FE FERMACELL®, JAMESHARDIE® I AESTUVER®
JH KONSTRUKCIJE - HR
AE TRAVANJ 2019



fermacell®, JamesHardie® i Aestuver® konstrukcije

AT-HR

FERMACELL.HR
JAMESHARDIE.AT
AESTUVER.DE

Sadržaj

Opće informacije

1. Tehnički podaci
fermacell® Gipsvlaknaste ploče 4
fermacell® Vapor 6
fermacell® Firepanel A1 7
fermacell® Estrih-Elementi. 8
Powerpanel TE 9
Powerpanel TE podni odvod 10
Powerpanel TE nagibni Set 2.0 11
fermacell® izjednačavanje razine 11
fermacell® Powerpanel H_2O 12
fermacell® Powerpanel HD 13
JamesHardie® obloge pročelja 14
Aestuver® protupožarna ploča 16

2. Područje primjene i kategorija uporabe 17

3. Šifra konstrukcije. 18

4. Kategorija površine 19

Suhomontažna gradnja

1. Zidovi
1.1 Montažni zidovi
fermacell® 20
Firepanel A1 22
Powerpanel H_2O 24
Aestuver®. 24

1.2 Sprječavanje prodora
fermacell 26
1.3 Zidna obloga/šaht . . . . . .
fermacell® 28
Firepanel A1 28
Powerpanel H_2O 30
Aestuver®. 30
1.4 Protupožarni zidovi
fermacell® 30
1.5 Zidne obloge
fermacell® -
Čelične potkonstrukcije 32
Powerpanel H_2O –
Čelična potkonstrukcija 32
fermacell® -
Drvena potkonstrukcija. 32

2. Stropovi
2.1 Samostalni spušteni stropovi
fermacell® 34
Firepanel A1 36
Powerpanel H_2O 38
Aestuver®. 38

Drvena gradnja

1. Zidovi
1.1 Drvena konstrukcija zidova – nenosivo
fermacell® s izolacijom šupljina bez
protupožarne zaštite. 40
fermacell®
sa izolacijom šupljina 42
fermacell®
bez izolacije šupljina. 42
fermacell®, Powerpanel H_2O 44
1.2 Sprječavanje prodora
fermacell® 44
1.3 Drvena konstrukcija zidova - nosivo
fermacell® – pregradno
sa izolacijom šupljina 46
fermacell® – pregradno
bez izolacije šupljina. 48
fermacell® – kombinirano
s pločom od drvenog materijala . . 50
1.4 Završni zidovi objekta
fermacell®/Powerpanel HD
(pregradno) 52
1.5 Vanjski zidovi
fermacell®/Powerpanel HD
(pregradni). 56
1.6 Zidovi od šperploče
fermacell® 60
Firepanel A1 62
1.7 Protupožarni zidovi šperploča
fermacell® 64

2. Strop / Krov
2.1 Samostalni spušteni stropovi
fermacell® 66
Firepanel A1 66
Powerpanel H_2O 66
2.2 Stropovi od drvenih greda
fermacell® 68
Firepanel A1 68
2.3 Stropovi od šperploče. . . . . .
fermacell® 70
2.4 Krovne konstrukcije . . . . . .
fermacell® 72

Pročelja

1. Obloga pročelja
HardiePlank®
Obloga pročelja 74
HardiePanel®
Obloga pročelja 74

2. Parapet-/Element ovojnice (širenje požara)
Aestuver®. 75

Pod

1. Područja primjene
Dopuštena opterećenja
Klasifikacija protupožarne zaštite . 76

2. Zvučna zaštita
2.1 Vidljivi strop od drvenih greda 78
2.2 Zatvoreni strop od drvenih greda. . 80
2.3 Strop od masivnog drveta. 88
2.4 Masivni strop 90
2.5 Strop od drvenih greda
s Powerpanel TE 92
2.1 Masivni strop
s Powerpanel TE 93

Posebna protupožarna zaštita

1. Strop
1.1 Samostalni spušteni strop Aestuver® 94
1.2 Trapezasti strop od čeličnog lima Aestuver® 94

2. Čelični nosač- i obloga čeličnog potpornja
2.1 Aestuver® 96
2.2 Firepanel A1 100
2.3 U/A-vrijednost (čimbenik profila) . 104

3 Djelotvorna protupožarna obloga
3.1 firepanel A1 drveni potporanj-/ Obloga drvenog nosača 105
3.2 fermacell® klasa čahure 105

4 Protupožarne obloge
4.1 Protupožarna adaptacija Firepanel A1 – adaptacija postojećih zidova 106
Aestuver® – adaptacija od čeličnog betona 107
4.2 Aestuver® adaptacija od lijepljenog armiranja 107

5. Protupožarni sustav kabelskih kanala
5.1 Za zadržavanje protupožarnog opterećenja (I-Kanal)
Aestuver™ Standard 108
Aestuver™ Exclusiv Instalacijski šaht 108
Aestuver™ Exclusiv 110
Firepanel A1 Exclusiv 110

6. Zapreke
Aestuver™ Kombinirane zapreke 112
Aestuver™ Kabelske zapreke 112

Sredstvo za pričvršćivanje

1. Razmaci sredstava za pričvršćivanje
1.1 Zidne konstrukcije 114
1.2 Stropne konstrukcije 116

2. Popis preporuka Aestuver 118

3. Osovinski razmak potkonstrukcija
4.1 fermacell® i Firepanel A1 120
4.2 Powerpanel H_2O 120

4. Pričvršćivanje tereta na zid i strop 121

Sustavi James Hardie grupacije dokazani su sustavi izrađeni od koordiniranih pojedinačnih komponenti. Za opisane tehničke karakteristike ovih sustava, James Hardie Europe GmbH preuzima samo jamstvo prema ugovornim odredbama, ako se koriste isključivo komponente sustava James Hardie grupacije. Za različite verzije izvedbe, koje nisu dokumentirane niti tehnički preporučene od strane James Hardie Europe GmbH, James Hardie Europe GmbH ne preuzima nikakva jamstvena prava niti bilo kakve odgovornosti.

OPĆE INFORMACIJE

1. Tehnički podaci

fermacell® Gipsvlaknaste ploče

Homogene gipsom vezane suhomontažne ploče s vlaknima papira, hidrofobirane s radne strane.

- Materijal ploče za rješenja u suhomontažnoj gradnji s posebnim zahtjevima za protupožarnu, zvučnu ili zaštitu od vlažnosti.

Environmental Product Declaration (EPD)



Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_k	1 150 ± 50 kg/m³
Koeficijent otpora difuziji vodene pare μ	13
Toplinska provodljivost λ	0,32 W/mK
Specifični toplinski kapacitet c	1,1 kJ/kgK
Tvrdoća po Brinellu	30 N/mm²
Bubrenje debljine nakon 24 sata nakupljanja vode	< 2 %
Koeficijent termičkog istezanja	0,001 %/K
Istezanje/utezanje pri promjeni relativne vlažnosti zraka za 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti pri 65% relativne vlažnosti zraka i 20 ° temeperature zraka	1,3 %
ph-vrijednost	7–8
Klasa uporabe prema EN 1995-1-1	Tip 1 i 2

Mjera tolerantnosti kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, širina	+0/-2 mm
Razlika po dijagonali	≤ 2 mm
Debljina: 10/12,5/15/18	± 0,2 mm

Certifikat/označavanje	
Europski tehnički certifikat	ETA-03/0050
Opći certifikat dopuštenja građevne vrste	Z-9.1-434
Oznaka prema EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Klasa građ. materijala prema EN 13501-1	negorivo, A2

Karakteristične vrijednosti u ovisnosti s debljinom ploče				
Debljina	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Ca. težina po m²	11,5 kg	14,5 kg	17,5 kg	21 kg

fermacell® Gipsvlaknaste ploče greenline

Homogene gipsom vezane suhomontažne ploce s vlaknima papira, hidrofobirane s radne strane.

- Sa značajkama pročišćavanja zraka
- prostorije koje ujedno osiguravaju i statičnu, protupožarnu i zvučnu zaštitu kao i poznate fermacell® gipsvlaknaste ploče.
- Štetne tvari se trajno vežu i razgrađuju, te tim postupkom nije moguće ponovno stvaranje štetnih tvari.
- Funkcionira i ispod difuzijski otvorenim gornjim oblogama.



Environmental Product Declaration (EPD)

Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_k	1 150 ± 50 kg/m³
Specifični toplinski kapacitet c	1,0 kJ/kgK
Tvrdoća po Brinellu	30 N/mm²
Bubrenje debljine nakon 24 sata nakupljanja vode	< 2 %
Koeficijent termičkog istezanja	0,001 %/K
Istezanje/utezanje pri promjeni relativne vlažnosti zraka za 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti pri 65% relativne vlažnosti zraka i 20 ° temeperature zraka	1,3 %
ph-vrijednost	7–8
Klasa uporabe prema EN 1995-1-1	Tip 1 i 2

Mjera tolerantnosti kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, širina	+0/-2 mm
Razlika po di jagonali	≤ 2 mm
Debljina: 10/12,5	± 0,2 mm

Certifikat/označavanje	
Europski tehnički certifikat	ETA-03/0050
Opći certifikat dopuštenja građevne vrste	Z-9.1-434
Oznaka prema DIN EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A2

Karakteristične vrijednosti u ovisnosti s debljinom ploče		
Debljina	10 mm	12,5 mm
Ca. težina po m²	11,5 kg	14,5 kg

fermacell® Vapor

Homogene gipsom vezane suhomontažne ploče s papirnatim vlaknima, s radne strane obložene s izolacijom od vodene pare te hidrofobirane s vidljive strane.

- Spaja značajke statike poznatih fermacell® gipsvlaknastih ploča s građevno fizikalnom funkcijom izolacije od vodene pare.
- Umjesto višeslojne obloge, jedna ploča za sve štedi vrijeme i umanjuje troškove.
- Može se koristiti kao izravna obloga kao i kombinacija s instalacijskom razinom.



Environmental Product Declaration (EPD)

Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_k	1 150 ± 50 kg/m³
Ekvivalent difuziji vodene pare debljina sloja zraka s_d	3,1 m/4,5 m (u ovisnosti sa situacijom ugradnje)
Specifični toplinski kapacitet c	1,0 kJ/kgK
Tvrdoća po Brinellu	30 N/mm²
Bubrenje debljine nakon 24 sata nakupljanja vode	< 2 %
Koeficijent termičkog istezanja	0,001 %/K
Istezanje/utezanje pri promjeni relativne vlažnosti zraka za 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti pri 65% relativne vlažnosti zraka i 20 ° temeperature zraka	1,3 %
ph-vrijednost	7–8

Mjera tolerantnosti kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, širina	+0/-2 mm
Razlika po di jagonali	≤ 2 mm
Debljina: 15	± 0,2 mm

Karakteristične vrijednosti u ovisnosti s debljnom ploče	
Debljina	15 mm
Ca. težina po m²	17,5 kg

Certifikat/označavanje	
Europski tehnički certifikat	ETA-03/0050
Opći certifikat dopuštenja građevne vrste	Z-9.1-434
Oznaka prema DIN EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	djelotvornost nije procijenjena

fermacell® Firepanel A1



Homogena s vlaknima pojačana gipsom vezana suhomontažna ploča s papirnim - vlaknima i dodatnim negorivim vlaknima, s radne strane hidrofobirano.

- Odgovara najvišoj europskoj klasi građ. materijala A1 (EN13501-1).
- Nudi još djelotvornije i tanje građevne elemente u protupožarnoj zaštiti od poznatih fermacell® gipsvlaknastih ploča.
- Jednostavna i brza obrada kao i kod originalnih fermacell® gipsvlaknastih ploča

Kennwerte	
Gustoća ρ_k (suho)	1 200 ± 50 kg/m³
Otpornost na savijanje (suho)	> 5,8 N/mm²
Koeficijent vodene pare - otpornost na difuziju prema EN ISO 12572	16
Toplinska provodljivost λ_R prema DIN EN 12667	0,38 W/mK
Istezanje/utezanje kod promjene relativne vlažnosti zraka za 30 % (20°C) prema EN 318	0,25 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% relativne vlažnosti zraka i 20 ° temperature zraka prema EN 322	1,30 %
Otpornost na tlačnu silu okomito prema površini	> 18 N/mm²
Alkalnost (ph-vrijednost)	7–8
Modul elastičnosti savijanja	> 4 500 N/mm²

Mjera tolerantnosti kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, širina	+0/-2 mm
Razlika po dijagonali	≤ 2 mm
Debljina	± 0,2 mm

Certifikat/označavanje	
Označavanje prema DIN EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A1
IMO FTPC part 1	negorivo

Karakteristične vrijednosti u ovisnosti s debljnom ploče			
Debljina	10 mm	12,5 mm	15 mm
Ca. težina po m²	12 kg	15 kg	18 kg

fermacell® Gipsvlaknasti Estrih-Element

Suhi estrih od gipsvlaknastih ploča sa ili bez izolacijskog materijala za primjenu u novoj gradnji kao i kod renoviranja.

- Estrih elementi su nakon otvrdnjavanja ljepila odmah prohodni.
- Kod primjene obloga otpornih na kotače stolca prikladni za ovu svrhu su svi fermacell® gipsvlaknasti estrih elementi.



	Debljina	Opis izolacijski materijal	Format [mm]	Vlastito opterećenje (kN/m²)	Otpornost toplinske propustljivosti (m² K/W)	Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501
Estrih-Element						
	20 mm	2 E 11 (EE 20)	1 500 × 500	0,23	0,06	$A2_{fl}$-s1
	25 mm	2 E 22 (EE 25)	1 500 × 500	0,29	0,08	$A2_{fl}$-s1
Estrih element (HF) s pločom od drvenog vlakna u debljini 10mm						
	30 mm	2 E 31 (EE 20 HF 10)	1 500 × 500	0,25	0,26	B_{fl}-s1
	35 mm	2 E 33 (EE 25 HF 10)	1 500 × 500	0,31	0,28	B_{fl}-s1
Estrih elementi (MW) s visoko kvalitetnom mineralnom vunom u debljini 10 tj. 20 mm						
	30 mm	2 E 32 (EE 20 MW 10)	1 500 × 500	0,25	0,28	$A2_{fl}$-s1
	35 mm	2 E 34 (EE 25 MW 10)	1 500 × 500	0,30	0,31	$A2_{fl}$-s1
	45 mm	2 E 35 (EE 25 MW 20)	1 500 × 500	0,33	0,31	$A2_{fl}$-s1
Estrih elementi (PS) s ekstrudiranom polistiren tvrdom pjenom u debljini 20 tj. 30 mm						
	40 mm	2 E 13 (EE 20 PS 20)	1 500 × 500	0,23	0,56	B_{fl}-s1
	50 mm	2 E 14 (EE 20 PS 30)	1 500 × 500	0,24	0,81	B_{fl}-s1

[1] = prema EN13163 EPS DEO100 KPa

Certifikati	
Europski tehnički certfikat	ETA-18/0723

fermacell® Powerpanel TE

Cementom vezani suhi estrih za suhu izvedbu mokrih prostorija.

- fermacell® Powerpanel TE je negoriv te odgovara klasi građevnog materijala A1.
- Elementi su prikladni za električno podno grijanje kao i za sustav podnog grijanja s toplom vodom.



