

Korszerű tetőterek szárazépítéssel

Wiesner György
építész
Knauf kft – műszaki vezető

SZÁRAZÉPÍTÉSI RENDSZEREK

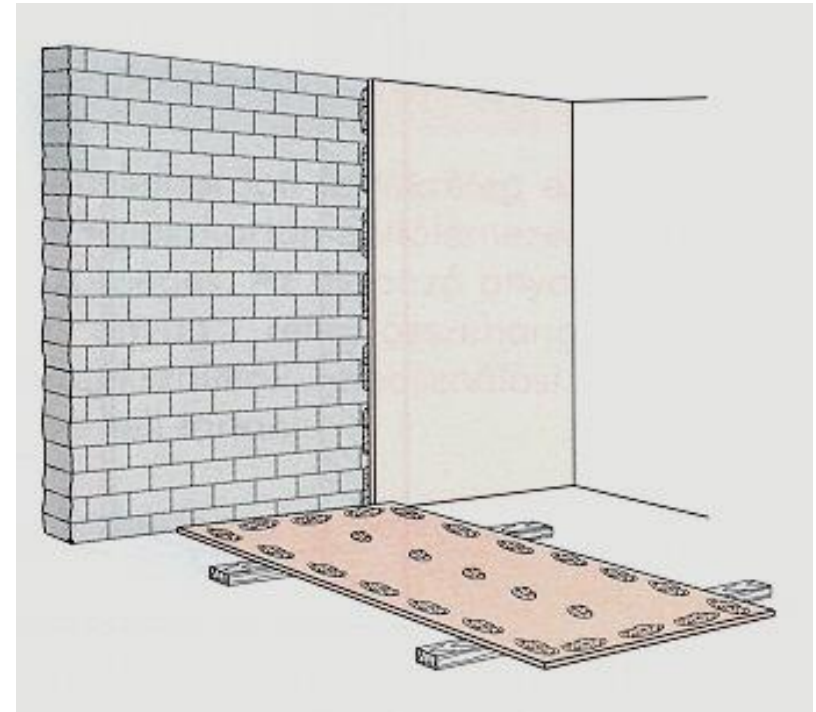
- Szerelt válaszfalak
- Szárazvakolatok
- Álmennyezetek
- **Tetőtérbeépítés**
- Szárazaljzat – ALJZAT!!
- Üreges álpadló rendszer – nem bontható
- Tűzvédelmi borítások

Szárazvakolat

Páratechnika

A külső határolószerkezeten
a páratechnikai megfelelőség
ellenőrizendő

Nedves helyiségben **nem**



Álmennyezet vagy tetőtérbeépítés?

A tetőfödém térelhatároló szerkezete az OTSZ szerint: "a tetőfödém tartószerkezeteire támaszkodó könnyűszerkezetes, réteges felépítésű, legfeljebb 80 kg/m² felülettömegű szerkezetek (önhordó) rétegei,,

- **álmennyezet:** nem teherhordó, vízszintes térelzáró szerkezet, amelyet **födémre, tető- vagy tetőtér alatti födémre, fedélszerkezetekre** erősítenek alkalmas függesztő szerkezet segítségével esztétikai, akusztikai, hőszigetelési, és tűzvédelmi igények kielégítése érdekében; emberi tartózkodásra alkalmas teret csak az alsó felületével határol: az általa kettéosztott légtér mindkét része ugyanabba a működésbeli egységbe vagy tűzszakaszba tartozik
- **tűzgátló álmennyezet:** egy helyiségben, legfeljebb egy tűzszakaszban kialakított olyan álmennyezet, amely tűzvédelmi jellemzőinél fogva a felette lévő **födémmel** vagy **tetőszerkezettel együtt** az előírt tűzállósági teljesítményjellemzőket biztosítja,

Knauf tetőtéri szerkezetek tűzvédelme

REI30

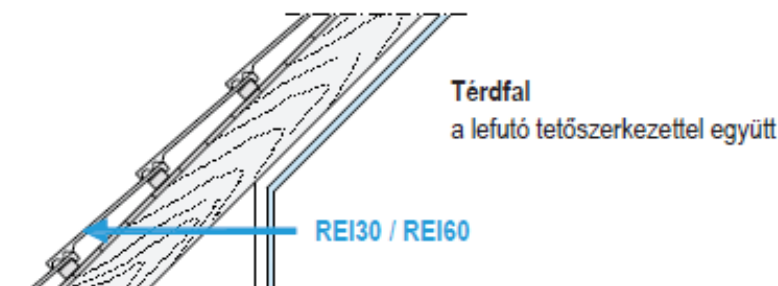
**1x15DF vagy 2x12,5DF /
gipszrost + hőszigetelés**

REI60

**2x15DF vagy 3x12,5DF vagy
1x25DF / gipszrost +
hőszigetelés**

REI90

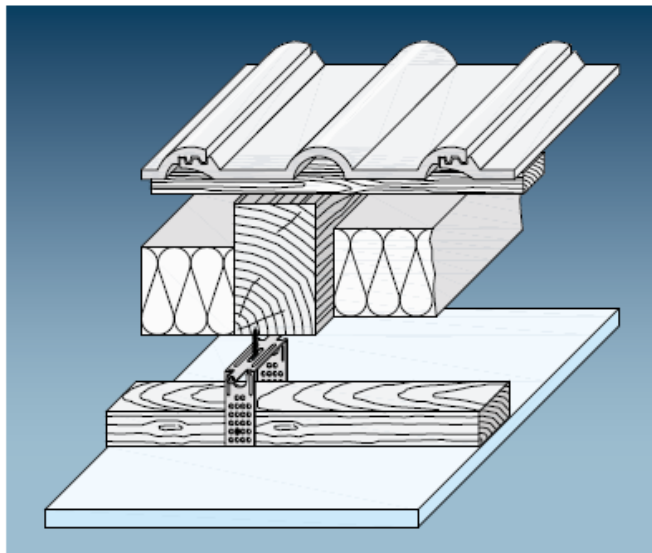
**2x20DF tűzvédelmi gk lemez /
gipszrost + hőszigetelés**



