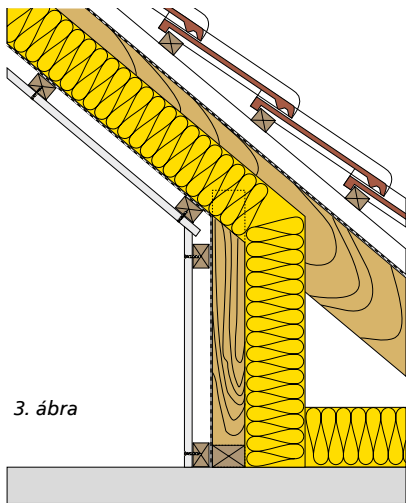
A szerelés befejezése után következik a hézagolás és a csavarfejek glettelése (lásd 57–64. oldal, II.2.5 fejezet).



Gipszkarton lapok szerelése

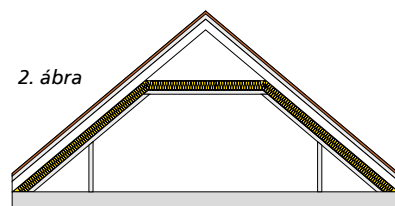
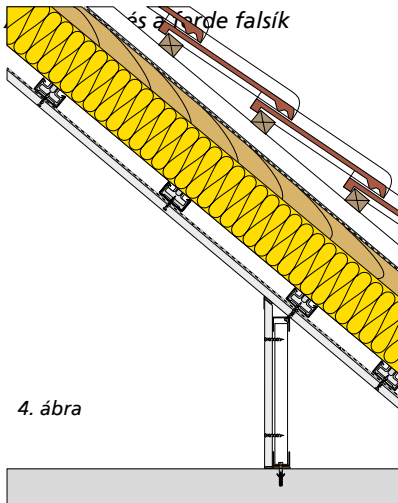
VI.5.2 Független előtétfalak a tetőtérben

A tetőtér független falait hasonlóképpen szereljük, mint a szabadon álló előtétfalakat (CW és UW-profilokból) vagy az állítható kengyelekre szerelt előtétfalakat (CD és UD profilokból). Az állítható kengyeleket az adott épület tulajdonságainak megfelelően a fa alapszerkezeten, vagy az oromzaton rögzíthetjük. A hőszigetelő réteg vagy a tetősíkon fut végig (oldalsó előtétfal csak esztétikai funkcióval bír), vagy a tetősíktól indulva, az oldalsó

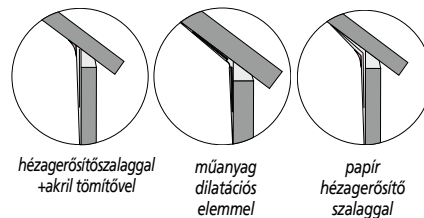


előtétfal mögött áthaladva, a padló rejtett részén halad.

Minden esetben ügyelni kell arra, hogy hőhidak ne alakulhassanak ki.



borításának részletrajza:



A párazáró réteget a szomszédos épület-szerkezethez csatlakoztatjuk. Részletek – lásd. 67. oldal, II.2.10 fejezet.

Tűzgátlási követelmények esetén lásd a 163. oldalon a 6/1. táblázatot. Az 1. és 3. ábrán szereplő megoldás az I-III. tűzállóságú fokozatú épületek esetén alkalmazható. A 2. és 4. ábrán szereplő megoldás tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazható, amennyiben a 6/1. táblázatban szereplő rétegrendeket alkalmazzuk.

VI.5.3 Tetőtéri válaszfalak

A tetőtéri válaszfalakat vagy megépítjük a vízszintes és ferde burkolatok elkészítése előtt, vagy először a vízszintes és ferde felületek burkolatát készítjük el. Dilatációs és főképp akusztikus szempontok miatt előnyösebb az a megoldás, hogy előbb építjük meg a

válaszfalakat, s ezt követően szereljük fel a ferde, vízszintes és függőleges tetőtéri burkolatokat. Amennyiben a válaszfalat a már teljesen burkolt tetőtérben építjük meg, úgy a válaszfal körítő UW és CW-profiljait 212 típusú csavarokkal, a burkolólapokon keresztül, a CD-profilokból, vagy cseréplecekből készült alapszerkezetbe rögzítjük. Esetenként

a határoló UW és CW-profilokat a lapokba is rögzíthetjük, Molly dübelek segítségével. Ezáltal megszakad a hanghíd a ferde sík borításában. A tetőtéri válaszfalak csatlakoztatásának részleteit és alapelveit lásd. 174. oldal VI.6 fejezet. Az általános tudnivalókat és a szerelésükkel kapcsolatos alapelveket a III. fejezet tartalmazza.