	Debljina [mm]	Opis	Format [mm]
	25	Cementni estrih element prikladan za podove u mokrim prostorijama	500 × 1 250

Karakteristične vrijednosti



Izvedba	2 × 12,5 mm fermacell® Powerpanel H_2O ploča
Debljina elementa (mm)	25
Vlastito opterećenje (kN/m²)	0,25
Otpornost na toplinsku propustljivost (m² K/W)	0,14
Klasa građ. materijala prema DIN 4102	A1

fermacell® Powerpanel TE podni odvod i element za tuš

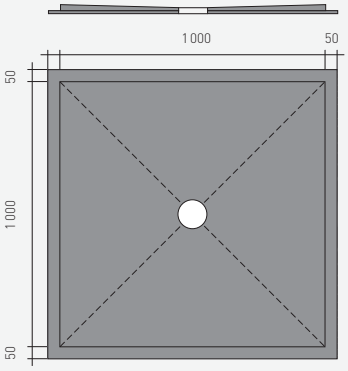
fermacell® Powerpanel TE podni odvod i element za tuš omogućuju stanovanje bez barijera.

- Dostupno u tri različite temeljne veličine.

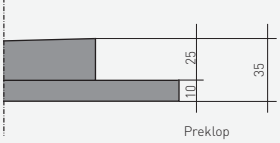


Opis	Oznaka sustava	Opis	Dimenzije	Debljina elementa	Težina elementa	Otpornost toplinske provodljivosti	Klasa građ. materijala prema DIN 4102	Učinkovitost odvoda
			[mm]	[mm]	[kg]	[m²K/W]		[l/s]
Element podnog odvoda 500 × 500		Element podnog odvoda za praonice, prostorije u kućanstvu, kupaonicama itd.	500 × 500 (s preklopom 4-stranim 600 × 600)	izvana 35 unutra 25	9	0,17	A1	0,7 (kod okomitog tj. vodoravnog odvoda)
Element za tuš 1 000 × 1 000		Element za tuš u ravnini poda za kupaonice - bez barijera	1 000 × 1 000 (s preklopom 4-stranim 1 100 × 1 100)	izvana 35 unutra 25	35	0,17	A1	0,7 (kod okomitog tj. vodoravnog odvod)
Element za tuš 1 200 × 1 200			1 200 × 1 200 (s preklopom 3-stranim 1 300 × 1 250)	izvana 35 unutra 25	50	0,17	A1	0,7 (kod okomitog tj. vodoravnog odvod)

	Dimenzije	Opis	Potrošnja
fermacell™ Powerpanel TE odvodni set s rešetkom od plemenitog čelika za podloge od pločica			
	115 × 115 mm	Okomiti odvod	1 odvod po TE elementu za tuš ili TE podnom odvodu
	115 × 115 mm	Vodoravni odvod	
fermacell™ Powerpanel TE odvodni set s rešetkom od plemenitog celika za PVC-/linoleum i gumene podloge			
	ø 115 mm	Okomiti odvod	1 odvod po TE elementu za tuš ili TE podnom odvodu
	ø 115 mm	Vodoravni odvod	



Primjer element za tuš 1 000 × 1 000 mm



Primjer element za tuš 1 000 × 1 000 mm

fermacell® Powerpanel Nagibni-Set 2.0

Rješenje u suhomontažnoj gradnji za izvedbu linijskih odvoda u ravnini poda u kupaonicama i tuševima.

- Optimalno rješenje sustava u spoju s fermacell® Powerpanel TE za izvedbu podne površine u suhomontažnom načinu gradnje.



Karakteristične vrijednosti		
Dimenzije područja nagiba	**Visina elementa nagibnog seta**	**Ugradbena visina nagibnog seta (uključujući dodatnu Powerpanel H_2O-ploču)**
1 000 × 1 000 mm	42,5 mm (najviša točka) 30 mm (najniža točka)	55 mm* (najviša točka) 42,5 mm* (najniža točka)

*Visine konstrukcije odnose se isključivo na fermacell® Powerpanel TE nagibni set
Ostale visine kao prim jerice odvodne posude, odvodnih vodova itd. potrebno je dodatno uzeti u obzir.

Pribor za izjednačavanje razine

fermacell™ podna nivelir masa



Klasa građ. materijala	A1
Koeficijent toplinske provodljivosti λ_R	1,1 W/mK
Gustoća	1 700–1 800 kg/m³
max. debljina sloja	20 mm
Potrošnja po m²	ca. 1,7 kg je 1 mm debljine sloja
Otpornost na tlačnu silu (DIN 1164)	ca. 26,0 N/mm²
Otpornost na savijanje (DIN 1164)	ca. 6,5 N/mm²
Otpornost na kotače stolaca prema DIN 68131 bzw. EN 12529	od min. 1 mm debljine sloja
Vlastito opterećenje kod 10 mm debljine nasipa	0,17 kN/m²
Skladištenje	9 mjeseci na suhom

fermacell™ nasip za saće



Klasa građ. materijala	A1 (prema DIN 4102)
Koeficijent toplinske provodljivosti λ_R	0,7 W/mK
Granulacija	1 do 4 mm
Gustoća nasipa	ca. 1 500 kg/m³
min. visina nasipa	30 mm
max. visina nasipa (nerazrjeđeno)	60 mm
Količina nasipa po m²	ca. 10 litara po cm visine nasipa
Vlastito opterećenje	0,45 kN/m² kod 30 mm saća 0,90 kN/m² kod 60 mm saća
Skladištenje	suho

fermacell™ nasip za izjednačavanje



Klasa građ. materijala	A1 (prema DIN 4102)
Koeficijent toplinske provodljivosti λ_R	0,09 W/mK
Granulacija	0,2 do 4 mm
Gustoća nasipa	ca. 400 kg/m³
min. visina nasipa	10 mm
max. visina nasipa (nerazrjeđeno)	100 mm Područje primjene 1 60 mm Područje primjene 2–4
Količina nasipa po m²	ca. 10 litara po cm visine nasipa
Vlastito opterećenje kod 10 mm debljine nasipa	0,04 kN/m²
Skladištenje	suho

fermacell™ vezni nasip



Klasa građ. materijala	A2 (nach DIN 4102)
Koeficijent toplinske provodljivosti λ_R	0,12 W/mK
Otpornost na tlačnu silu (DIN 53421)	0,4 do 0,5 N/mm²
Suha sirova gustoća	ca. 350 kg/m³
min. visina nasipa	30 mm
max. visina nasipa	2 000 mm (u slojevima do 500 mm)
Količina nasipa po m²	ca. 10 litara po cm visine nasipa
Difuzija pare (DIN 52615)	μ = 7
Vlastito opterećenje kod 10 mm debljine sloja	0,035 kN/m²
Skladištenje	6 mjeseci na suhom i bez smrzavanja

fermacell® Powerpanel H_2O

Kategorie A
Nutzungskategorie:
Ganz der Witterung ausgesetzt
EN 12467

Cementom vezana lagana betonska ploča u Sandwich strukturi i obostranim pokrovnim - armaturnim slojem od na alkalij otporne staklene mreže.

- Trajno vodootporno, prikladno i kod kemijskih zahtjeva.



Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_k (suha)	1 000 kg/m³
Otpornost na savijanje (prema EN 12467)	≥ 6,0 N/mm²
Koeficijent otpornosti na difuziju vodene pare μ prema EN ISO 12572	56
Toplinska provodljivost λ_R prema DIN EN 12664	0,17 W/mK
Rastezan /je /utezanje kod promjene relativne vlažnosti zraka u području izme]u 30 i 65% (20 °C) prema EN 318	0,15 mm/m
Rastezanje/utezanje kod promjene relativne vlažnosti zraka u području između 65 i 8 5% (20 °C) prema EN 318	0,10 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% relativne vlažnosti zraka i 20°C temperature zraka prema DIN EN	≥ 5 %
Otpornost na tlačnu silu prema EN 789	11,7 N/mm²
Alkalnost (ph-vrijednost)	ca. 10
Modul elasticiteta savijanja (prema EN 12467)	4 200 N/mm²
Kategorija primjene u ovisnosti na otpornost od vremenskih neprilika prema EN 12467	A, B, C, D

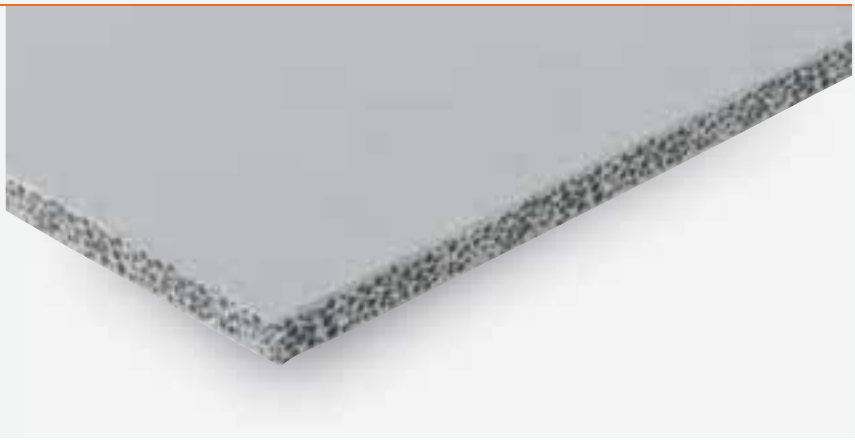
Karakteristične vrijednosti u ovisnosti sa	
Debljina	12,5 mm
Ca. Težina po m²	12,5 kg

Certifikati	
Europski tehnički certifikat	ETA-07/0087
Opće građ. dopuštenje za uporabu (primjena u unutarnjem području)	AbZ Z-31.20-163
Opće građ. dopuštenje za uporabu (primjena u vanjskom području)	AbZ Z-31.4-181
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A1
IMO FTPC dio 1	negorivo

Tolerancija dimenzija kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploče	
Dužina, širina	± 1 mm
Razlika po di jagonali	≤ 2 mm
Debljina	± 0,5 mm

fermacell® Powerpanel HD

Kategorie A
Nutzungskategorie: Ganz der Witterung ausgesetzt
EN 12467



Cementom vezane Sandwich ploče obogaćene staklenim vlaknima, sadrže lagani dodatni materijal u obliku granulata (u srednjem sloju) i reciklirajućeg granulata staklene pjene (u oba sloja).

- Idealni materijal ploče za vanjsko područje.
- Statika, nosač žbuke i protupožarna zaštita u jednom materijalu ploče.

Environmental Product Declaration (EPD)

Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_k (suha)	850–1 050 kg/m³
Otpornost na savijanje prema DIN EN 310	⩾ 2,1 N/mm²
Koeficijent otpornosti na difuziju vodene pare μ prema EN ISO 12572	32 (vlažno); 37 (suho)
Toplinska provodljivost λ_R (prema DIN EN 12664)	0,29 W/mK
Rastezanje/utezanje kod promjene relativne vlažnosti zraka u području 30 % (20 °C)	± 0,1 %
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% relativne vlažnosti zraka i 20°C temperature zraka prema EN 322	ca. 7 Gew.-%
Otpornost na tlačnu silu N/mm² prema EN 789 okomito prema ravnini ploče	10,2 N/mm²
Alkalnost (ph-vrijednost)	ca. 12
Modul elasticiteta $E_{m,mean}$ prema DIN EN 1995-1-1	4 200 N/mm²
Kategorija primjene u ovisnosti na otpornost od vremenskih neprilika prema EN 12467	A, B, C, D

Toleriranje dimenzija kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, širina	± 1 mm
Razlika po di jagonali	⩽ 2 mm
Debljina	± 1 mm

Kennwerte in Abhängigkeit der Plattendicke	
Debljina	15 mm
Ca. Težina po m²	14,5 kg

Certifikati	
Europski tehnički certifikat	ETA-13/0609
Opce građ. dopuštenje za uporabu vrste	Z-31.1-176
Klasa građ. materijala prema DIN EN	negorivo, A1
IMO FTPC dio 1	negorivo

HardiePlank® obloga pročelja

HardiePlank® obloge pročelja nude prirodnu ljepotu izgleda drveta, iako su od nenuništivog vlaknastog cementa i ne potrebuju održavanje.

- Besprijekornost otporna na vremenske uvjete, bez potrebe za naknadnim premazom.
- 10- godišnje jamstvo na HardiePlank® oblogepr očelja.
- Montiranje od strane jedne osobe moguće pomoću Gecko Gauge.



HardiePlank® drvena struktura

HardiePlank® glatka struktura

Karakteristične vrijednosti	
Debljina u mm	8
Dužina × širina u mm	3 600 × 180
Ca. težina po m²	11,2 kg
Težina po komadu	7,4 kg
Gustoća ρ_k (suha)	1 300 kg/m³
Otpornost na savijanje (prema EN 12467)	prema suhom skladištenju: > 10 MPa prema mokrom skladištenju: > 7 MPa
Toplinska provodljivost λ_R (prema DIN EN 12664)	0,23 W/mK
Relativna promjena dužine kod promjene relativne vlažnosti zraka u području između 30 i 90 % (20 °C) (prema EN 318)	≤ 0,05 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% relativne vlažnosti zraka i 20°C temperature zraka (prema DIN EN 322)	≥ 5 %
Kategorija i klasa (prema EN 12467)	Kategorija A, Klasa 2

Certifikat	
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A2-s1,d0

HardiePanel® obloga pročelja

CE

S HardiePanel® oblogom pročelja na svakom objektu se ostvaruje - jedinstven izgled. Sve ploče vlaknastog cementa su dugotrajne, otporne i nije potrebno - zahtjevno održavanje.

- Optika koja nikada ne blijedi.
- Ne skuplja se, ne lomi ili uvlači.
- Ekološki prikladno.



HardiePanel® drvena struktura

HardiePanel® glatka struktura

Karakteristične vrijednosti	
Debljina u mm	8
Dužina × širina u mm	3 050 × 1 220
Ca. težina po m²	11,2 kg
Težina po komadu	41,7 kg
Gustoća ρ_k (suho)	1 300 kg/m³
Otpornost na savijanje (prema EN 12467) prema suhom skladištenju	Glatka struktura [1] 15,5 MPa pravokutno rema smjeru vlakna 10,1 MPa paralelno smjeru vlakna Drvena struktura [2] 14,0 MPa pravokutno rema smjeru vlakna 8,5 MPa paralelno smjeru vlakna
Otpornost na savijanje (prema EN 12467) prema nakupljanju vode	Glatka struktura [1] 11,5 MPa pravokutno rema smjeru vlakna 7,5 MPa paralelno smjeru vlakna Drvena struktura [2] 10,0 MPa pravokutno rema smjeru vlakna 6,0 MPa paralelno smjeru vlakna
Toplinska provodljivost λ_R (prema DIN EN 12664)	0,23 W/mK
Relativna promjena dužine kod promjene relativne vlažnosti zraka u području između 30 i 90 % (20 °C) (prema EN 318)	≤ 0,05 mm/m
Modul elasticiteta	Glatka struktura [1] 6 200 N/mm² Drvena struktura [2] 5 100 N/mm²
Kategorija i klasa (prema EN 12467)	Kategorija A, Klasa 2

[1] glatko
[2] cedar

Certifikati	
Klasa građevinskog materijala prema DIN EN 13501-1	Negorivo, A2-s1,d0
Opći građ. certifikat za dopuštenje uporabe	Z-31.4-193

Aestuver® Protupožarna

Cementom vezana lagana betonska ploča, obogaćena staklenim vlaknima za visoku protupožarnu zaštitu u gradnji

- Otporno na vremenske neprilike, smrzavanje i vodu.
- Bez gorivih sastavnih dijelova.



Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρk (suho)	oko 625 – oko 965 kg/m³
Toplinska provodljivost λR prema EN 12667 [1]	oko 0,21 W/mK
Specifični toplinski kapacitet c	oko 0,9 kJ/kgK
Rastezanje/utezanje kod promjene relativne vlažnosti zraka u području 30 (20°C) prema EN 318	± 0,1 %
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% relativne vlažnosti zraka i 20°C temperature zraka prema DIN EN ISO 12570	oko 7 % težine
Alkalnost (ph - vrijednost)	oko 12
Kategorija primjene u odnosu na svrhu uporabe prema EAD 350142-00-1106	Tip 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Kategorija primjene u odnosu na utjecaj vremenskih neprilika prema EAD 350142-00-1106	Tip Z1, Z2, Y, X

[1] **Primjer vrijednosti za 20 mm ploču; podaci o daljnjim debljinama ploče na upit.**

Tolerantnost na dimenzije kod izjednačavanja vlažnosti za standardne formate ploča	
Dužina, Širina	± 1 mm
Razlika po di jagonali	⩽ 2 mm
Debljina	± 1 mm

Certifikati	
Europski tehnički certifikat	ETA-11/0458
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A1
IMO FTPC dio 1	negorivo

Karakteristične vrijednosti u ovisnosti s debljinom ploče									
Debljina u mm	10	12	15	20	25	30	40	50	60
Plošna masa po m² u kg (kod 7 % vlažnosti)	oko 10	oko 10	oko 12	oko 15	oko 18	oko 22	oko 28	oko 34	oko 41
Gustoća ρ_k u kg po m³ (suho)	oko 950	oko 800	oko 800	oko 700	oko 690	oko 680	oko 650	oko 650	oko 640
Otpornost na savijanje u N/mm² (Prema EN 12467 ± 10 %)	5	4	3,5	3,5	3,3	2,8	2,8	2,8	2,8
Modul elastičnosti savijanja u N/mm² (Prema EN 12467 ± 10 %)	4300	4200	3450	3000	2750	2400	2250	1900	1450
Otpornost na tlačnu silu u N/mm² (prema EN 789)	20	–*	8,5	9	–*	6,5	6,5	–*	6
Koeficijent otpornosti na difuziju vodene pare prema EN ISO 12572	36	–*	25	54	–*	–*	–*	–*	25
Zvučna izolacija Rw u dB prema DIN 52210	oko 31	–*	–*	oko 31	–*	–*	oko 36	–*	oko 39

2. Kategorije uporabe

Područje primjene (Europski regulirano)

EN 1995-1-1	Klasa primjene 1	Klasa primjene 1	Klasa primjene 2	Klasa primjene 3
EN 12467	Kategorija D	Kategorija C	Kategorija B	Kategorija A
ETAG 018-1	Tip Z2	Tip Z1	Tip Y	Tip X
				
	Unutarnje područje **Normalna klima**	**Unutarnje područje** **Mokra prostorija**	**Vanjsko područje** neizravno izloženo vremenskim uvjetima	**Vanjsko područje** izravno izloženo vremenskim uvjetima
	fermacell® Gipsvlaknaste ploče	fermacell® Gipsvlaknaste ploče	fermacell® Gipsvlaknaste ploče	fermacell® Gipsvlaknaste ploče
	fermacell® Firepanel A1	fermacell® Firepanel A1	fermacell® Firepanel A1	fermacell® Firepanel A1
	fermacell® Powerpanel H_2O	fermacell® Powerpanel H_2O	fermacell® Powerpanel H_2O	fermacell® Powerpanel H_2O
	fermacell® Powerpanel HD	fermacell® Powerpanel HD	fermacell® Powerpanel HD	fermacell® Powerpanel HD
	Aestuver® Protupožarna ploča	Aestuver® Protupožarna ploča	Aestuver® Protupožarna ploča	Aestuver® Protupožarna ploča

Preporuka za primjenu fermacell bzw. Aestuver:

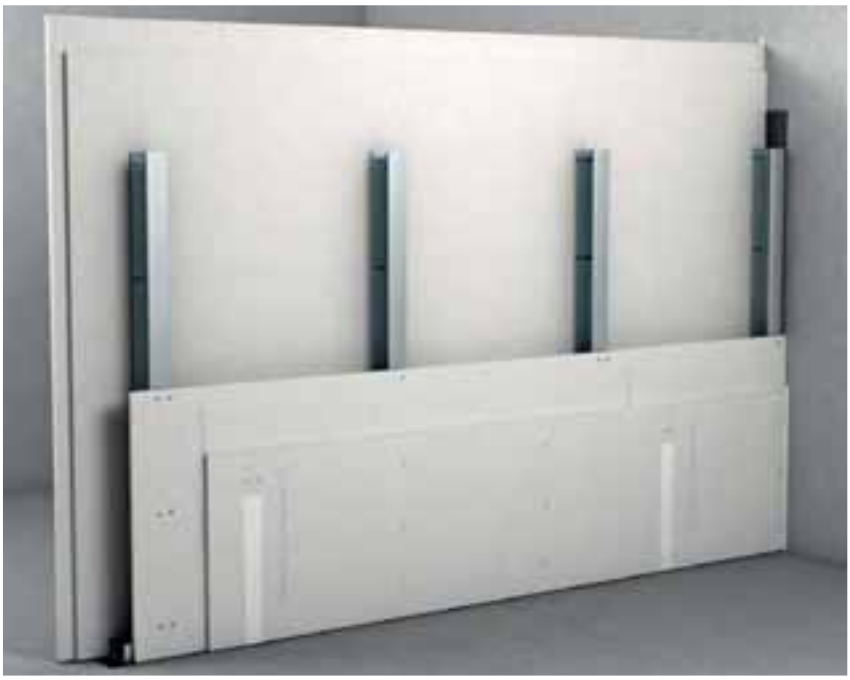
Preporučena primjena

Moguća primjena

Primjena nije moguća

OPĆE INFORMACIJE

3. Šifra konstrukcije



1 S 41 A1 Firepanel A1 montažni zid	
2×12,5 mm	fermacell® Firepanel A1
75 mm	CW Profil
2×12,5 mm	fermacell® Firepanel A1

1 S 4 1 A1 AT

1	Zid
2	Strop
3	Šaht zid/ Obloga zida
4	Protupožarni zid
5	Elektro/Instalacije

A	Zapreka
E	Estrih-Element
FS	Pročelje
H	Drvena potkonstrukcija
HA	Vanjski zid (nosivo)/drvena potkons.
HD	Potkrovna konstrukcij/drvena-PK
HG	Zaključni zid objekta (nosivo)/drvena-PK
HMT	Zid od šperploče
HT	Unutarnji zid (nosivo)/drvena-PK
HTM	Zid od šperploče
KE	Kabelski kanal (E-Kanal)
KI	Kabelski kanal (I-Kanal)
SI	Instalacijski šaht
S	Čelična potkonstrukcija
SK	Posebna konstrukcija
ST	Čelična potkonstrukcija (nosivo)
WH	WH Zidna obloga/drvena-PK
WS	Zidna obloga/Čelična-PK

1	(R)EI 30
2	(R)EI 60
3	(R)EI 90
4	(R)EI 120

1	lfd. broj
2	lfd. broj

Materijal ploče	
AE	AESTUVER Protupožarna ploča
-	fermacell® Gipsvlaknasta ploča
A1	fermacell® Firepanel A1
H_2O	fermacell® Powerpanel H_2O
HD	fermacell® Powerpanel HD

Zapreke	
M	Kabelska zapreka
S	Kombinirana zapreka (pjena)

Državna oznaka	
AT	Austrija

4. Kategorije površine prema EN 1991-1-1

Kategorija	Značajke primjene	Primjer
A	Stambene površine	Prostorije u stambenim objektima i kućama, bolničke sobe i sobe odjela u bolnicama, sobe u hotelima, kuhinje i kupaonice
B	Uredske površine	
C	Površine u kojima se okupljaju osobe (osim kategorije A, B i D)	**C1**: Površine sa stolovima itd. npr. u školama, kafićima, restoranima, blagavaonicama, čitaonicama, sobama za primjanje.. **C2**: Površine sa čvrsto postavljenim stolcima, npr. u crkvama, kazalištima, kino dvoranama, konferencijskim dvoranama, predavaonicama, skupnim dvoranama, čekaonicama, čekaonicama na kolodvorima. **C3**: Površine bez zapreka za pokretnost osoba, npr. muzeji, izložbene prostorije itd. kao što su površine ulaza u otvorenim objektima i uredskim objektima, hotelima, bolnicama, kolodvorske površine **C4**: Površine s mogućim tjelesnim aktivnostima, npr. dvorane za ples, vježbanje, pozornice **C5**: Površine s mogućim gužvama, npr. površine s otvorenim događanjima, kao što su koncertne dvorane, sportske dvorane s tribinama, terase i područja ulaza.
D	Trgovačke površine	**D1**: Površine u maloprodajnim trgovinama **D2**: Površine u trgovačkim centrima

Važna opća napomena:

Svi nosivi elementi u ovom pregledu navedenih konstrukcija (npr. stupovi zida koc nosivih zidova, nosača stropa, gornje obloge stropova s drvenim gredama itd.) moraju se statički dokazati. Za statičnu primjenu fermacell gipsvlaknastih ploča na raspolaganju je ETA 03/0050.

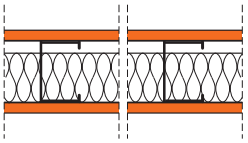
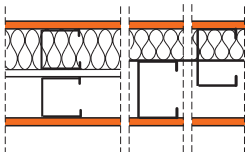
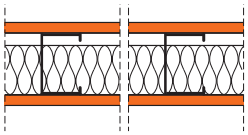
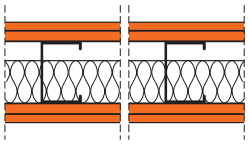
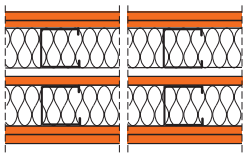
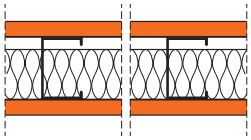
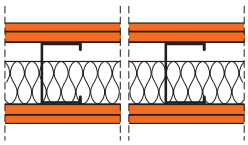
Kod svih građevnih elemenata (zidovi i krovovi), koji se primjenjuju kao vanjska ovojnica objekta, potrebno je dokazati slobodu kondenzacije.

SUHOMONTAŽNA GRADNJA

1. Zidovi

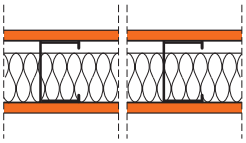
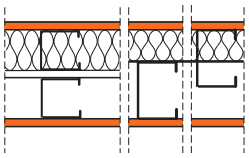
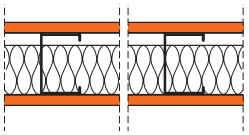
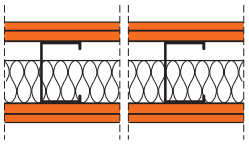
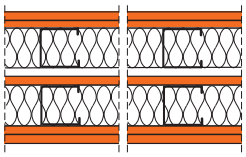
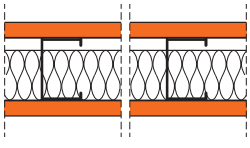
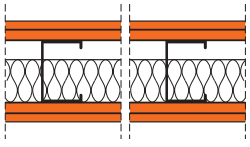
1.1 Montažni zidovi

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] Razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 S 11		70	50	10	50/12,5 GW
		95	75		75/12,5 GW
		120	100		75/12,5 GW
		145	125		125/12,5 GW
		170	150		150/12,5 GW
		75	50	12,5	40/12,5 GW
		100	75		
		125	100		
		150	125		
		175	150		
		100	75		60/15 SW
		125	100		
		150	125		
		175	150		
1 S 13		150	2 x 75 pomak	12,5	1 x 70/30 SW
		185	2 x 75		
		235	2 x 100		
1 S 21		80	50	15	40/30 SW
		100	75	12,5	60/30 SW
		125	100		
		150	125		
		175	150		
1 S 31		90	50	10 + 10	50/12,5 GW
		100	50	12,5 + 12,5	
		120	75	12,5 + 10	60/30 SW
		15	100		100/12,5 GW
		175	125		100/12,5 GW
		150	100 e = 417 mm	12,5 + 12,5	80/30 SW
1 S 32-AT		160	2 x 50	5 x 10	40/50 SW
		215	2 x 75		60/50 SW
		250	2 x 100		80/50 SW
		165	2 x 50	2 x 12,5 +10 + 10 ZWL	40/50 SW
1 S 33		86	50	18	40/30 SW
		111	75		60/30 SW - AFr ≥ 7 kNs/m²
1 S 41		125	75	12,5 + 12,5	60/60 SW
		105	50	15 + 12,5	40/50 SW

Kod zidova bez zahtjeva na protupožarnu zaštitu moguća je primjena izolacijskog materijala od kamene vune (SW) putem izolacijskog materijala od staklene vune (GW).

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpor-nost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez PZ	sa PZ		[kg/m²]	[dB]			
3,00	-	-	27	48 (-2;-8)	-		1 S 11
3,75			28	54 (-3;-8)			
4,00			28	54 (-3;-8)			
			29	51 (-1;-6)			
			29	53 (-2;-8)			
3,00	3,00	A,B	34	48 (-2;-8)	EI 30		
5,00	4,00		34	54 (-3;-8)			
			36	54 (-3;-8)			
			37	51 (-1;-6)			
			37	53 (-2;-8)			
5,00	4,90		34	54 (-3;-8)			
			36	54 (-3;-8)			
			37	51 (-1;-6)			
			37	53 (-2;-8)			
4,00	4,00	A, B	33	-	EI 30		1 S 13
				63(-5;-12)			
4,00	4,00	A, B, C1-C4, D1-D2	34	48 (-2;-8)	EI 60		1 S 21
5,00	4,90	A, B	35	54 (-3;-8)			
			36	54 (-3;-8)			
			37	51 (-1;-6)			
			37	53 (-2;-8)			
5,00	-	A,B, C1-C5, D1-D2	52	59 (-3;-7)	-		1 S 31
	4,00		58	59 (-3;-7)	EI 90		
			58	62 (-2;-7)			
			58	62 (-2;-7)			
				59 (-1;-6)			
8,00	8,00		65	-			
3,00	3,00	A,B,C1-C4, D1-D2	65	68 (-8;-16)	EI 90		1 S 32-AT
5,00	4,00		67	74 (-10;-18)			
3,00	3,00		67	69 (-7;-15)			
4,00	4,00	A, B	49	-	EI 90		1 S 33
5,00			50	57 (-2;-7)			
5,00	4,00	A,B,C1-C5, D1-D2	64	62 (-2;-7)	EI 120		1 S 41
			66	59 (-3;-7)			

Kod zidova bez zahtjeva na protupožarnu zaštitu moguća je primjena izolacijskog materijala od kamene vune (SW) putem izolacijskog materijala od staklene vune (GW).