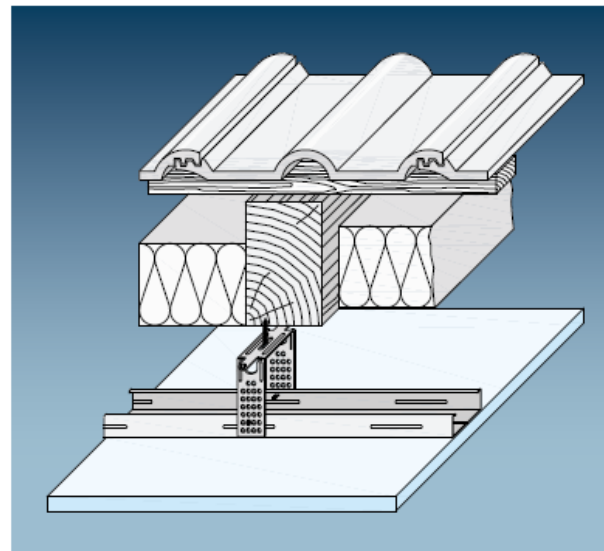
Knauf tetőtéri szerkezetek típusai



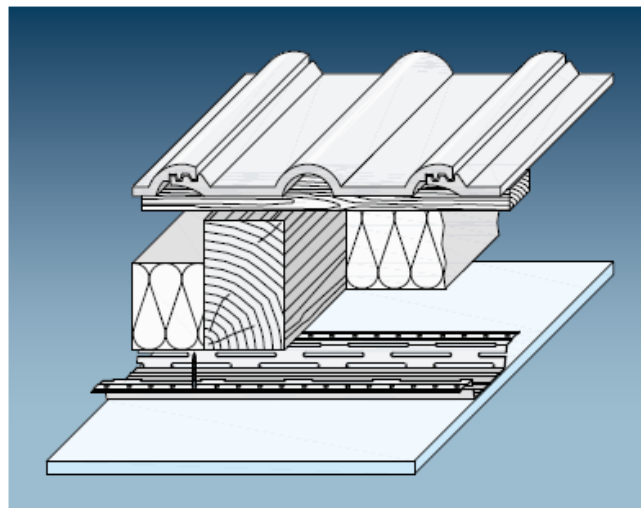
D611 Fa lécvázás rendszer



D612 CD profilvázás rendszer



D613 Rugós profilvázás rendszer



Tetőterbeépítési rendszer

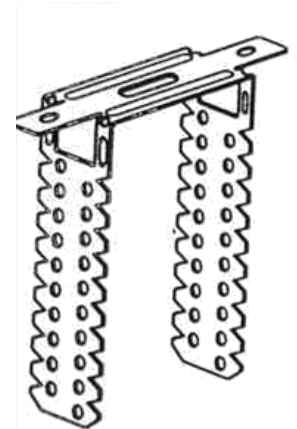


Fa vagy fémvázzal

Egyaránt lehetséges – minősítés szerint

Függesztés: közvetlen függesztő vagy akusztikus kengyel

Bordakiosztás **40 cm** – tűzvédelmi követelmény esetén
50-62,5 cm – tűzvédelmi követelmény nélkül



Tűzállósági tulajdonság – tetőszerkezettel együtt:

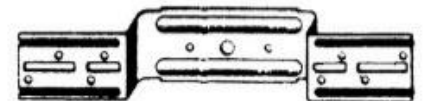
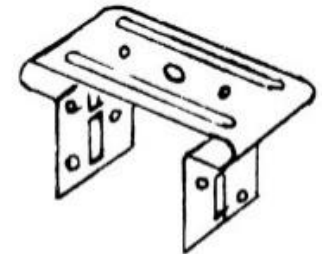
CSAK keményhéjalás mellett

CSAK hagyományos kötésű szerkezet

(szeglemezes tartóra nem érvényes)

REI30 – 1x15DF vagy 2x12,5DF

REI60 – 2x15DF vagy 3x12,5DF vagy 1x25DF



Tűzvédelmi osztály a SZERKEZETRE

Fa fedélszék esetén legfeljebb: B !!!

Tetőterbeépítés – tűzvédelmi követelmény



✚ Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
	1	Mértékadó kockázati osztály		NAK	NAK	NAK	AK	AK	AK	KK	KK	KK	MK	MK	MK
	2	Épület, önálló épületrész szintszáma [a 12. § (4) bekezdése alapján]		1-2 Ipari,	3 Ipari,	4	1-2	3	4-7	1-2	3-6	7-15	1-2	3-15	>15
	3	Építményszerkezet	Kritérium	Elvart tűzállósági teljesítmény és tűzvédelmi osztály											
	6	Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetek - a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével - a szerkezetre csak a táblázat szerinti D, de legfeljebb C tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik, ha be nem épített tetőteret, padlásteret, emberi tartózkodásra nem alkalmas teret határol el a külső légtértől - a felülvilágító tartószerkezetére csak tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik	REI	15 D	15 D	30 D	15 D	15 D	30 A2	30 D	30 A2	60 A2	30 A2	60 A2	60 A2
	7	A legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezet - 80 kg/m2 feletti felülettömeg esetén a 6. sor szerinti követelményt kell teljesíteni - a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével - a szerkezetre vonatkozó REI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti, a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével és a tönkremenetele nem veszélyezteti a teherhordó szerkezetek állékonyságát	REI	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 A2	15 D	30 A2	30 A2	30 A2	30 A2	60 A2
	8	Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő	R	15	30	60	30	30	60	30	60	90	60	90	

Tetőterbeépítés – tűzvédelmi követelmény

✚ Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
✚ 1	Mértékadó kockázati osztály		NAK	NAK	NAK	AK	AK	AK	KK	KK	KK	MK	MK	MK
✚ 2	Épület, önálló épületrész szintszáma [a 12. § (4) bekezdése alapján]		1-2 Ipari,	3 Ipari,	4	1-2	3	4-7	1-2	3-6	7-15	1-2	3-15	>15
✚ 3	Építményszerkezet	Kritérium	Elvárt tűzállósági teljesítmény és tűzvédelmi osztály											
✚ 6	Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetek - a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni	REI	15 D	15 D	30 D	15 D	15 D	30 A2	30 D	30 A2	60 A2	30 A2	60 A2	60 A2

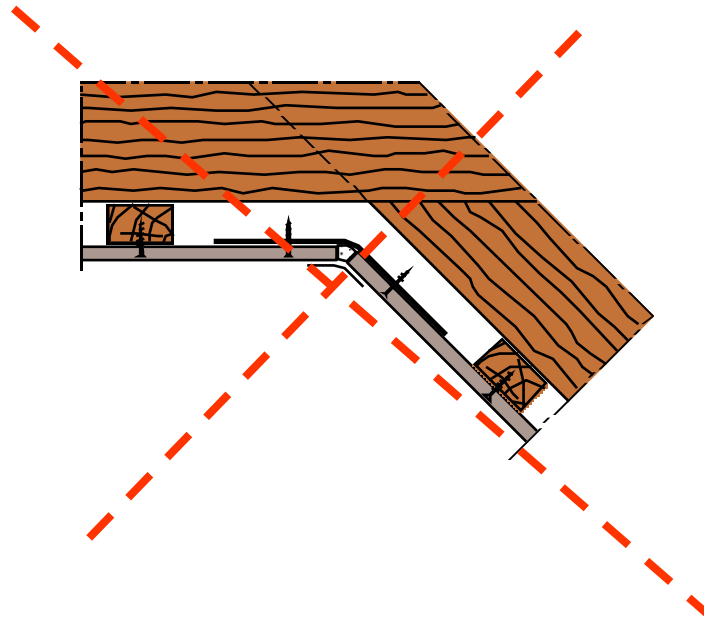
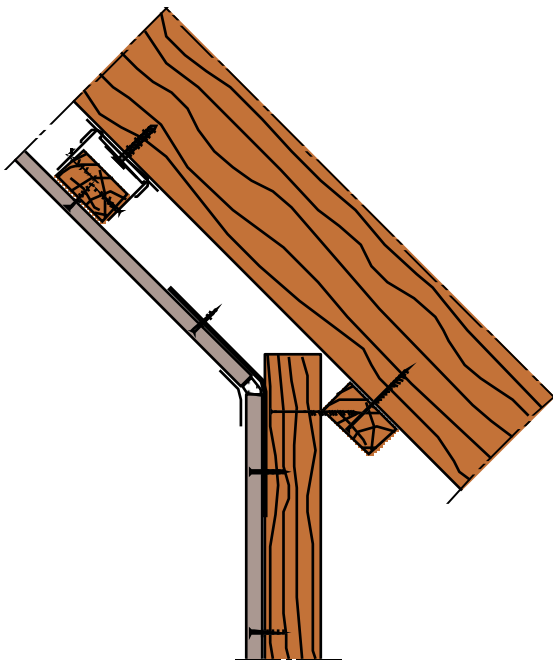
3.2.2. „A2” tűzvédelmi osztályba tartozik