Tér a válaszfal megépítése előtt



UW-profilok elhelyezése



CW-profilok elhelyezése



A fal egyik oldalának burkolása



Az ásványgyapot szigetelés behelyezése



A fal másik oldalának burkolása

VI.5.4 Tetőablak burkolása

A tetőablak burkolása során az alábbi szempontokat szükséges figyelembe venni:

- a parapet függőleges legyen (az ablak alsó része alatti burkolat)
- a szemöldökrész vízszintes legyen

A fenti feltételek megléte az ablak körüli szabad légáramlás biztosítása és az esetlegesen lecsapódó pára kiszellőztetése miatt szükséges. A fűtőtest ablak alatt történő elhelyezése az ablak körüli légmozgást még inkább elősegíti. A függőleges parapet és a vízszintes szemöldökrész hozzájárulnak a belső tér optimális megvilágításához.

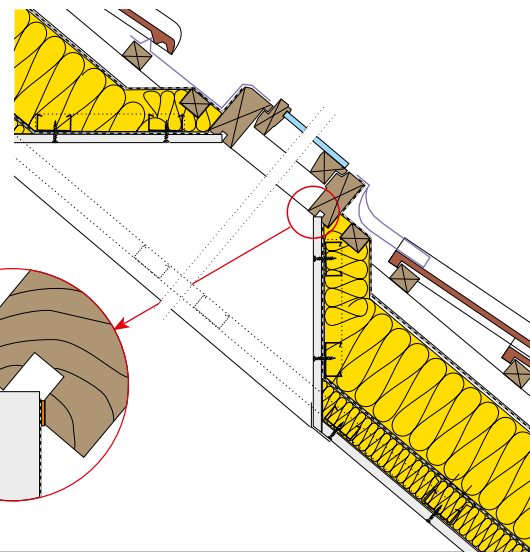
A tetőablak körüli falsík burkolását csak az ablak elhelyezését követően végezhetjük el. A tetőablak beszerelésénél a gyártó által előírt szempontokat kell követni.

A tetőablak körüli falsík burkolása során különös figyelmet kell szentelni a hőszigetelés szakszerű elhelyezésére, az egész ablak körül. A párazáró réteg illetve klímamembrán csatlakoztatása az ablakkerethez (pl. Isover Akusto vagy Domo) és a párazáró réteg részeinek az ablak körüli összekapcsolása

a párazáró anyagot gyártó cég által meghatározott, a rendszerhez tartozó ragasztószalagok segítségével valósítható meg (pl. Isover Vario KB).

Az ablak körüli falsíkok burkolólapjainak vastagsága és típusa meg kell egyezzen a teljes tetőtérben használt lapok paramétereivel, főleg akkor, ha a tetőtéri szerkezettel szemben tűzvédelmi követelményeket is támasztottak. A lapoknak az ablakkerethez történő egyszerűbb csatlakozása érdekében az ablakgyártó cégek a keretbe hornyot vájnak elő. A lapot e hornyba szárazon ültetjük bele. Az ablak körüli ferde síkok burkolását oly módon kell megtervezni, hogy a lapok hézagai az ablak sarkaitól legalább 150 mm-re essenek.

A tetőablak körüli burkolat éleinek védelme érdekében ALUX élvédő profilokat használunk, melyeket szárazon, acélkapcsok segítségével rögzítünk, s végül kiglettelünk, vagy a hézagolás során hézagoló glettrétegbe helyezzük. A szemöldökrésznél (illetve a parapetnél) ALUX élvédőt javasolunk alkalmazni. Az ablakkeret és a burkolat közötti hézagot akril tömítővel töltjük ki.