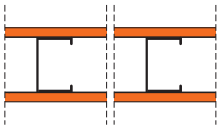
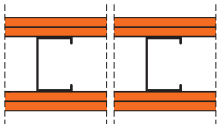
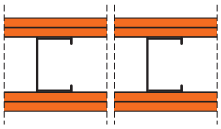
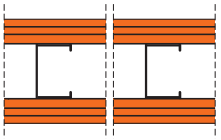
(5) Druge veće visine zidova na upit.

(12) Za kategorije površine vidi poglavlje Opće informacije

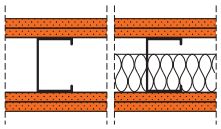
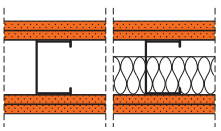
1. Zidovi

1.1 Montažni zidovi

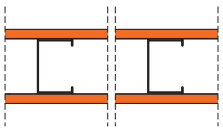
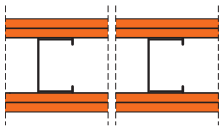
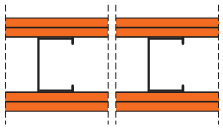
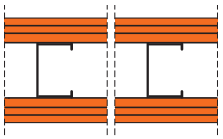
fermacell® – nastavak

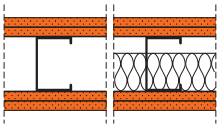
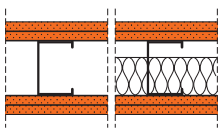
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 S 15		75	50	12,5	-
		100	75		
		125	100		
		150	125		
		175	150		
1 S 22		90	50	10 + 10	-
		115	75		
		140	100		
		165	125		
		190	150		
1 S 36		100	50	12,5 + 12,5	-
		135	75		
		150	100		
		175	125		
		200	150		
1 S 35		110	50	10 + 10 + 10	-
		135	75		
		160	100		
		185	125		
		210	150		

Firepanel A1

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 S 31 A1		90	50	2 x 10	bez izolacijskog materijala 40/12,5 GW
		115	75		
		140	100		
		165	125		
		125	75	2 x 12,5	45/11 GW
1 S 41 A1		125	75	2 x 12,5	-
		150	100		
		175	125		

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, Nazvna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
3,00	3,00	A,B	31	-	EI 30		1 S 15
5,00	4,00		33	43 (-1;-8)			
			35	-			
5,00	4,00	A,B, C1-C5, D1-D2	50	⩾ 43	EI 60		1 S 22
			52				
			53				
5,00	4,00	A,B, C1-C5, D1-D2	60	⩾ 43	EI 90		1 S 36
			63				
			64				
5,00	4,00	A,B, C1-C5, D1-D2	71	⩾ 43	EI 90		1 S 35
			73				
			75				

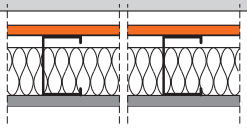
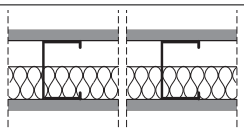
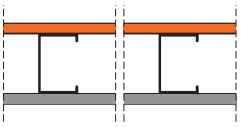
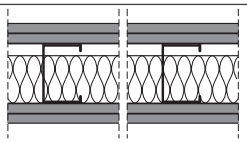
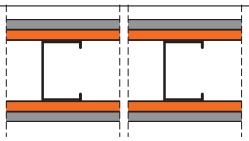
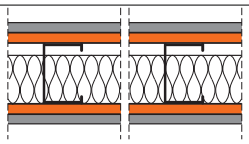
max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
5,00	3,00	A,B, C1-C5, D1-D2	50	59 (-3;-7)	EI 90		1 S 31 A1
			50	62 (-2;-7)			
			50	62 (-2;-7)			
			51	59 (-1;-6)			
	5,00		65	62 (-2;-7)			
5,00	4,00	A,B, C1-C5, D1-D2	64	>43	EI 120		1 S 41 A1

(5) Druge veće visine zidova na upit
(12) Za kategoriju površine vidi poglavlje Opće informacije

1. Zidovi

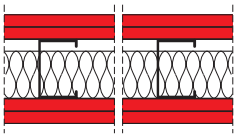
1.1 Montažni zidovi

Powerpanel H_2O

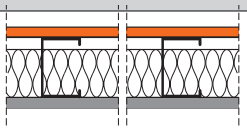
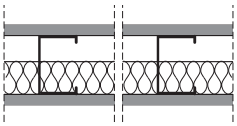
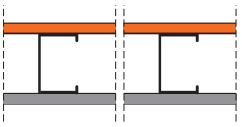
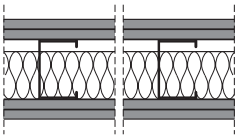
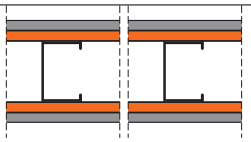
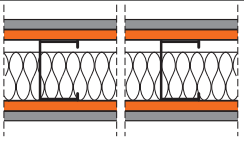
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća / Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 S 02 H_2O-AT		100 125	75 100	12,5 GF + 12,5 PP H_2O	60/30 SW
1 S 14 H_2O		100 125	75 100	12,5 PP H_2O	60/16 GW - Afr ≥ 7 kNs/m²
1 S 15 H_2O		100 125	75 100	12,5 GF + 12,5 PP H_2O	-
1 S 32 H_2O		125 150	75 100	2 x 12,5 PP H_2O	60/25 SW - Afr ≥ 7 kNs/m²
1 S 33 H_2O		100 125 150	50 75 100	12,5 GF + 12,5 PP H_2O po strani	-
1 S 41 H_2O		125 150	75 100	12,5 GF + 12,5 PP H_2O po strani	60/25 SW - Afr ≥ 7 kNs/m²

Kod zidova bez zahtjeva na protupožarnu zaštitu moguće je primjeniti izolacijski materijal od kamene vune (SW) putem izolacijskog materijala staklene vune (GW) kao punu izolaciju kako bi se postigla zadana mjera zvučne izolacije.

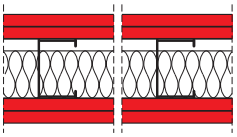
Aestuver®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 S 41 AE		110 135	50 75	15 + 15	40/30 SW 60/30 SW

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izolac. materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
3,00 4,00	-	A,B	33	51 (-1;-6)	-		1 S 02 H_2O-AT
4,00	4,00	A,B	27	49 (-2;-7)	EI 30		1 S 14 H_2O
4,00 4,00	4,00	A,B	29	-	EI 30		1 S 15 H_2O
4,00 5,30	4,00	A,B, C1-C4,D1-D2	55	62 (-3;-9)	EI 90		1 S 32 H_2O
4,00 4,60 7,10	4,00	A,B, C1-C4,D1-D2	59	-	EI 90		1 S 33 H_2O
4,60 7,10	3,00	A,B, C1-C4,D1-D2	60	60 (-2;-6)	EI 120		1 S 41 H_2O

Kod zidova bez zahtjeva na protupožarnu zaštitu moguće je primjeniti izolacijski materijal od kamene vune (SW) putem izolacijskog materijala staklene vune (GW) kao punu izolaciju kako bi se postigla zadana mjera zvučne izolacije.

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
4,00	4,00	A,B, C1-C4,D1-D2	50	- >62	EI 90 sa zidnim šupljinama ili EI 120 bez zidnih šupljina		1 S 41 AE

(5) Druge veće visine na upit.
(12) Za kategorije površine vidi poglavlje Opće informacije

1. Zidovi

1.2 Protuprovalni

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip	Čelični element 0,5 mm
		[mm]	Veličina pr ofila	[mm]	[mm] / [kg/m³]	
1 S 31 RC 2		125	75	12,5 + 12,5	-	-
					50/12,5 GW	-
1 S 31 RC 3		125	75	12,5 + 12,5	-	1 x 0,5 mm obostrano
					50/12,5 GW	1 x 0,5 mm obostrano
1 S 31-1 RC 3		100	50	12,5 + 12,5 bez lima zalijepljene međusobno u trakastom razmaku	-	-
					50/12,5 GW	-

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izol. materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

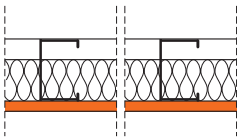
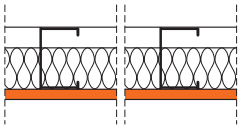
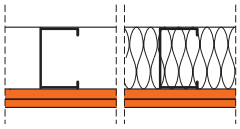
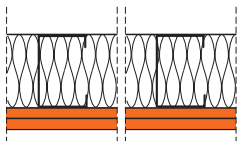
max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Zaštita od proboja RC-Klasa	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]		[dB]			
5,00	-	A,B, C1-C5, D1-D2	64	RC 2	62 (-2;-7)	EI 90		1 S 31 RC 2
5,00	4,00							
5,00	-	A,B, C1-C5, D1-D2	81	RC 3	62 (-2;-7)	EI 90		1 S 31 RC 3
5,00	4,00							
5,00	-	A,B, C1-C5, D1-D2	65	RC 3	62 (-2;-7)	EI 90		1 S 31-1 RC 3
5,00	4,00							

(5) Druge veće visine na upit.
(12) Za kategorije površine vidi poglavlje Opće informacije

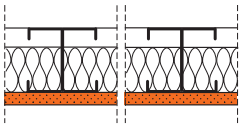
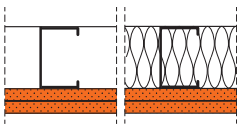
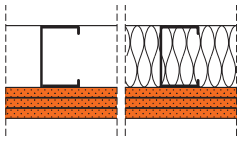
1. Zidovi

1.3 Obloga zida/Šaht zid

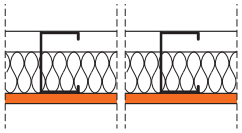
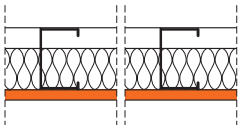
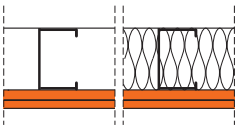
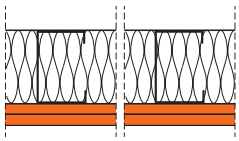
fermacell®

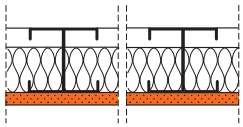
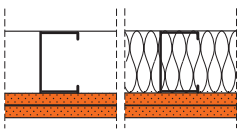
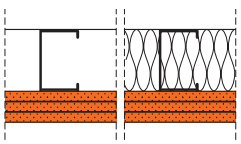
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 S 01		62,5	50	10	50/12 GW
		87,5	75	12,5	
		112,5	100		
		90	75	15	
3 S 11		68	50	18	50/12 GW
3 S 12		72,5	50	12,5 + 10	bez tj. min. A1
		97,5	75		
		122,5	100		
3 S 21		105	75	15 + 15	70/40 SW
		130	100		

Firepanel A1

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 S 11 A1		65	50	15	40/30 SW
		90	75		
		115	100		
3 S 21 A1		80	50	2 x 15	bez tj. min. A1
		105	75		
		122,5	100		
3 S 31 A1		87,5	50	3 x 12,5	bez tj. min. A1
		112,5	75		
		137,5	100		

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izol. materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
3,00	–	-	≈ 17	35 (-2;-5)	-		3 S 01
4,00		A,B	20				
5,00			≈ 20				
4,00		A,B, C1-C4,D1-D2					
3,00	3,00	A,B	≈ 27	-	EI 30		3 S 11
3,00	3,00	A,B, C1-C4,D1-D2	≈ 32	38 (-1;-4)	EI 30		3 S 12
5,00							
5,00	3,00	A,B,C1-C5,D1-D2	≈ 38	38 (-1;-4)	EI 60		3 S 21

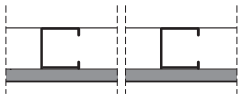
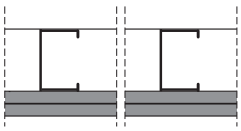
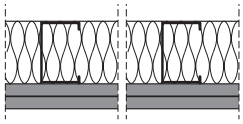
max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
4,00	4,00	A,B	22	35 (-2;-5)	EI 30		3 S 11 A1
5,00			23				
			24				
4,00	4,00	A,B,C1-C5,D1-D2	39	38 (-1;-4)	EI 60		3 S 21 A1
5,00			40				
			41				
5,00	4,00	A,B,C1-C5,D1-D2	48	40 (-1;-4;)	EI 90		3 S 31 A1
			49				
			50				

(5) Druge veće visine na upit.
(12) Za kategorije površine vidi poglavlje Opće informacije

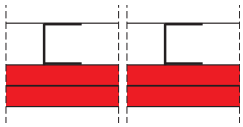
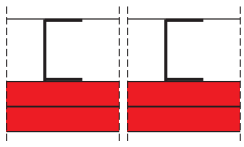
1. Zidovi

1.3 Obloge zida/Šaht zid

Powerpanel H_2O

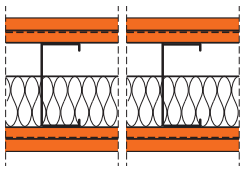
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Powerpanel obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 S 01 H_2O		62,5 87,5	50 75	12,5 Powerpanel H_2O	bez
3 S 02 H_2O		100	75	2 x 12,5 Powerpanel H_2O	bez
3 S 11 H_2O		100	75	2 x 12,5 Powerpanel H_2O	60/30 SW

Aestuver®

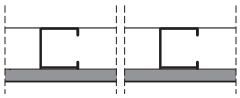
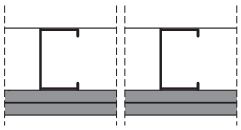
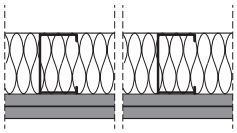
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 S 32 AE		100	50	2 x 25	bez
3 S 33 AE		135	50	2 x 30	bez

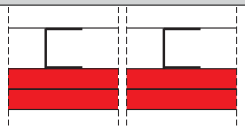
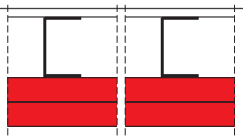
1.4 Protupožarni zidovi

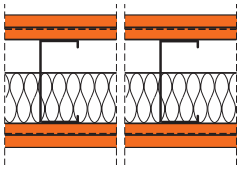
fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Ponašanje nosivosti Vrsta gradnje	Gipsvlaknasta obloga sa svake strane	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila		[mm]	[mm]/[kg/m³]
4 S 33		161	100	nenosivo	15 + 15 između slojeva 1 x čelični lim 0,5	60/18 GW

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(14) Tip izol. materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
2,45 4,25	–	A,B	19	-	–		3 S 01 H_2O
4,00	–	A,B	32	-	–		3 S 02 H_2O
4,00	4,00	A,B	37	-	EI 30		3 S 11 H_2O

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu		Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS		[kg/m²]	[dB]			
4,00	4,00	A,B, C1-C4, D1-D2	≥37	–	EI 90		3 S 32 AE
5,00	4,00	A,B, C1-C4, D1-D2	≥45	–	EI 120		3 S 33 AE

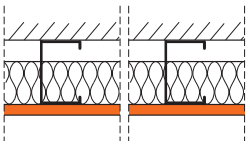
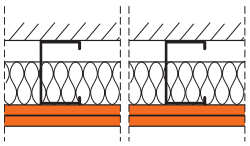
max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu	Kategorija površine [12] prema EN 1991-1-1	Težina zida bez izolac. materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
		[kg/m²]	[dB]			
5,25	A, B, C1-C5, D1-D2	84	≥ 62	EI-M 90		4 S 33