- az az építményszerkezet, amely A2 tűzvédelmi osztályú anyagokból készül,
- az a réteges felépítésű építményszerkezet, mely fegyverzeteinek, kéreglemeinek anyaga A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú, és az e fegyverzettel, kéreggel védett belső réteg B, C vagy D tűzvédelmi osztályú, de az égéshője a felület átlagára vetítve legfeljebb 10 MJ/m^2 ,
- az olyan A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készült teherhordó komponensekkel vagy merevítő elemekkel rendelkező építményszerkezet, amelynek fegyverzete, kéregleme A2 tűzvédelmi osztályú, és a fegyverzet/kéreg tűzállósági teljesítménye az igazolt tűzállósági teljesítmény időtartamán belül az adott követelményeknek önmagában is megfelel (az igazolt tűzállósági teljesítmény időkorlátján belül) – beleértve a felmelegedési (hőszigetelési) határállapotot is – függetlenül a fegyverzet/kéreg alatti és mögötti anyagok (hő-, illetve hangszigetelések, egyéb kitöltő anyagok) tűzvédelmi osztályától.

Szerkezeti felépítés

Szerelési sorrend: mennyezet – ferde sík – térdfal

Vázszerkezet !!! függetlenített a fedélszerkezettől!



Knauf tetőtér profilkiosztás

Tűzvédelmi követelmény esetén – szarufa keresztmetszet $b \times h \geq 100 \times 200 \text{ mm}$

Lécváz méret $\geq 50 \times 30 \text{ mm}$

Szerelőprofil távolság (b)	Szaruzat / függesztés tengelytávolsága (a)		
	Szerkezetsúly kN/m^2		
	max. 0,15	max. 0,30	max. 0,50
300	900 (1200)	700 (950)	600
400	850 (1200)	625 (950)	550
500	750 (1200)	600 (950)	500
625	700	550 (900)	450
800	–	– (800)	– (700)

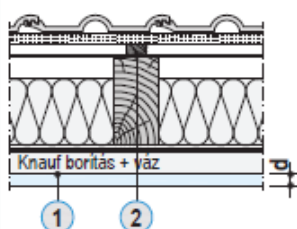
Lécváz méret $\geq 60 \times 40 \text{ mm}$

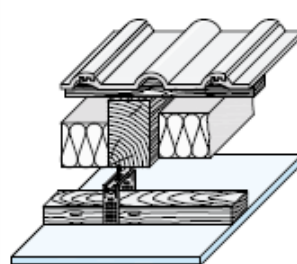
Szerelőprofil távolság (b)	Szaruzat / függesztés tengelytávolsága /Dachsparren (a)		
	Szerkezetsúly kN/m^2		
	max. 0,15	max. 0,30	max. 0,50
300	1000	1000	850
400	1000	950	800
500	1000	850	700
625	1000	800	650
800	–	– (800)	– (700)

Tűzvédelmi **követelmény nélkül** (max REI15) a táblázat ZÁRÓJELBEN lévő kiosztási értékei érvényesek

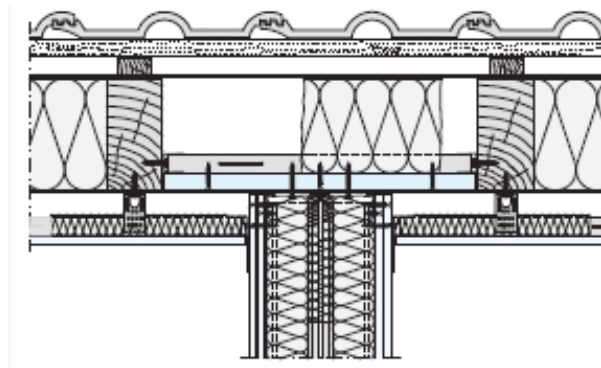
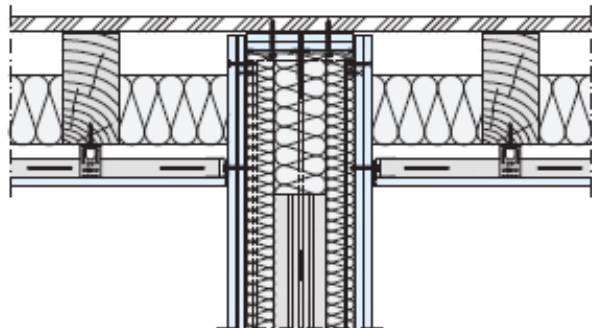
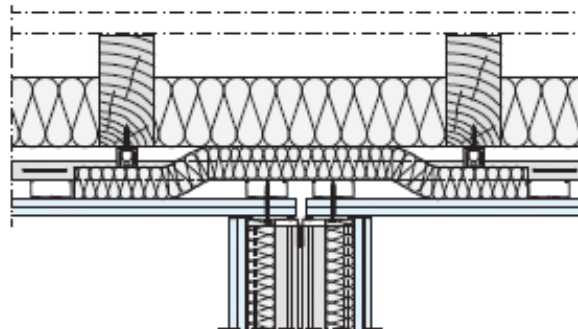
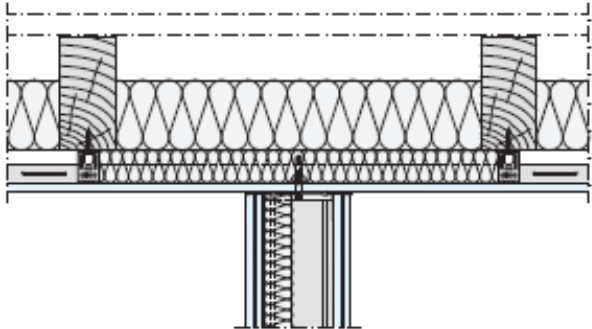
Knauf tetőtéri szerkezetek – akusztika