*Tetőtéri ablak burkolása –
párazáró réteg elhelyezése
a tartószerkezet alatt
(szarufákon)*



Az UD profilt a szarufához csavarozzuk



CD-profilt behelyezzük az UD profilba a szemöldökrésznél



Alapszerkezet szerelése, az UD és CD-profilok összecsavarozása Opel csavarokkal



A hőszigetelés elhelyezése



A lap ablakhoronyba történő behelyezése az ablak oldalsó részeinek burkolásánál



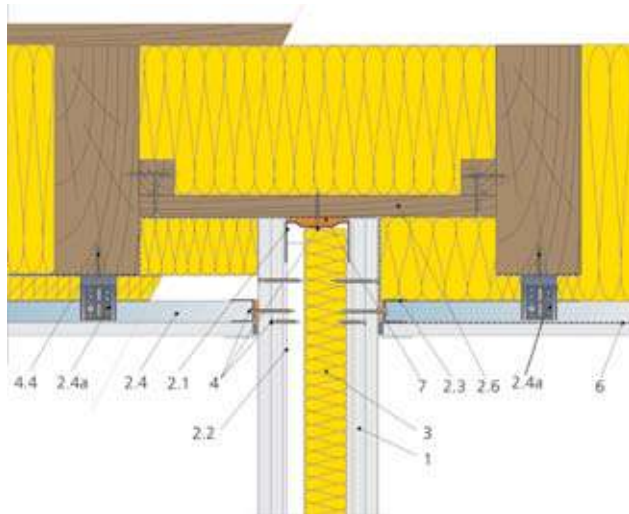
A szemöldökrész lapjának rögzítése a CD-profilba

VI.6 Tetőtéri csomópontok

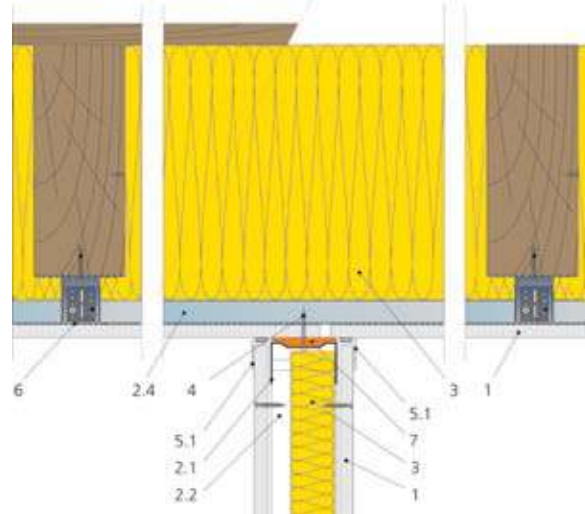
Jelmagyarázat:

1. Rigips gipszkarton lap
- 2.1 CW-profil
- 2.2 UW-profil
- 2.3 UD profil
- 2.4 CD szerelőprofil
- 2.4a Állítható kengyel
- 2.6. Kiváltó falécekből
3. Ásványgyapot szigetelés
4. Rigips 212. típusú gyorsépítő csavar
- 4.4 Laposfejű facsavar
- 5.1 Beglettelt hézagerősítő szalag
6. Párazárás
7. Csatlakozó szivacscsík

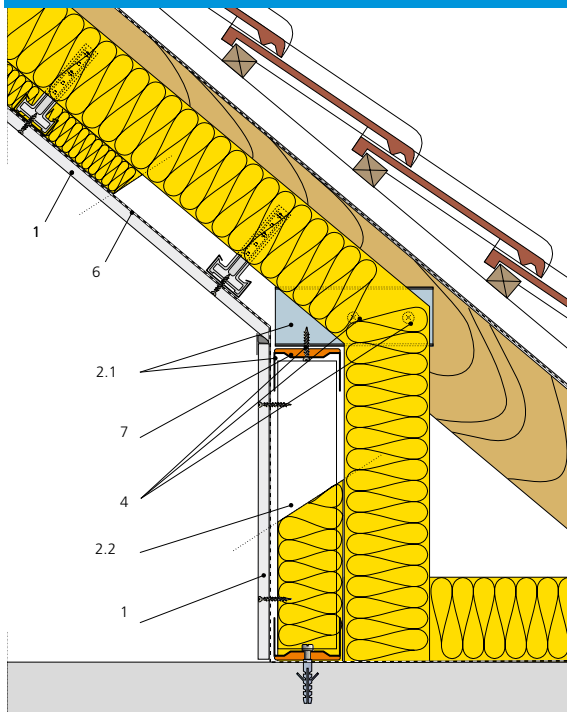
Válaszfal-tetőtér szerkezet csatlakozás magasabb hanggátlási követelményekkel