(5) Druge veće visine na upit.
(12) Za kategorije površine vidi poglavlje Opće informacije

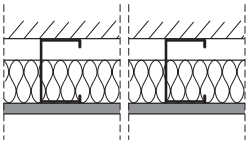
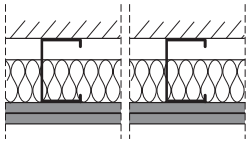
1. Zidovi

1.5 Zidne obloge

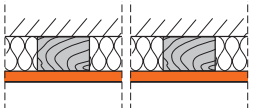
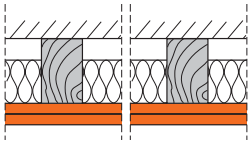
fermacell® - Čelična potkonstrukcija

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina obloge	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 WS 01		42,5	CD 60	12,5	20/20
		62,5	CW 50		50/20
		87,5	CW 75		
3 WS 02		55	CD 60	2 x 12,5	20/20
		75	CW 50		50/20
		100	CW 75		

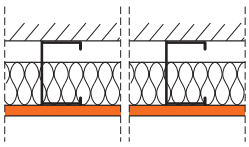
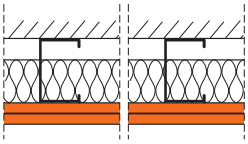
Powerpanel H_2O - Čelična potkonstrukcija

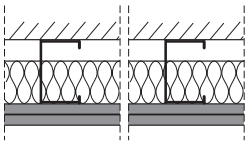
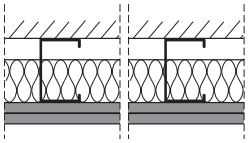
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina obloge	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Powerpanel obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	Veličina profila	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 WS 01 H_2O		42,5	CD 60	12,5	20/20
		62,5	CW 50		50/20
		87,5	CW 75		
3 WS 02 H_2O		55	CD 60	2 x 12,5	20/20
		75	CW 50		50/20
		100	CW 75		

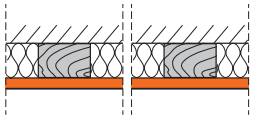
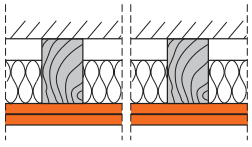
fermacell® - Drvena potkonstrukcija

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina obloge	Potkonstrukcija [4] osovinski razmak stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga sa strane prostorije	Izolac. materijal [1] [14] Debljina/Sirova gustoća /Tip
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]
3 WH 01		42,5	Holz 30/50	12,5	30/20
		52,5	Holz 40/60		40/20
		72,5	Holz 60/40		60/20
3 WH 02		52,5	Holz 30/50	12,5 + 10	30/20
		62,5	Holz 40/60		40/20
		82,5	Holz 60/40		60/20
		55	Holz 30/50	2 x 12,5	30/20
		65	Holz 40/60		40/20
		85	Holz 60/40		60/20

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal prema EN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcije prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10

max. visina obloge [m]	Plošna masa	Prikaz sustava	Kratka oznaka
	[kg/m²]		
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	17 20		3 WS 01
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	32 35		3 WS 02

max. visina obloge [m]	Plošna masa	Prikaz sustava	Kratka oznaka
	[kg/m²]		
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	14,5 17,5		3 WS 01 H_2O
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	27 30		3 WS 02 H_2O

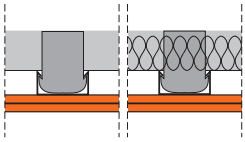
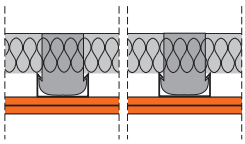
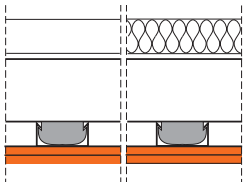
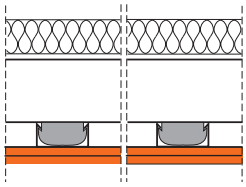
max. visina obloge [m]	Plošna masa	Prikaz sustava	Kratka oznaka
	[kg/m²]		
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	16 17		3 WH 01
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	28,5 29,5		3 WH 02
neograničeno, konstruktivno potrebno planirati i uzeti u obzir pričvršćivanje i dilatacijske/pokretne spojeve	31 32		

SUHOMONTAŽNA GRADNJA

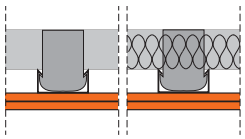
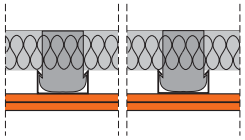
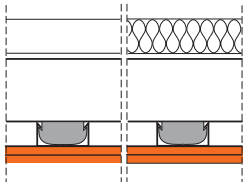
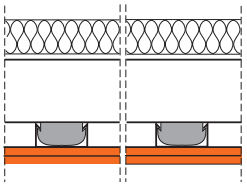
2. Stropovi

2.1 Samostalni spušteni stropovi

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Zahtjev na požar	Potkonstrukcija [4] Materijal, Profil	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				Veličina profila [mm]	[mm]	[mm]
2 S 11 ↑u		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Čelik CD 60	75	-
2 S 11 ↑u↓o			s donje strane kao i s gornje strane		130	⩽ 1550
2 S 21-AT ↓o		Samostalni spušteni strop	s gornje strane	Čelik CD 60	88	⩽ 1700
2 ST 11 ↑u		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Nosač širokog raspona UA 75-20-2 + čelik CD 60	127	samonosivo
2 ST 21-AT ↓o		Samostalni spušteni strop	s gornje strane	Nosač širokog raspona UA 75-20-2 + čelik CD 60	167	samonosivo

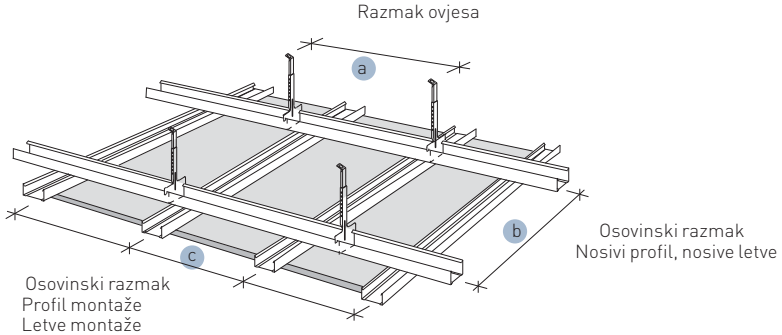
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(6) Obloga uključujući potkonstrukciju i bilo koji sloj izolacije
(7) Slobodna dimenzija stražnje/gornje strane raspoređenih obloga prema stropnim šupljinama i donjem kutu sirovog stropa/drvenih greda

Debljina obloge	Razmak potkons-trukcije (a) (b) (c)	Izolac. materijal[14] Debljina/Sirova gustoća + Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
2 x 10 gipsvlak-naste	750/1000/350	bez tj. min. A2	27	EI 30	-		2 S 11 ↑u
		40/30 SW	28	EI 30	EI 30		2 S 11 ↑u↓o
2 x 10 gipsvlak-naste	750/1000/350	40/30 SW	28	-	EI 60		2 S 21-AT ↓o
2 x 10 gipsvlak-naste	3100/750/330	bez tj. min. A2	36	EI 30	-		2 ST 11 ↑u
2 x 10 gipsvlak-naste	3100/750/330	40/30 SW	38	-	EI 60		2 ST 21-AT ↓o

(9) Vrijednosti vrijede za donji strop/oblogu potkrovlja uključujući potkonstrukciju i potrebni izolacijski sloj
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

Ovješeni spušteni strop s čeličnom ili drvenom potkonstrukcijom

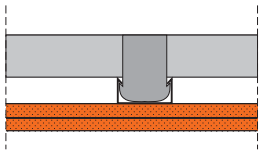
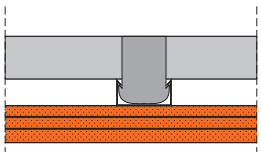
Razmaci potkonstrukcije (a) (b) (c)



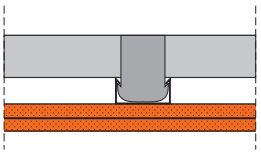
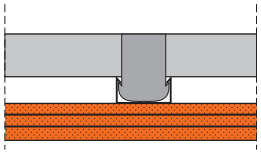
2. Stropovi

2.1 Samostalni spušteni strop

Firepanel A1

Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Zahtjev na požar	Potkonstrukcija [4] Materijal, Profil	Visina konst-rukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				Veličina profila [mm]	[mm]	[mm]
2 S 21 A1 ↑u		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Čelik CD 60	85	prema želji
2 S 31 A1 ↑u		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Čelik CD 60	95	prema želji

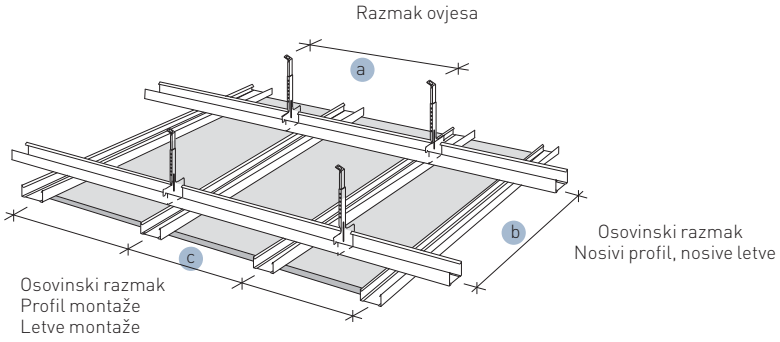
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(6) Obloga uključujući potkonstrukciju i bilo koji sloj izolacije
(7) Slobodna dimenzija stražnje/gornje strane raspoređenih obloga prema stropnim šupljinama i donjem kutu sirovog stropa/drvenih greda

Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije (a)(b)(c)	Izolac. materijal[14] Debljina/Sirova gustoća + Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	von unten (a<-b)	von oben (a->b)		
2 x 15 Firepanel A1	600/750/625	bez tj. min. A2	39	EI 60	-		2 S 21 A1 ↑u
1 x 15 + 2 x 12,5 Firepanel A1	600/750/417	bez tj. min. A2	51	EI 90	-		2 S 31 A1 ↑u

(9) Vrijednosti vrijede za donji strop/oblogu potkrovlja uključujući potkonstrukciju i potrebni izolacijski sloj

Ovješeni spušteni strop s čeličnom ili drvenom potkonstrukcijom

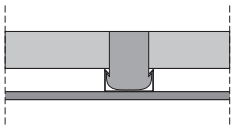
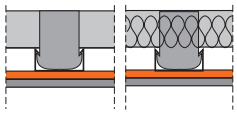
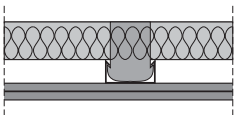
Razmaci potkonstrukcije (a) (b) (c)



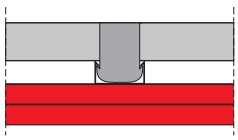
2. Stropovi

2.1 Samostalni spušteni strop

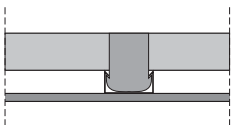
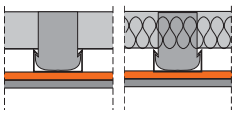
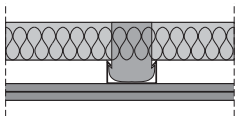
Powerpanel H_2O

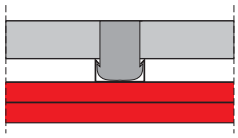
Kratki opis	Oznaka sustava	Skupina stropova/Vrsta izvedbe stropa	Zahtjev na požar	Potkonstrukcija [4] Materijal, Profil	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				Veličina profila	[mm]	[mm]
2 S 01 H_2O		Spušteni strop	bez	Čelik CD 60	70	prema želji
2 S 11 H2O↑u		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Čelik CD 60	80	prema želji
2 S 11 H2O↓o			s gornje strane		136	
2 S 12 H_2O		Samostalni spušteni strop	s donje strane	Čelik CD 60	136	prema želji

Aestuver®

Kratki opis	Oznaka sustava	Način izvedbe	Zahtjev na požar	Potkonstrukcija [4] Materijal, Profil	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				Veličina profila	[mm]	[mm]
2 S 32 AE ↑u		Unterdecke für sich allein wirkend	s donje strane	Čelik CD 60	105	prema želji

(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(6) Obloga uključujući potkonstrukciju i bilo koji sloj izolacije
(7) Slobodna dimenzija stražnje/gornje strane raspoređenih obloga prema stropnim šupljinama i donjem kutu sirovog stropa/drvenih greda

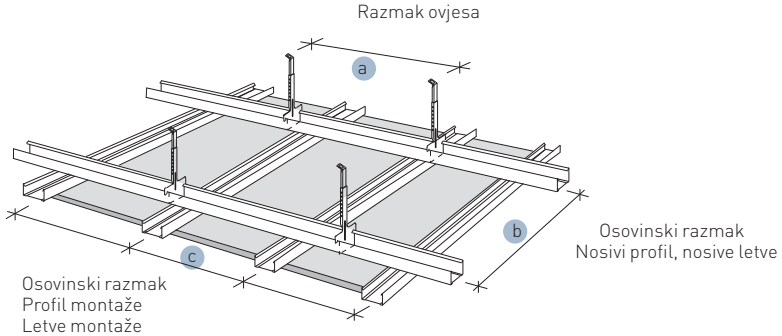
Debljina obloge	Razmak potkons-trukcije (a) (b) (c)	Izolac. materijal[14] Debljina/Sirova gustoća + Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
12,5 Powerpanel	750/1000/500	bez tj. min. A2	16	-	-		2 S 01 H_2O
12,5 Gipsfaser + 12,5 Powerpanel	600/750/500	bez tj. min. A2	32	EI 30	-		2 S 12 H2O
		40/30 SW	34	-	EI 45		
2x12,5 Powerpanel	600/750/500	40/25 SW	33	EI 30	-		2 S 12 H_2O

Debljina obloge	Razmak potkons-trukcije (a) (b) (c)	Izolac. materijal Debljina/Sirova gustoća + Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
2 x 25	600/750/625	bez	⩾ 40	EI 90	-		2 S 32 AE ↑u

(9) Vrijednosti vrijede za donji strop/oblogu potkrovlja uključujući potkonstrukciju i potrebni izolacijski sloj
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

Ovješeni spušteni strop s čeličnom ili drvenom potkonstrukcijom

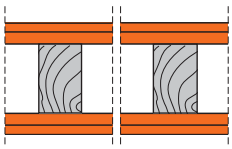
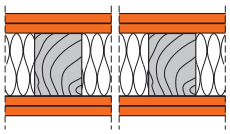
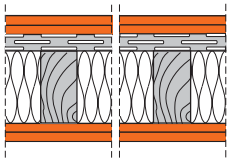
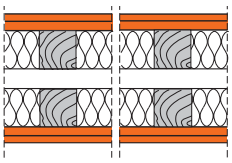
Razmaci potkonstrukcije (a) (b) (c)