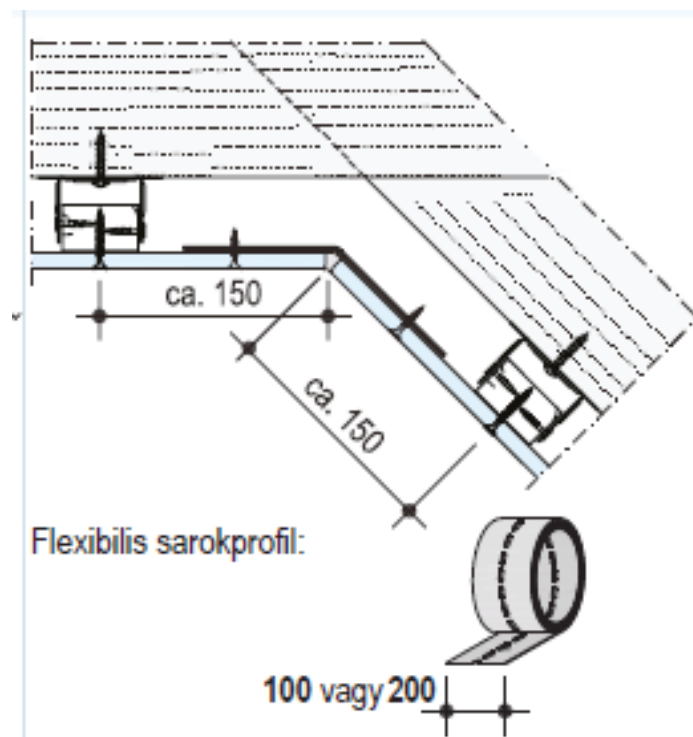
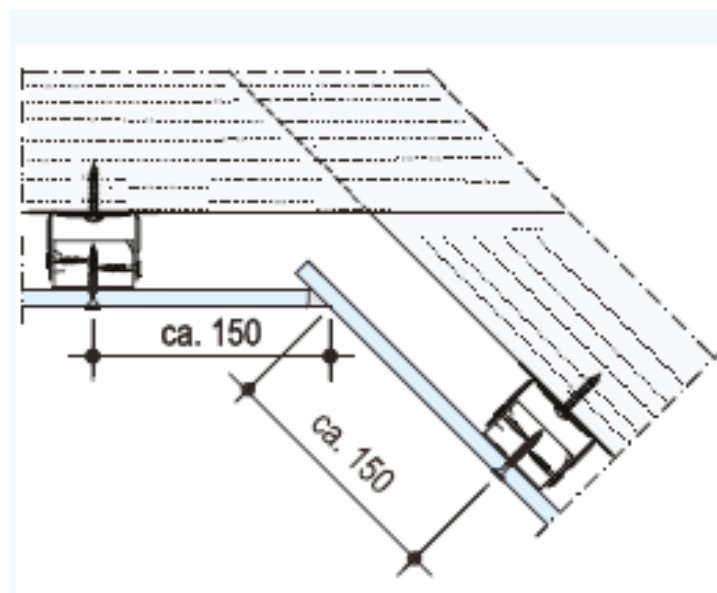
	Tűzvédelem alulról jövő tűzhatással szemben	Tűzvédelmi teljesítmény – REI	1 Borítás					Váz-szerke-zet	Hőszigetelés Legalább a szaruzat között elhelyezett	Hangszigetelés $R_{w,R}$ (szaruzat alatti hőszigetelés nélkül)	
Normál építőlemez			Tűzvédelmi építőlemez DF	RED Plano építőlemez	Masszív építőlemez	Diamant	Szaruzat feletti hőszigetelés: nincs elhelyezett			Közvetlen függesztő	Közvetlen függesztő
Borítás vastag-ság d			Max. profil táv. b	Vastagság							
			mm	mm	mm						

D611 Fa lécvázaz rendszer											
	(15)	■				12,5				–	–
	30		■	■		12,5	(500) 400	ásványgyapot 160	G	46	50
					■	12,5				48	–
			■	■		15	(500) 400	ásványgyapot 220	G	46	50
					■	20	(800) 400	ásványgyapot 220	G	48	–
			■	■		2x 12,5				–	–

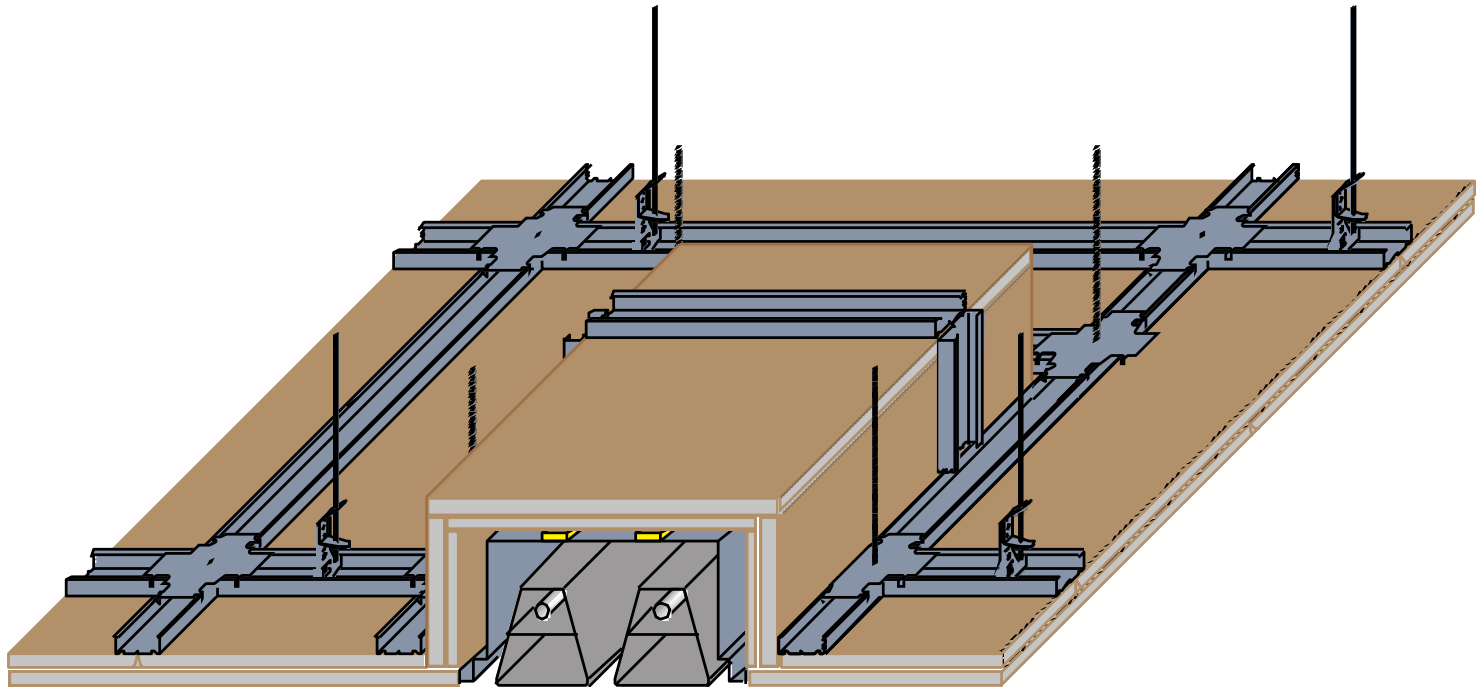
Tetőtéri szerkezetek – válaszfal csatlakozás