Válaszfal-tetőtér szerkezet megszakított falborítással

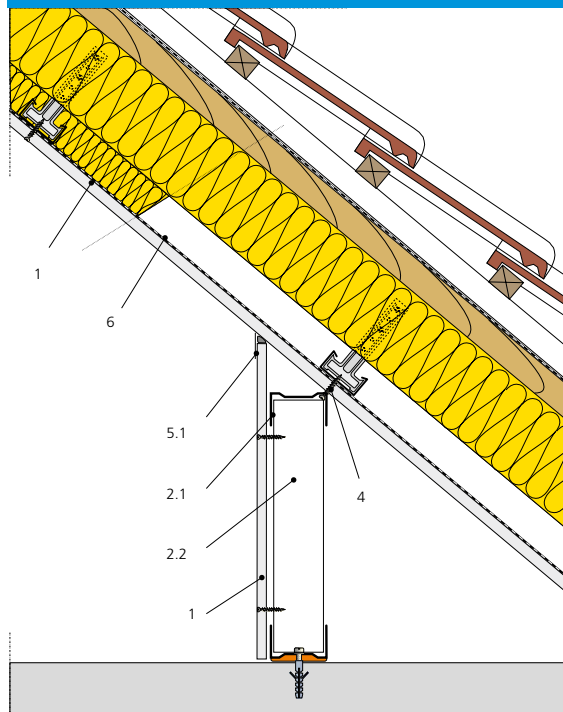


*Ferde sík – térdfal kapcsolat, teljes értékű térdfal
(tűzvédelmi, hőszigetelési, akusztikai funkciót lát el)*



Tűzgtátlási követelmények esetén lásd a 163. oldalon a 6/1. táblázatot. A fenti ábrán szereplő megoldás az I–III. tűzállóságú fokozatú épületek esetén alkalmazható.

Ferde sík – térdfal kapcsolat, a térdfal esztétikai funkciót lát el



A fenti ábrán szereplő megoldás tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazható, amennyiben a 6/1. táblázatban szereplő rétegrendeket alkalmazzuk.

VI.7 Tájékoztató jellegű anyagszükséglet 1 m² felületre

Tetőtéri burkolat fém profilokon	Egység	Burkolás	
		Egyrétegű	Kétrétegű
Rigips gipszkarton lap	m ²	1,0	2,0
UD profil	m	0,5	0,5
CD-profil	m	3	3
CD toldó elem	db	0,5	0,5
Csatlakozó szivacscsík 30 mm	m	0,5	0,5
Opel csavar 4,2x13 mm	db	6	6
212. típusú gyorsépítő csavar, 3,5 x 25 mm	db	20	10
212. típusú gyorsépítő csavar, 3,5 x 45 mm	db	–	20
Laposfejű facsavar	db	6	6
Állítható kengyel	db	3	3
Beütődübel	db	1,8	1,8
Hézagoló anyag (Super, Vario)	kg	0,3	0,45
Papír hézagerősítő szalag	m	1,6	1,6
Felületsimító glett	kg	0,1	0,1
Ásványgyapot szigetelőanyag (pl. Isover Akusto)	m ²	1	1
Fólia	m ²	1	1

Tetőtéri burkolat faléceken	Egység	Burkolás	
		Egyrétegű	Kétrétegű
Rigips gipszkarton lap	m ²	1,0	2,0
Szerelőlécek (min. 50/30)	m	3	3
Csatlakozó szivacscsík 30 mm	m	0,5	0,5
Laposfejű facsavar 25 mm (lécváz az állítható kengyelbe)	db	6	6
Laposfejű facsavar 35 mm (állítható kengyel szarufára)	db	6	6
Famenetű gipszkarton csavar 35 mm (gipszkarton a lécvázra)	db	20	10
Famenetű gipszkarton csavar 55 mm (gipszkarton a lécvázra)	db	–	20
Állítható kengyel	db	3	3
Hézagoló anyag (Super, Vario)	kg	0,3	0,45
Papír hézagerősítő szalag	m	1,6	1,6
Felületsimító glett	kg	0,1	0,1
Ásványgyapot szigetelőanyag (pl. Isover Akusto)	m ²	1	1
Fólia	m ²	1	1