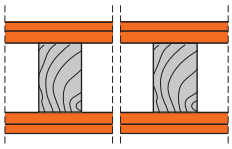
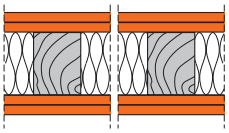
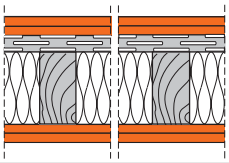
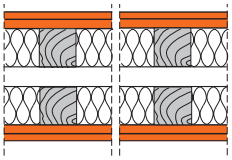
1. Zidovi

1.1 Drvena konstrukcija zida - nenosivo

fermacell® s izolacijom šupljina bez protupožarne zaštite

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip /stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 H 01-AT		125	60/80	12,5 + 10	-
1 H 02-AT		150	60/100	12,5 + 12,5	100/28 SW
1 H 03-AT		190,5	60/100	12,5 + 12,5 i jednostrano opružna šina s dodatnim 12,5 GF	100/28 SW
1 H 04-AT		195	2 x 60/60 30 mm Zračni međuprostor	12,5 + 10	60/16 GW jednostrano
		280	2 x 60/100 30 mm Zračni međuprostor	12,5 + 12,5	100/28 SW

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

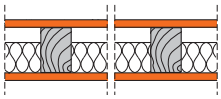
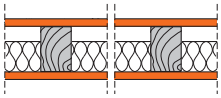
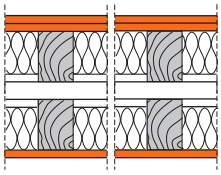
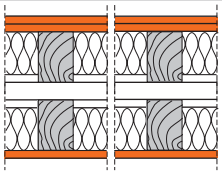
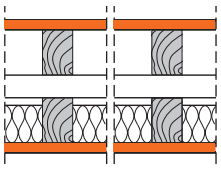
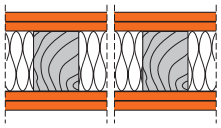
max. visina zida [m] [5] Zahtjev na protupožarnu zaštitu		Težina zida bez izolacijskog materijala	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS	[kg/m²]	[dB]			
3,00	-	60	48	-		1 H 01-AT
3,00	-	67	51 (-1;-5)	-		1 H 02-AT
3,00	-	85	61 (-5;-12)	-		1 H 03-AT
3,00	-	67	68 (-3;-9)	-		1 H 04-AT
		77	70 (-1;-7)			

(5) Druge, veće visine zida na upit

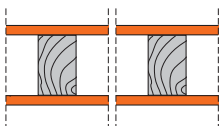
1. Zidovi

1.1 Drvena konstrukcija zidova - nenosivo

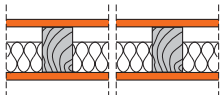
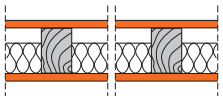
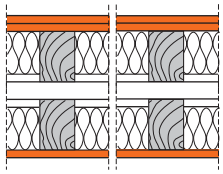
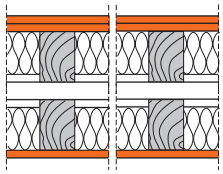
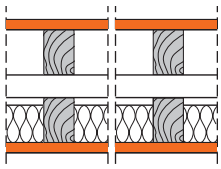
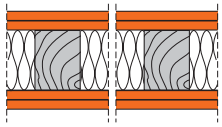
fermacell® s izolacijom šupljina

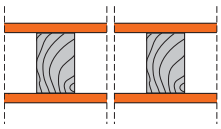
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 H 11		125	60/100	12,5	-/11 GW/min. 60 %
1 H 23		125	60/100	12,5	-/30 SW/min. 60%
1 H 14		262,5	2 x 60/100 30 mm Zračni međuprostor	12,5 + 10 i 12,5	-/11 GW/min. 60%
1 H 24		262,5	2 x 60/100 30 mm Zračni međuprostor	12,5 + 10 i 12,5	-/30 SW/min. 60%
1 H 15		255	2 x 60/100 30 mm Zračni međuprostor	12,5	-/11 GW/min. 60%
1 H 25		150	60/100	12,5 + 12,5	-/11 GW/min. 60%

fermacell® bez izolacije šupljina

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 H 13		115	40/90	12,5	-

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjev na protupožarnu zaštitu		Težina zida bez izolacijskog materijala	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS	[kg/m²]	[dB]			
3,00	3,00	38	44 (-2;-7)	EI 30		1 H 11
3,00	3,00	38	44 (-2;-7)	EI 60		1 H 23
3,00	3,00	52	≥64	EI 30 i→o		1 H 14
3,00	3,00	52	≥64	EI 60 i→o		1 H 24
3,00	3,00	41	57 (-5;-11)	EI 30		1 H 15
3,00	3,00	68	51 (-1;-5)	EI 60		1 H 25

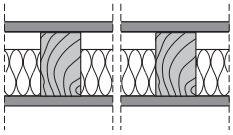
max. visina zida [m] [5] Zahtjev na protupožarnu zaštitu		Težina zida bez izolacijskog materijala	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS	[kg/m²]	[dB]			
3,00	3,00	36	39	EI 30		1 H 13

(5) Druge, veće visine zida na upit

1. Zidovi

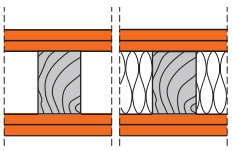
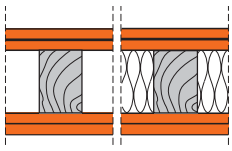
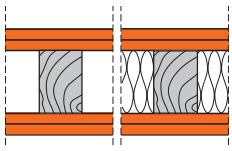
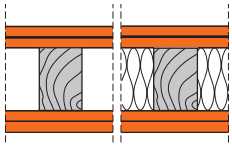
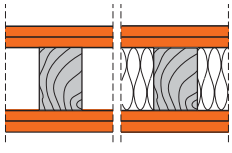
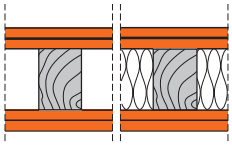
1.1 Drvena konstrukcija zidova - nenosivo - nastavak

Powerpanel H_2O

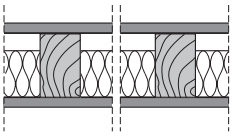
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]
1 H 21 H_2O		85	40/60	12,5	60/30 SW

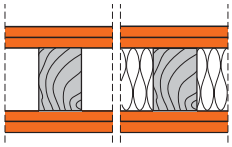
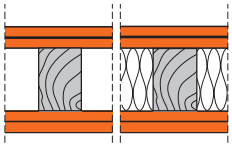
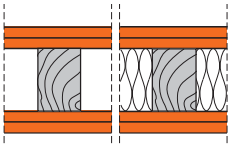
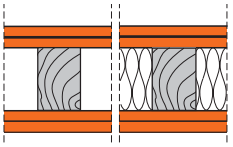
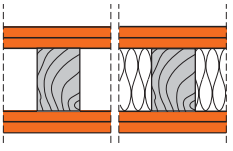
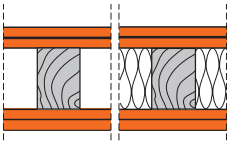
1.2 Protuprovalni zidovi

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]	Čelični element 0,5 mm
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]	
1 H 01 RC2-AT		110	40/60	12,5 + 12,5	-	-
1 H 01 RC3-AT		111	40/60	12,5 + 12,5	-	1 x 0,5 mm jednostrano
1 H 25 RC2-AT		150	60/100	12,5 + 12,5	-/11GW/min. 60%	-
1 H 25 RC3-AT		151	60/100	12,5 + 12,5	-/11GW/min. 60%	1 x 0,5 mm jednostrano
1 H 31 RC2-AT		160	60/100	15 + 15	-/11GW/min. 60%	-
1 H 31 RC3-AT		161	60/100	15 + 15	-/11GW/min. 60%	1 x 0,5 mm jednostrano

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

max. visina zida [m] [5] Zahtjev na protupožarnu zaštitu		Težina zida bez izolacijskog materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS	[kg/m²]	[dB]			
3,00	3,00	33	42 (-2;-6)	EI 60		1 H 21 H_2O

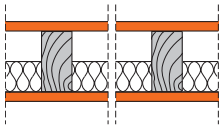
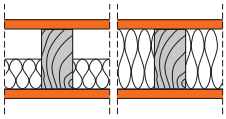
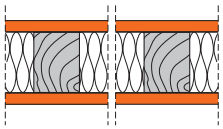
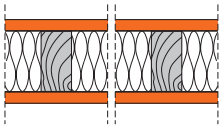
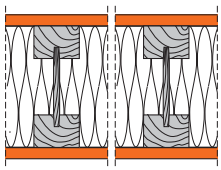
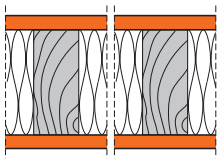
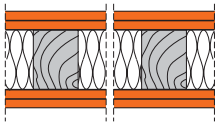
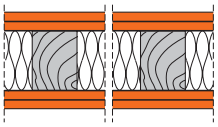
max. visina zida [m] [5] Zahtjev na protupožarnu zaštitu		Težina zida bez izolacijskog materijala	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr)	Zaštita od proboja RC-Klasa	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
bez BS	sa BS	[kg/m²]	[dB]				
3,00	-	62	51 (-1;-5)	RC 2	-		1 H 01 RC2-AT
3,00	-	66	51 (-1;-5)	RC 3	-		1 H 01 RC3-AT
3,00	3,00	64	51 (-1;-5)	RC 2	EI 60		1 H 25 RC2-AT
3,00	3,00	68	51 (-1;-5)	RC 3	EI 60		1 H 25 RC3-AT
3,00	3,00	76	51 (-1;-5)	RC 2	EI 90		1 H 31 RC2-AT
3,00	3,00	80	51 (-1;-5)	RC 3	EI 90		1 H 31 RC3-AT

(5) Druge, veće visine zida na upit

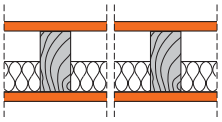
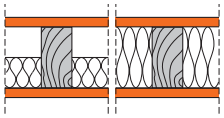
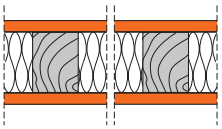
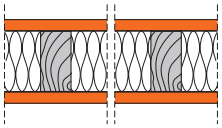
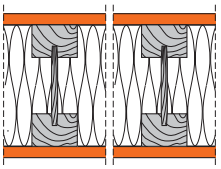
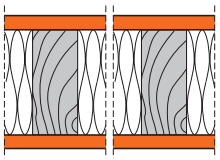
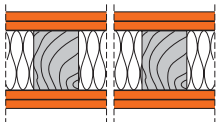
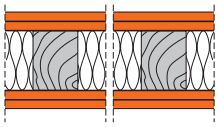
1. Zidovi

1.3 Drvena konstrukcija – nosivo

fermacell® pregradni/nepregradni s izolacijom šupljina (kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HT 11		105	40/80	12,5	-/30 SW/min. 50%
1 HT 12		125	60/100	12,5	-/11 GW/min. 60% 100/30 SW
1 HT 16		105	60/80 40/80	12,5	80/50 STEICOflex
1 HT 22		125	60/100	12,5	-/30 SW/min. 60% 100/30 SW
1 HT 23		196	60/160 STEICOwall	18	160/40 STEICOflex
1 HT 24		176	60/140	18	140/11GW
1 HT 25		130	60/80	2 x 12,5	80/17 GW
1 HT 27		150	60/100	2 x 12,5	-/11 GW/min. 60% 100/28 SW

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

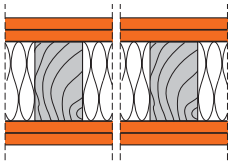
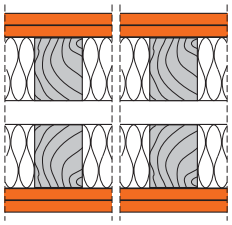
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
3,00	11,2	36	≥44	REI 30		1 HT 11
3,00	19,0	40	- 44 (-2;-7)	REI 30		1 HT 12
3,00	19,2 11,2	≈40	≥ 44	REI 30		1 HT 16
3,00	19,0	≈40	- 44 (-2;-7)	REI 60		1 HT 22
3,00	16,0	≈57	-	REI 60		1 HT 23
3,00	42,0	57	≥43	REI 60		1 HT 24
3,00	24,0	68	≥48	REI 60		1 HT 25
3,00	50,0	70	≥48 51 (-1;-5)	REI 60		1 HT 27

(5) Druge, veće visine zida na upit

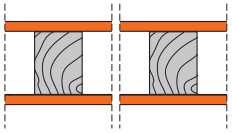
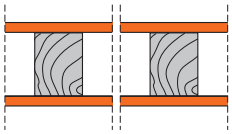
1. Zidovi

1.3 Drvena konstrukcija zidova - nosivo

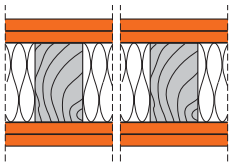
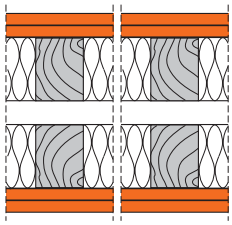
fermacell® pregradno/nepregradno s izolacijom šupljina - nastavak

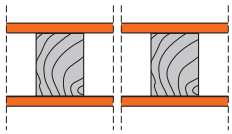
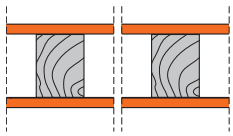
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HT 31		160	60/100	2 x 15	-/11 GW/min. 60% 100/28 SW
1 HT 35-AT		230	60/100 Zračni prostor 10 mm 60/60 60/100 Zračni prostor 10 mm 60/100	2 x 15	100+60/30 SW

fermacell® pregradno/nepregradno bez izolacije šupljina (kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune%
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HT 12-AT		105	60/80	12,5	-
1 HT 14		125	60/100	12,5	-

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
3,00	19,0	≈ 84	≥46 ≥51	REI 90		1 HT 31
3,00	24,0	≈ 90	- ≥65	REI 90		1 HT 35-AT

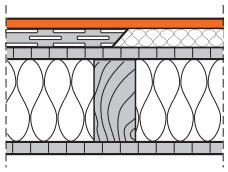
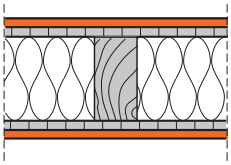
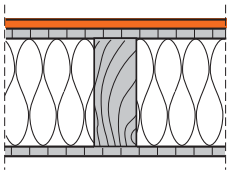
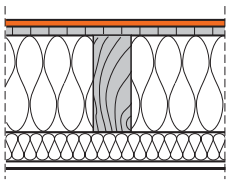
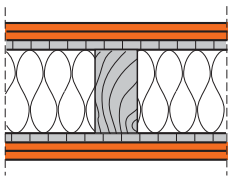
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
3,00	11,2	≈ 36	≥39	REI 30		1 HT 12-AT
3,00	24,0	≈ 38	≥39	REI 30		1 HT 14

(5) Druge, veće visine zida na upit

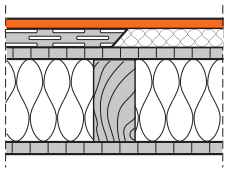
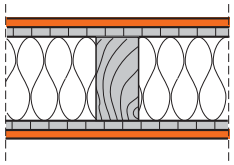
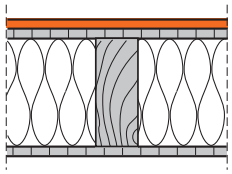
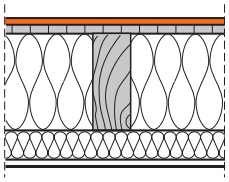
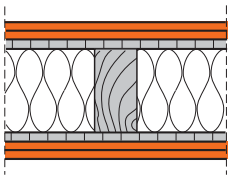
1. Zidovi