Tetőtéri szerkezeti csatlakozások

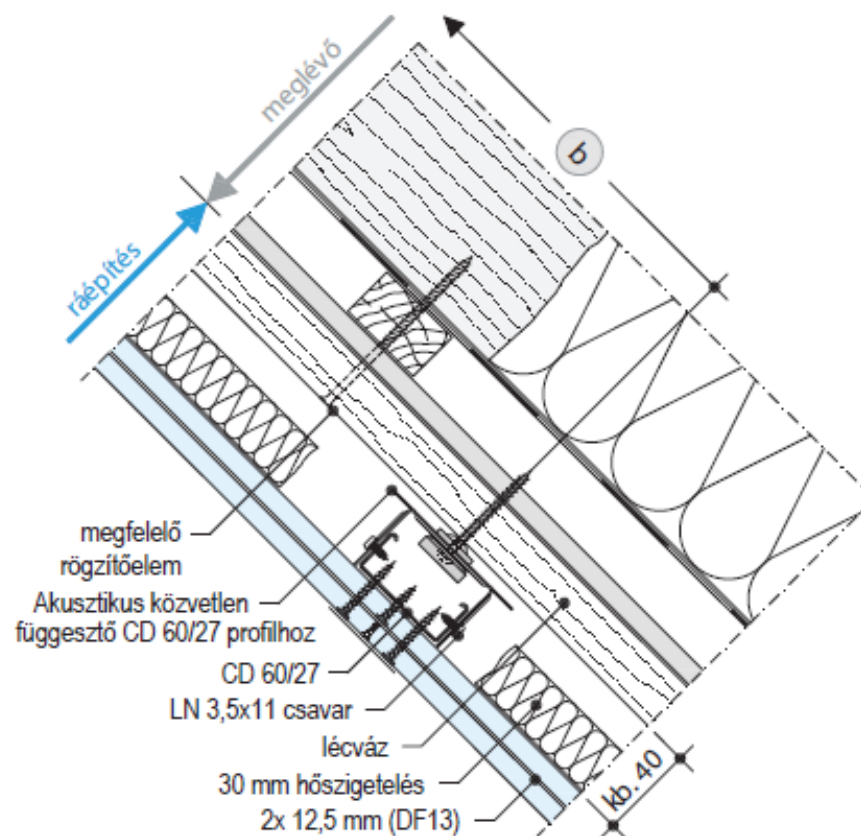
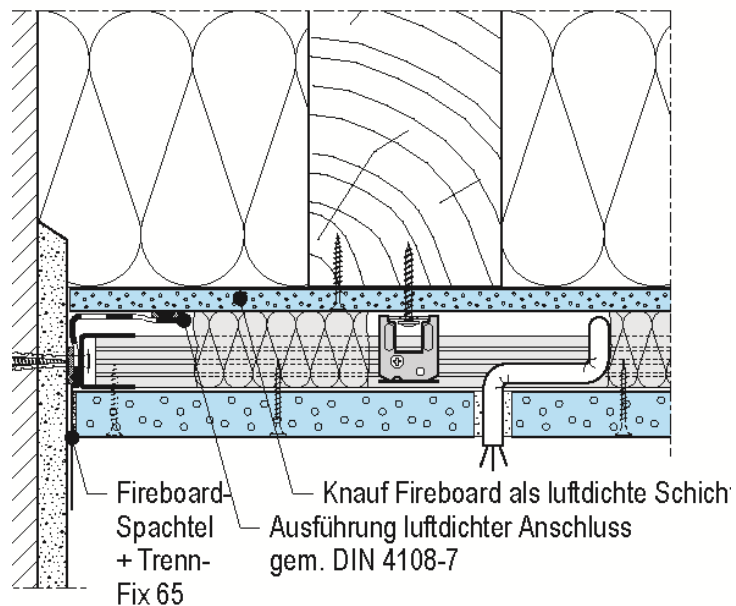


Lámpatest elhelyezés tűzvédelmi rétegben

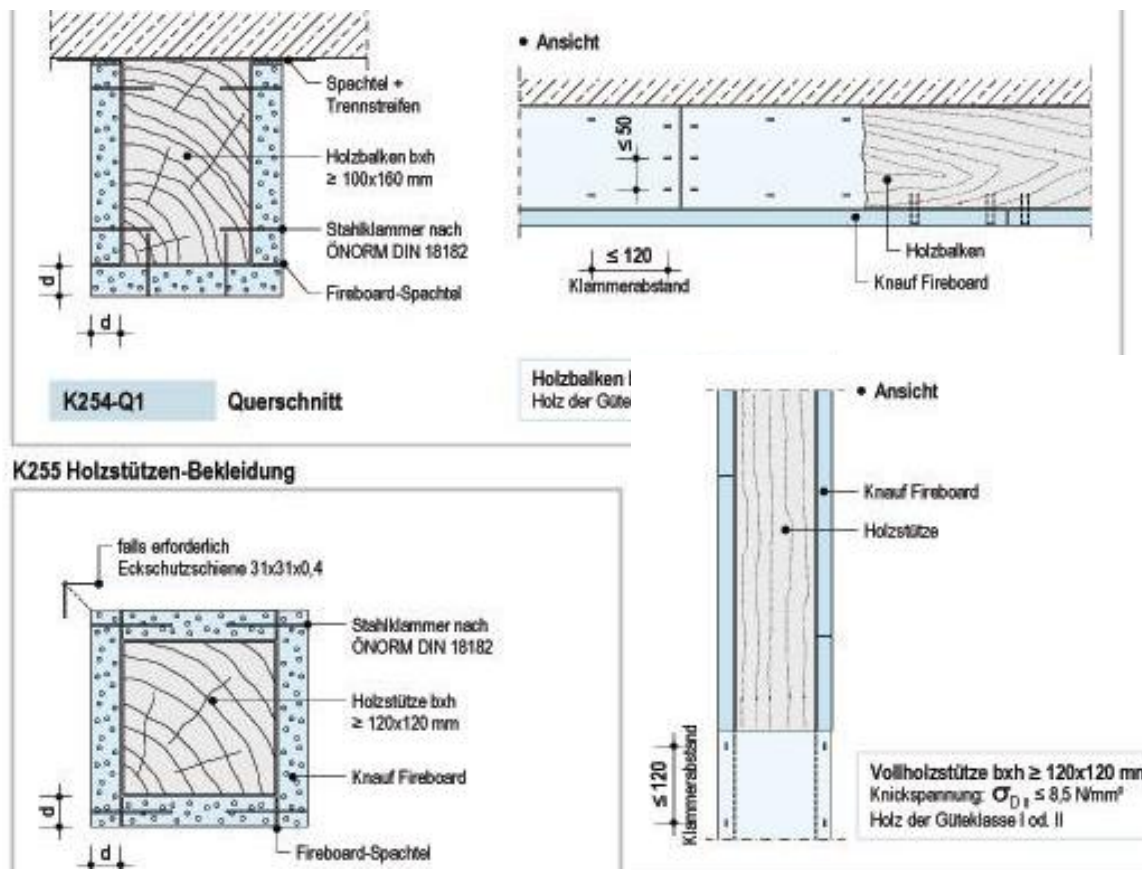


Az tűzvédelmet az álmennyezet borítás folytonossága biztosítja

Belső kiegészítő szerkezet



Fa fedélszerkezet tűzvédelmi borítás



Knauf Vidifloor gipszrost szárazaljzat

- Nagy teherbírású és tartós
- Mindenfajta burkolat alá alkalmas
- Fektetés után azonnal terhelhető
- Kis rétegvastagság
- Kis súly, előnyös felújításnál
- Jó hangszigetelő
- Jó hővezetőképessége miatt padlófűtéshez is megfelelő



Szárazaljzat szárazfeltöltésen



**Eloszló terhelés esetén
3 kN/m² terhelhetőség**

Szárazpadló hőszigetelésen



Polisztirol lemez

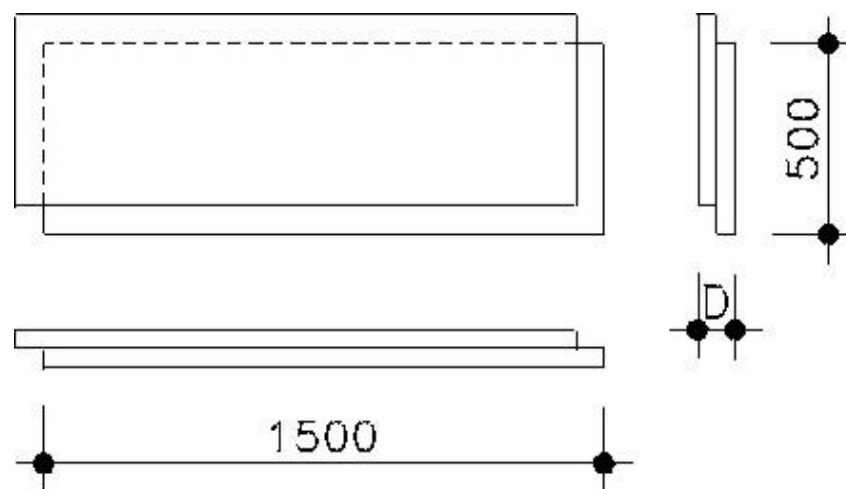


Kőzetgyapot lemez

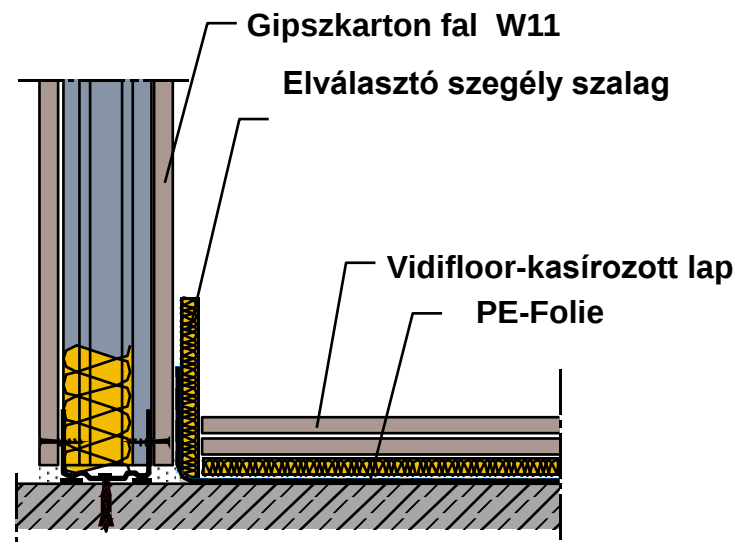
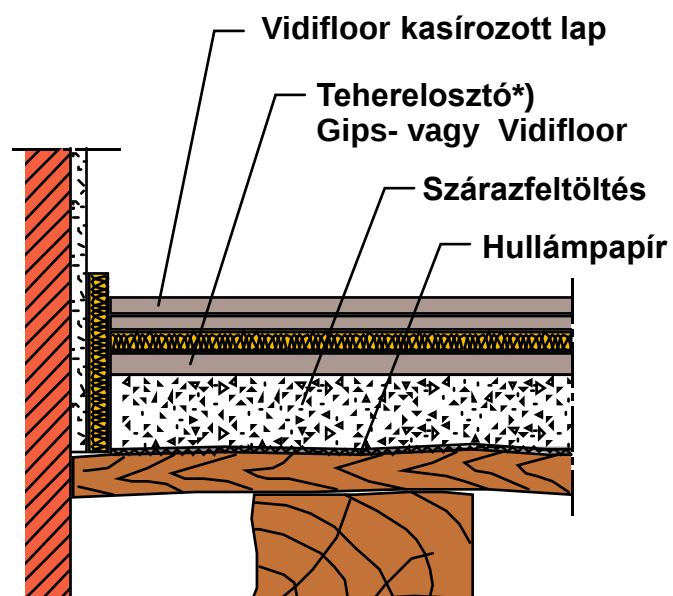
Knauf F131 szárazpadló