1.3 Drvena konstrukcija zidova - nosivo

fermacell® pregradno/kombinirano s pločama od drevnog materijala OSB, MDF, WP (kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)(15)

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija (4.1) Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal (1) (14) Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% (13)
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HT 25-1-AT		170,5	60/100	12,5 + IE + 15 HWP izvana 15 MDF	-/11 GW/min. 60%
1 HT 25-2-AT		155	60/100	12,5 + 15 HWP	-/11 GW/min. 60%
1 HT 25-3-AT		205	60/160	15 + 15 HWP izvana 15 MDF	-/11 GW/puna izolacija
		208		18 + 15 HWP izvana 15 MDF	-/11 GW/min. 60%
1 HT 25-4-AT		252,5	60/160	12,5 + 15 HWP izvana 50 mekana vlakna +15 Putz	-/11 GW/min. 60%
1 HT 36-1-AT		180	60/100	2 x 12,5 + 15 HWP	-/11 GW/min. 60%

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

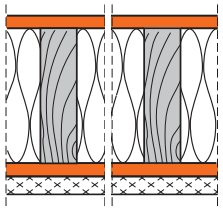
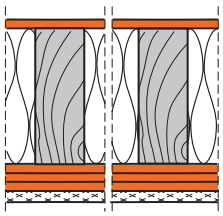
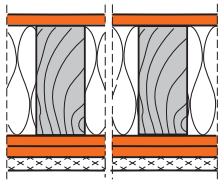
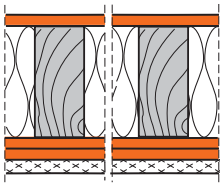
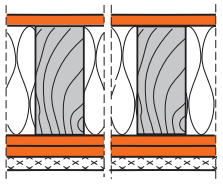
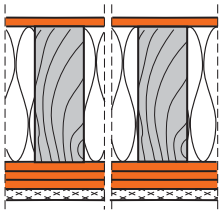
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
3,00	20,0	≈ 58	-	REI 60 i→a		1 HT 25-1-AT
3,00	19,0	≈ 62	-	REI 60		1 HT 25-2-AT
3,00	32,0	≈ 50 ≈ 53	-	REI 60 i→a		1 HT 25-3-AT
3,00	32,0	≈ 83	-	REI 60 i→a		1 HT 25-4-AT
3,00	19,0	≈ 74	-	REI 90		1 HT 36-1-AT

(5) Druge, veće visine zida na upit

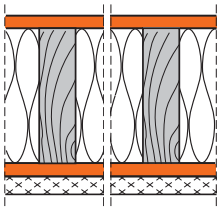
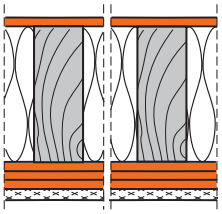
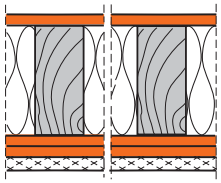
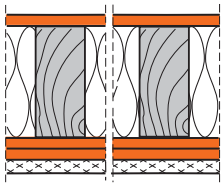
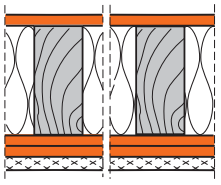
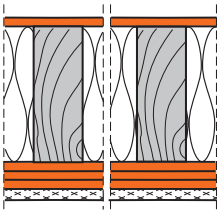
1. Zidovi

1.4 Završni pregradni zidovi objekta

fermacell® / Powerpanel HD - pregradno
(kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1][14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³] / [%]
1 HG 15-AT		≥125	60/100	12,5 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	100/11 GW/puna izolacija
1 HG 21-1-AT		≥170	60/120	iznutra 12,5 izvana 3 x12,5 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	-/11 GW/min. 60%
1 HG 21-2-AT		≥162,5	60/120	iznutra 12,5 izvana 2 x15 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	-/11 GW/min. 60%
1 HG 31-1 AT		≥142,5	60/100	iznutra 12,5 izvana 2 x15 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	100/30 SW/puna izolacija
1 HG 31-2-AT		≥202,5	60/160	iznutra 12,5 izvana 2 x 15 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	-/11 GW/min. 60%
1 HG 31-3-AT		≥210	60/160	iznutra 12,5 izvana 3x12,5 + Sustav zaštite od vremenskih uvjeta ukoliko je potrebno	-/11 GW/min. 60%

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

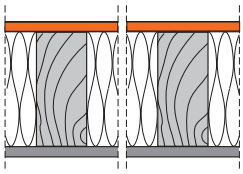
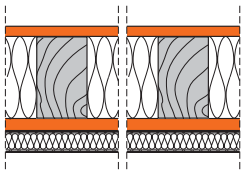
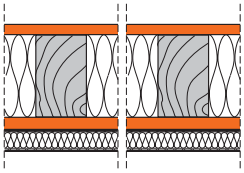
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]	bez WS-sustava		
3,00	19,2	≈ 54 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	62 [2][3]	REI 45		1 HG 15-AT
3,00	25,0	≈ 83 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	68 [2][3]	i→o REI 30 o→i REI 60		1 HG 21-1-AT
3,00	25,0	≈ 83 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	68 [2][3]	i→o REI 30 o→i REI 60		1 HG 21-2-AT
3,00	24,0	≈ 76 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	68 (-9;-18) [3]	i → o REI 30 o → i REI 90		1 HG 31-1 AT
3,00	32,0	≈ 83 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	68 (-9;-18) [3]	i → o REI 30 o → i REI 90		1 HG 31-2-AT
3,00	32,0	≈ 83 bez zaštite od vremenskih uvjeta (WS)	68 [2][3]	i → o REI 30 o → i REI 90		1 HG 31-3-AT

(2) Rw izračun prema DIN 4109.
(3) Vrijednosti vrijede za dva građevno jednaka zida, montirana u razmaku od min 30 mm.
(5) Druge, veće visine zida na upit.

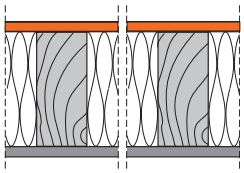
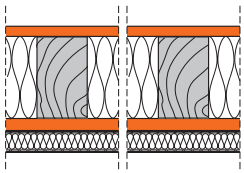
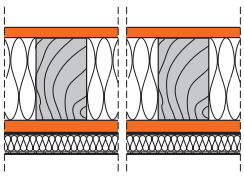
1. Zidovi

1.4 Završni pregradni zidovi objekt

fermacell® / Powerpanel HD - pregradni - nastavak
(kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1][14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³] / [%]
1 HG 32-1-AT		≥147,5	60/120	iznutra 12,5 izvana 15 Powerpanel HD + sustav žbuke ukoliko je potrebno	-/30 SW/puna izolacija
1 HG 35-AT		≥185	60/100	iznutra 12,5 izvana 12,5 + 60 WDVS od SW	160/30 SW/puna izolacija 100/11 GW/puna izolacija
1 HG 35-210		≥185	60/100	iznutra 12,5 izvana 12,5 + 60 WDVS od SW (STO Therm Classic L)	100/≥16 GW/puna izolacija

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]	bez WS-sustava		
3,00	11,1	≈42 bez žbuke	66 (-5;-12) [3]	i→o REI 30 o→i EI 60		1 HG 32-1-AT
3,00	30,0	≈58 s WDVS	62 (-11;-20) [3]	i→o REI 30 o→i REI 120 potreban sustav zaštite od vremenskih uvjeta		1 HG 35-AT
3,00	25,0	≈58 s WDVS	62 [2][3]	i→o REI 30 o→i REI 120 potreban sustav zaštite od vremenskih uvjeta		1 HG 35-210

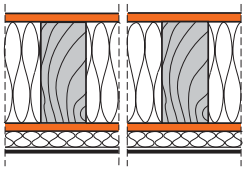
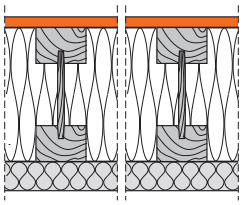
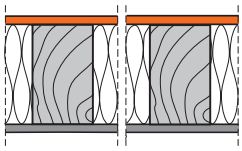
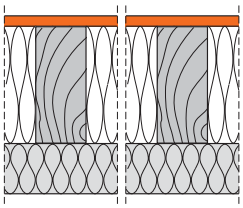
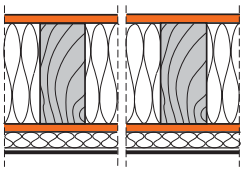
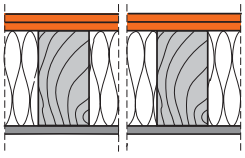
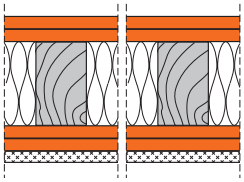
(2) Rw izračun prema DIN 4109.
(3) Vrijednosti vrijede za dva građevno jednaka zida, montirana u razmaku od min 30 mm.
(5) Druge, veće visine zida na upit.

1. Zidovi

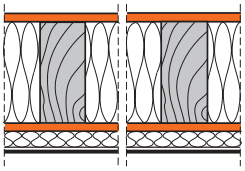
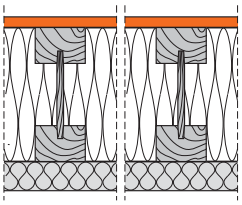
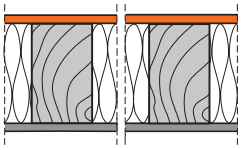
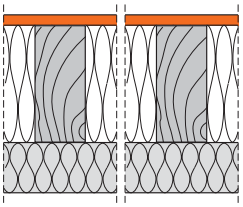
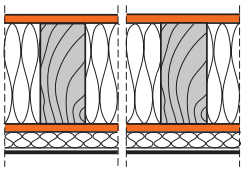
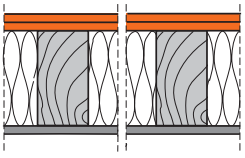
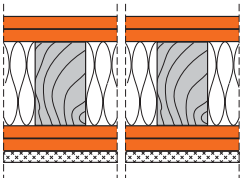
1.5 Vanjski zidovi

fermacell®/ Powerpanel HD - pregradno

(kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)(15)

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija (4.1) Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal (1) (14) Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% (13)
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] /[kg/m³]/ [%]
1 HA 11		125 (bez WS)	60/100	iznutra 12,5 izvana 12,5 + sustav zaštite od vremenskih uvjeta	-/11 GW/min. 60%
1 HA 12		208	60/160 STEICO wall	iznutra 12,5 izvana 35 ploča od drvenih vlakana STEICOuniversal dry + sistem žbukanja	160/47 HF STEICOzell/ puna izolacija
1 HA 12-AT		127,5	60/100	iznutra 12,5 izvana 15 Powerpanel HD + sistem žbukanja	-/11 GW/min. 60%
1 HA 13		213	60/140	iznutra 12,5 izvana 60 ploča od drvenih vlakana PAVATEX Diffutherm + sistem žbukanja	140/45 Celuloza/ puna izolacija
1 HA 21		125 (bez WS)	60/100	iznutra 12,5 izvana 12,5 + sustav zaštite od vremenskih uvjeta	-/30 SW/min. 60%
1 HA 22		160	60/120	iznutra 2x12,5 izvana 15 mm Powerpanel HD + sistem žbukanja	-/11 GW/min. 60%
			60/140	iznutra 2x12,5 izvana 15 mm Powerpanel HD + sistem žbukanja	
1 HA 31		191	60/100	iznutra 2x15 izvana 2x15 + sustav zaštite od vremenskih uvjeta	-100/11 GW/min. 60%

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320.
Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

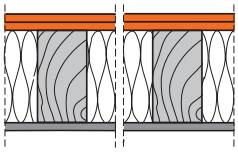
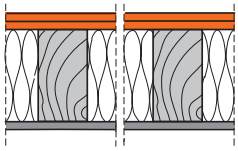
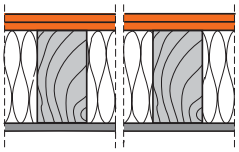
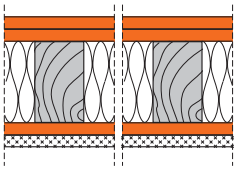
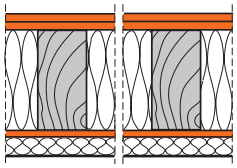
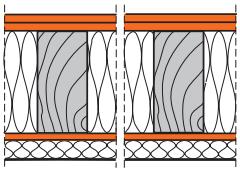
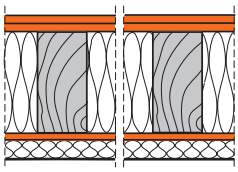
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]	bez WS-sustava		
3,00	19,0	≈ 54	≥44	REI 30		1 HA 11
3,00	11,1	≈ 37	≥45	REI 30		1 HA 12
3,00	19,0	≈ 42	≥45	REI 30 i→o		1 HA 12-AT
3,00	33,6	≈ 44	≥45	REI 45		1 HA 13
3,00	19,0	≈ 55	≥44	REI 60		1 HA 21
3,00	25,0	≈ 59	≥45 48 (-1;-5)	REI 60 i→o		1 HA 22
3,00	19,0	≈ 77 bez WS	51(-1;-5)	REI 90		1 HA 31

(5) Druge, veće visine zida na upit.