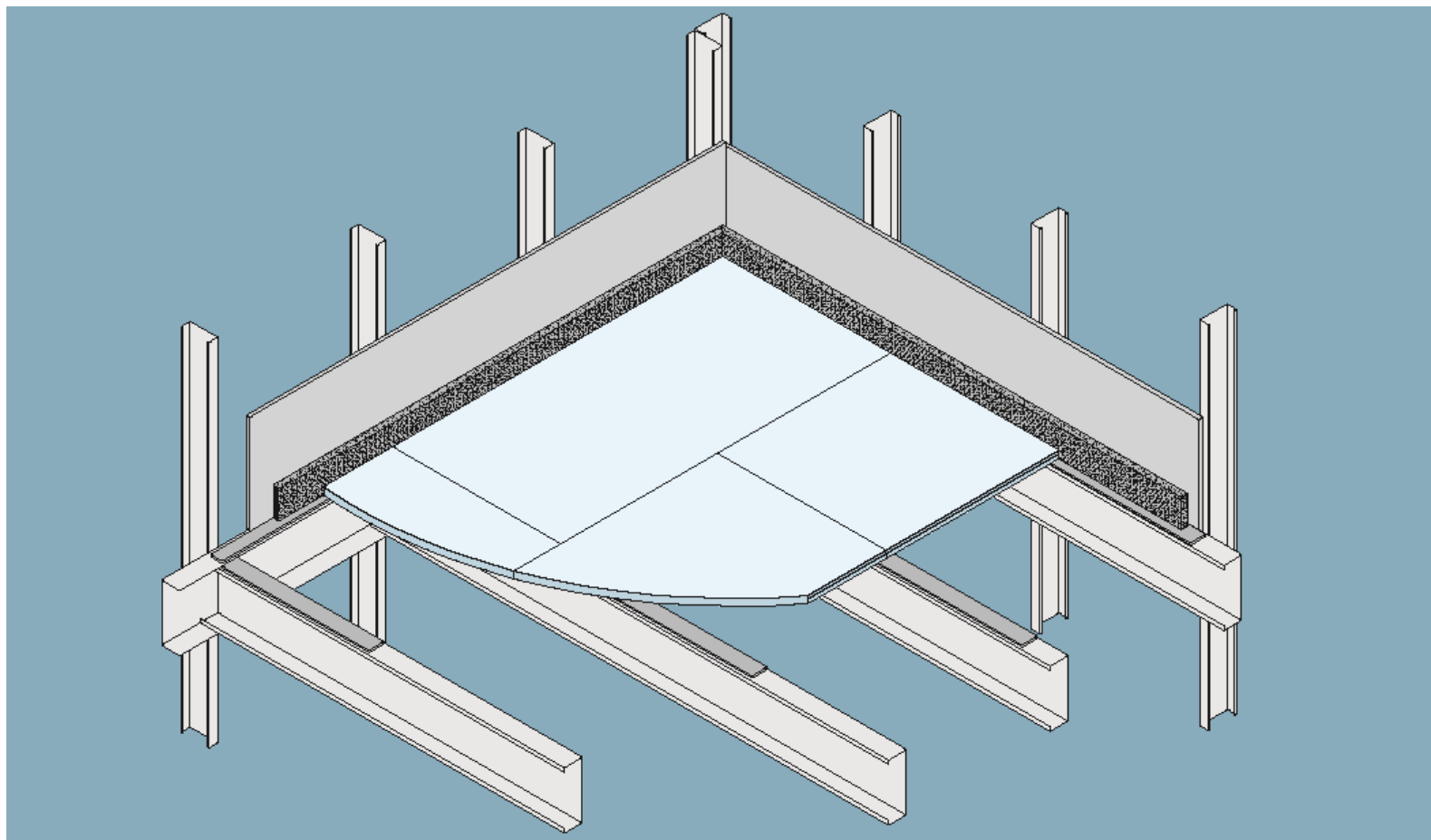
Méret: 1500 x 500 mm
Rétegvastagság: 20, 25 mm



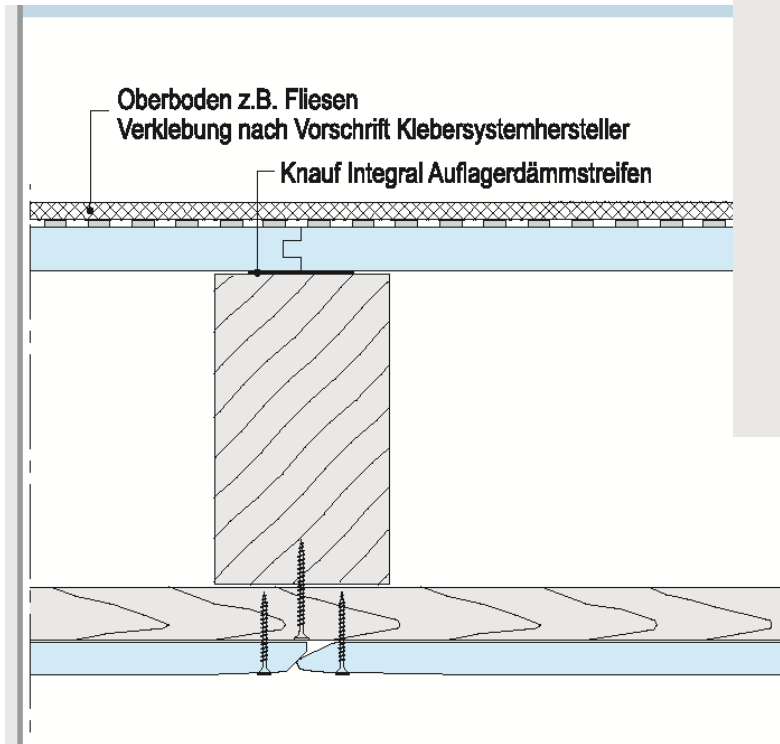
Knauf F131 Vidifloor szárazpadló



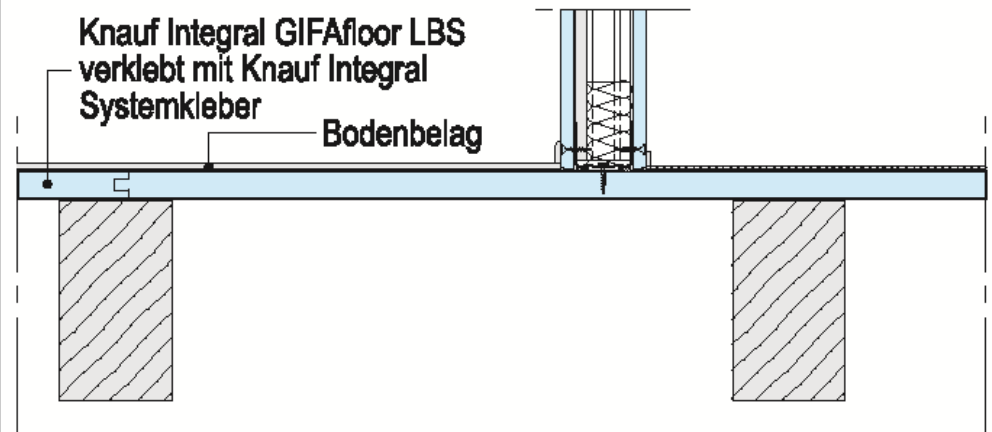
Knauf F19 álpadló - rendszer



Knauf F19 álpadló - rendszer

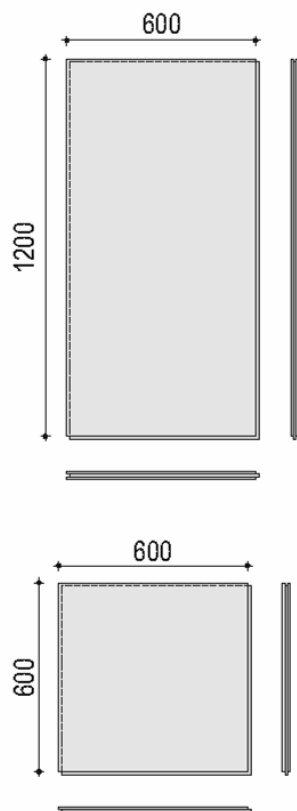


F191-V14 GIFAfloor LBS auf Holzbalken,
darauf Knauf W111 (M = 1:10)



Knauf F19 álpadló - rendszer

Schemadarstellung ohne Maßstab



Technische Daten

	Maße Element- Deckmaß mm	Element- dicke mm	Gewichte (Rohdichte $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$) Element ca. kg/Stk. ca. kg/m ²	
FHB 25	1200x600	25	27,0	37,5
	600x600	25	13,5	37,5
FHB 28	1200x600	28	30,2	42,0
	600x600	28	15,1	42,0
FHB 32	1200x600	32	34,6	48,0
	600x600	32	17,3	48,0
FHB 38	1200x600	38	41,2	57,0
	600x600	38	20,6	57,0

Knauf F19 álpadló - rendszer



Zulässige Nutzlasten (zulässige Belastung in kN) für liniengelagerte Böden

Dicke [mm]	Reihe	Stützweite [mm]**									
		≤300	≤400	≤500	≤600	≤700	≤800	≤900	≤1000	≤1100	≤1200
einlagige Systeme*											
25	Randplatte***	4	3	2,5	2	1	1	0,7	0,7	0,5	0,5
	Flächenplatte	4	3,5	3	3	3	2	2	1	1	1
28	Randplatte***	5	3,5	2,5	2	2	1	1	1	0,7	0,7
	Flächenplatte	5	4,5	4	4	4	3	3	2	2	2
32	Randplatte***	6	4,5	3,5	3	3	2	2	2	1	1
	Flächenplatte	6	5,5	5	5	5	4	4	3	3	2
38	Randplatte***	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1,2
	Flächenplatte	7	7	7	6	6	6	5	4	3,5	2,5
zweilagige Systeme****											
25+13	Randplatte***	4,5	4	3,5	3,5	3	3	2,5	2	1,5	1,2
	Flächenplatte	5	5	5	5	5	4,5	4,5	4	3,5	3
28+13	Randplatte***	5,5	5	4,5	4	3,5	3	3	2,3	1,7	1,5
	Flächenplatte	7	7	7	7	6,5	6	5,5	4,5	4	3,5
32+13	Randplatte***	6,5	6	5,5	5	4,5	3,5	3	2,5	2	1,8
	Flächenplatte	8	8	8	8	8	7	6	5	4,5	4
25+18	Randplatte***	5	4,5	4	4	3	3	2,5	2	1,8	1,7
	Flächenplatte	6	5,5	5,5	5,5	5	5	4,5	4	3,5	3
28+18	Randplatte***	6	5	4,5	4,5	3,5	3	3	2,5	2	1,8
	Flächenplatte	7,5	7	7	7	7	6	5,5	4,5	4	3,5
32+18	Randplatte***	7	6,5	5,5	5	4,5	3,5	3	3	2,5	2
	Flächenplatte	10	9	9	9	8	7	6	5	4,5	4

Tűzvédelmi tulajdonságok

Tűzvédelmi osztály: A1

Tűzállósági határérték:

Álpadló elem vastagság:

REI30 – 34 mm-ig

REI60 – 36 mm-től

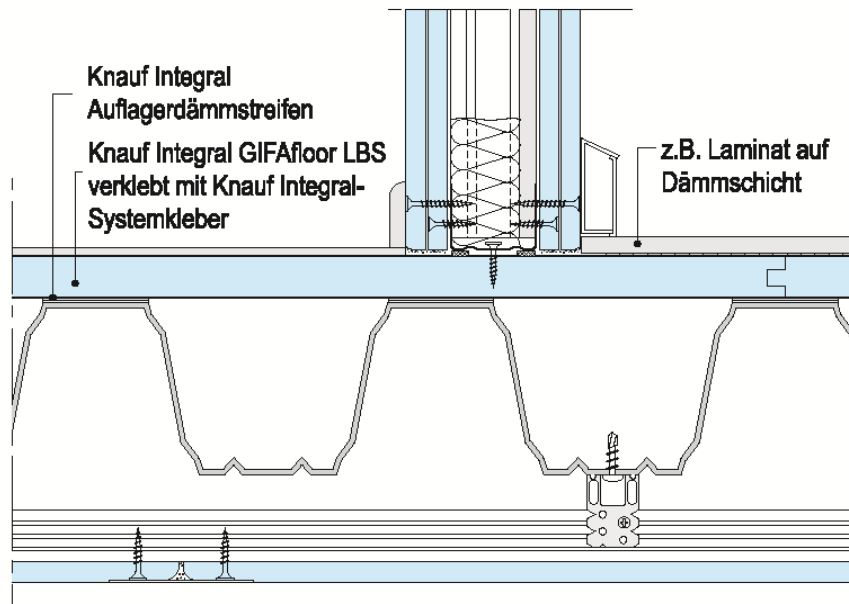
Álpadló rendszer:

A1-REI30 – A1 REI60

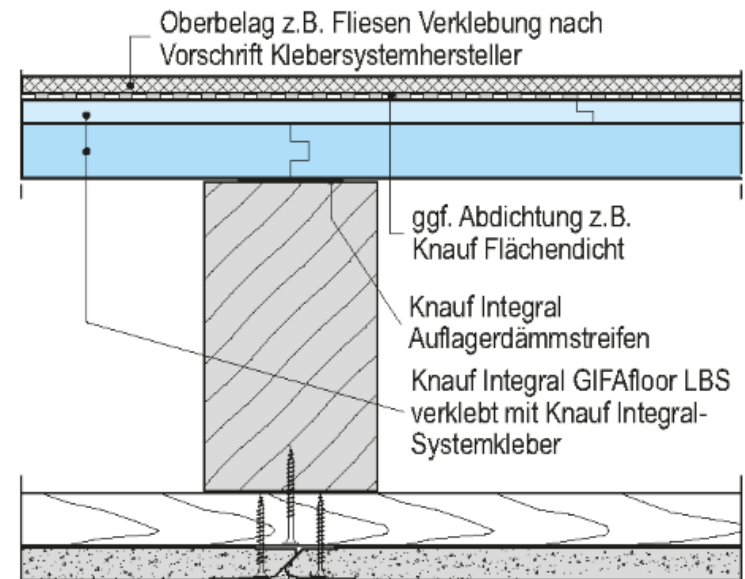
Knauf F19 álpadló - rendszer



F191-V16 GIFAfloor LBS auf Trapezblech, darauf Knauf W112, unten Knauf D112



F191-V29 GIFAfloor LBS 32/13 auf Holzbalken, darunter Knauf D111 (M = 1:5)



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



Wiesner György
Gyorgy. wiesner@knauf.com
Knauf kft – műszaki vezető