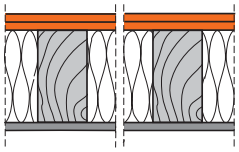
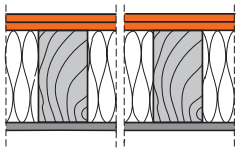
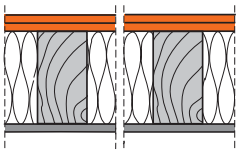
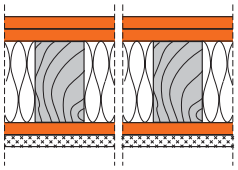
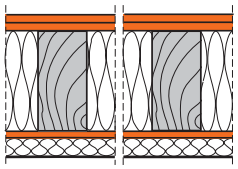
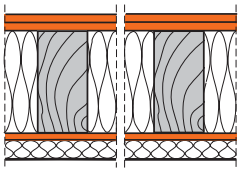
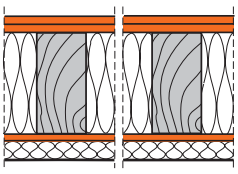
1. Zidovi

1.5 Vanjski zidovi

fermacell®/ Powerpanel HD - pregradno - nastavak
(kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija [4.1] Osovinski razmak drvenih stupova e = 625 mm	Gipsvlaknasta obloga na svakoj strani	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HA 32		200	60/160	iznutra 2x12,5 izvana 1x15 Powerpanel HD + sustav žbukanja	160/30 SW/puna izolacija
1 HA 22-2-AT		180	60/140	iznutra 2x12,5 izvana 1x15 Powerpanel HD + sustav žbukanja	140/30 SW/puna izolacija
1 HA 32-4-AT		205	60/160	iznutra 2x15 izvana 1x15 Powerpanel HD + sustav žbukanja	-/11 GW/min.60%
1 HA 34-AT		>203	60/160	iznutra 2x15 izvana 1x12,5 + sustav zaštite od vremenskih uvjeta	-/11 GW/min.60%
1 HA 25-1-AT		≥158	60/120	iznutra 2x12,5 izvana 1x12,5 + WDVS od SW	120/11 GW/puna izolacija
1 HA 35-2-AT		≥198	60/160	iznutra 2x15 izvana 1x12,5 + WDVS od SW	160/30 SW/puna izolacija
1 HA 35-3-AT		≥203	60/160	iznutra 2x15 izvana 1x12,5 + WDVS od SW	120/11 GW/puna izolacija

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacijskog materijala kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320.
Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

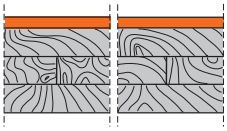
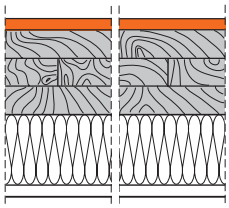
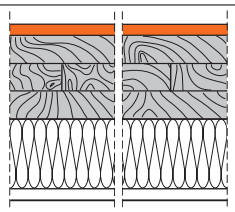
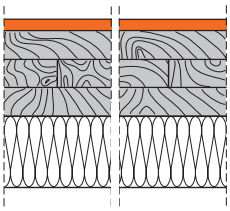
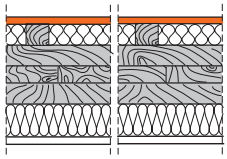
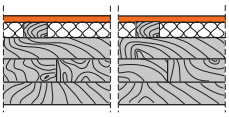
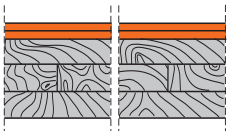
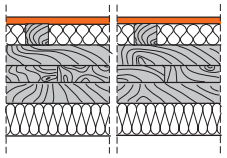
max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.- Maß R_w (C; Ctr) kod pune izolacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]	bez WS-sustava		
3,00	19,2	≈ 63	≥48	REI 90		1 HA 32
3,00	19,2	≈ 61	48(-1;-5)	REI 60 i→o EI 60 i←o		1 HA 22-2-AT
3,00	32,0	≈ 70	≥48	REI 90 i→o		1 HA 32-4-AT
3,00	32,0	≈ 65 bez WS	≥44	REI 90 i→o		1 HA 34-AT
3,00	25,0	≈ 62 bez WS	≥44	REI 60 i→o sustav zaštite od vremenskih uvjeta potreban		1 HA 25-1-AT
3,00	25,0	≈ 65 bez WS	≥44	REI 90 i←→o sustav zaštite od vremenskih uvjeta potreban		1 HA 35-2-AT
3,00	25,0	≈ 72 bez WS	≥44	REI 90 i←→o sustav zaštite od vremenskih uvjeta potreban		1 HA 35-3-AT

(5) Druge, veće visine zida na upit.

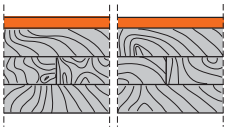
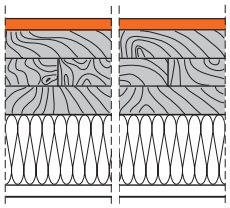
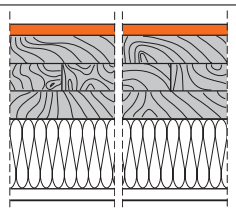
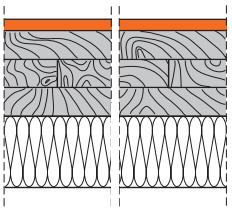
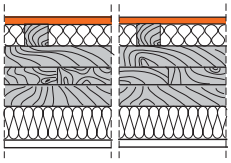
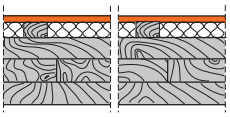
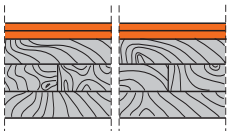
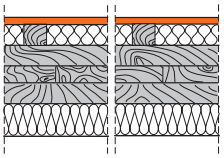
1. Zidovi

1.6 Zidovi od šperploče (CLT/X-LAM)

fermacell® (kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)(15)

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija Drveni način gradnje	Gipsvlaknasta obloga UNUTRA	Gipsvlaknasta obloga IZVANA	Izolac.materijal (1) (14) Debljina/Gustoća +Tip
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m³]/ [%]
1 HMT 21-AT		90,5	78 mm 3-slojno 25-28-25	12,5	moguće	-
1 HMT 21		132,5	120 mm 3-slojno 40-40-40			
1 HMT 21-2-AT		≥ 156	78 mm 3-slojno 25-28-25	12,5	50 mm WP 15 mm žbuka	50/ploča od mekanih vlakana
1 HMT 21-3- AT		≥ 156	78 mm 3-slojno 25-28-25	12,5	50 mm HWL 15 mm žbuka	50/drvena vuna
1 HMT 21-4-AT		≥ 156	78 mm 3-slojno 25-28-25	12,5	80 mm MW 4 mm žbuka	80/Mineralna vuna
1 HMT 21-5-AT		≥ 215	97 mm 3-slojno 35-27-35	12,5 + 40 IE GW(4.1)	50 mm HWL 15 mm žbuka	50/drvena vuna
1 HTM 23		159,5	120 mm 3-slojno 40-40-40	12,5 + 27 IE GW (4.1)	moguće	IE 27/12 GW
1 HTM 31		150	120 mm 3-slojno 40-40-40	2 x 15	moguće	-
1 HMT 31-AT		≥ 234	97 mm 3-slojno 35-27-35	12,5 + 40 IE GW (4.1)	80 mm MW 4 mm žbuka	80/Mineralna vuna

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ≥ 5 ≤ 40 kNs/m² (AFr)
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
3,00	35,0	≈ 52	-	REI 60 i→o ili kod obostrano jednake obloge REI 60 i←→o		1 HMT 21-AT
	200,0	≈ 73				1 HMT 21
3,00	35,0	≈ 52 bez WDVS	-	REI 60 i←→o		1 HMT 21-2-AT
3,00	35,0	≈ 52 bez WDVS	-	REI 60 i←→o EI 90 i←→o		1 HMT 21-3- AT
3,00	35,0	≈ 52 bez WDVS	-	REI 60 i←→o EI 90 i←→o		1 HMT 21-4-AT
3,00	35,0	≈ 55 bez WDVS	-	REI 60 i←→o EI 90 i←→o		1 HMT 21-5-AT
3,00	200,0	≈74	-	REI 60 i←→o ili kod dodatne izravne obloge bez IE izvana REI 60 i←→o		1 HTM 23
3,00	200,0	≈93	-	REI 90 i←→o ili kod obostrano jednake obloge REI 90 i←→o		1 HTM 31
3,00	35,0	≈ 74 bez WDVS	-	REI 90 i←→o		1 HMT 31-AT

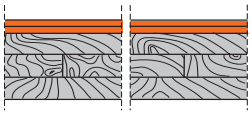
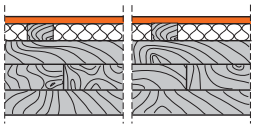
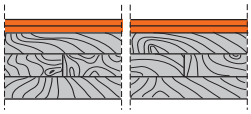
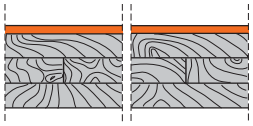
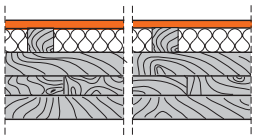
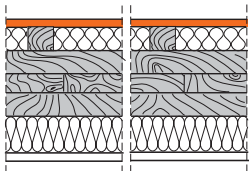
(5) Druge, veće visine zida na upit.

1. Zidovi

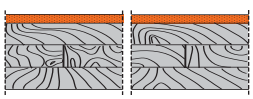
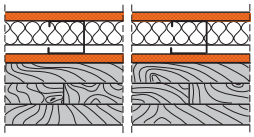
1.6 Zidovi od šperploče (CLT/X-LAM)

fermacell® - nastavak

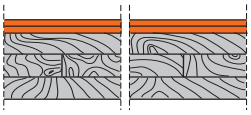
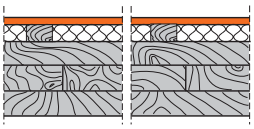
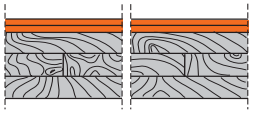
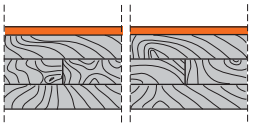
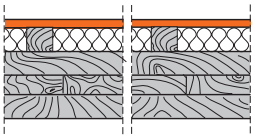
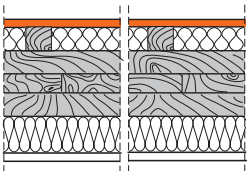
(kao vanjski zid sa zaštitom od vremenskih uvjeta i prema zahtjevima na građevnu fiziku)[15]

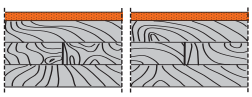
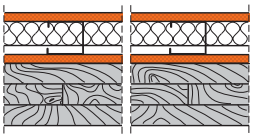
Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija Drveni način gradnje	Gipsvlaknasta obloga UNUTRA	Gipsvlaknasta obloga IZVANA	Izolac.materijal [1][14] Debljina/Gustoća +Tip
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]/[%]
1 HTM 32		145	120 mm 3-slojno 40-40-40	2 x 12,5	moguće	-
1 HTM 33		159,5	120 mm 3-slojno 40-40-40	12,5 + 27 IE GW [4.1]	moguće	IE 27/12 GW
1 HTM 42		150	120 mm 3-slojno 40-40-40	2 x 15 mm	moguće	-
1 HTM 41		138	120 mm 3-slojno 40-40-40	18 mm	moguće	-
1 HMT 41-AT		149,5	97 mm 3-slojno 35-27-35	12,5 + 40 IE GW [4.1]	moguće	IE 40/12 GW
1 HMT 41-2-AT		⩾ 215	97 mm 3-slojno 35-27-35	12,5 + 40 IE GW [4.1]	50 mm WF 15 mm žbuka	50/mekana vlakna

Firepanel A1

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija Drveni način gradnje	Gipsvlaknasta obloga UNUTRA	Gipsvlaknasta obloga IZVANA	Izolac.materijal [1][14] Debljina/Gustoća +Tip
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]/[%]
1 HTM 21 A1		90	80 mm 3-slojno 30-20-30	10 Firepanel A1	moguće	-
1 HTM 41 A1		138	80 mm 3-slojno 20-40-20	10 Firepanel A1 + 10 Zrak + 40 SW + 10 Firepanel [4]	-	40/40 SW

(1) Kod zahtjeva na zvučnu zaštitu izolacijski materijal premaEN 13162, po dužini povučene otpornosti na strujanja ⩾ 5 ⩽ 40 kNs/m² (AFr)
(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna
(15) Moguća primjena konstrukcije zida kao vanjskog zida ako je obložen s trajno učinkovitom zaštitom od vremenskih uvjeta prema ÖNORM B 2320. Potreban je građevno fizikalni dokaz konstrukcije npr. nužnost i vrsta otpornosti pare, dokaz o toplinskoj zaštiti,....).

	max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
	sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
	3,00	120,0	≈ 87	-	REI 90 i→o ili kod obostrano jednake obloge REI 90 i←→o		1 HTM 32
	3,00	120,0	≈ 74	-	REI 90 i→o ili kod dodatne izravne obloge bez IE izvana REI 90 i←→o		1 HTM 33
	3,00	150,0	≈ 93	-	REI 120 i→o ili kod obostrano jednake obloge REI 120 i←→o		1 HTM 42
	3,00	120,0	≈ 80	-	REI 120 i→o ili kod obostrano jednake obloge REI 120 i←→o		1 HTM 41
	3,00	35,0	≈ 74	-	REI 120 i→o ili kod dodatne izravne obloge bez IE izvana REI 120 i←→o		1 HMT 41-AT
	3,00	35,0	≈ 74 bez WDVS	-	REI 60 i←→o		1 HMT 41-2-AT

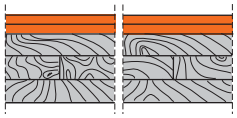
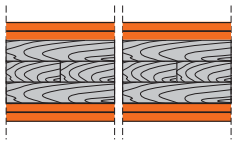
	max. visina zida [m] [5]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
	sa PZ	[kN/m]	[kg/m²]	[dB]			
	3,00	45,0	≈70	-	REI 60 i→o ili kod obostrano jednake obloge REI 60 i←→o		1 HTM 21 A1
	3,00	45,0	≈ 86	-	REI 120 i→o		1 HTM 41 A1

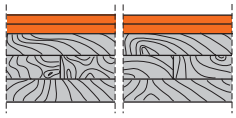
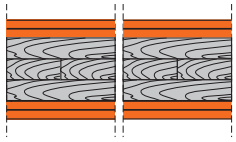
(5) Druge, veće visine zida na upit.

1. Zidovi

1.7 Požarni zidovi šperploča (CLT/X-LAM)

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Debljina zida	Potkonstrukcija Drveni način gradnje	Gipsvlaknasta obloga UNUTRA	Gipsvlaknasta obloga IZVANA	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]
4 HTM 31		≥ 113	≥ 80 mm 3-slojno 20-40-20	15 + 18	-	–
4 HTM 32		≥ 146	> 80 mm 3-slojno 20-40-20	15 + 18	15 + 18	–

max. visina zida [m] [5] Zahtjevi na protupožarnu zaštitu	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Težina zida	Mjera zvučne izolac.-Maß R_w (C; Ctr)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
[m]	[N/mm²]	[kg/m²]		[dB]		
3,0	120,0	≥ 77	≥ 38 *	REI-M 90 i→o		4 HTM 31
3,0	120,0	≥ 117	≥ 42*	REI-M 90 i←→o		4 HTM 32

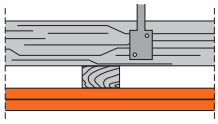
(5) Druge, veće visine zida na upit.
*izračun prema EN12354-1:2000

DRVENA GRADNJA

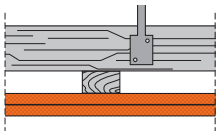
2. Stropovi/Krovovi

2.1 Samostalni spušteni strop

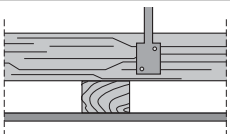
fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Opterećenje požarom	Potkonstrukcija Materijal, Profili [4.1]	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				[mm]	[mm]	[mm]
2 H 11-AT↑u		Samostalni spušteni strop	odozdo	Drvo 40/60 + 48/24	85	prema želji

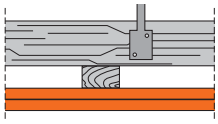
Firepanel A1

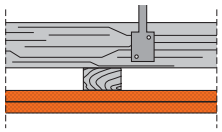
Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Opterećenje požarom	Potkonstrukcija Materijal, Profili [4.1]	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				[mm]	[mm]	[mm]
2 H 21 A1-AT↑u		Samostalni spušteni strop	odozdo	Drvo 40/60 + 48/24	85	prema želji

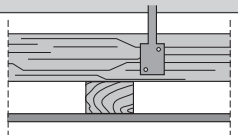
Powerpanel H_2O

Kratki opis	Oznaka sustava	Skupina stropova/ Način izgradnje stropa	Zahtjev na protupožarnu zaštitu	Potkonstrukcija Materijal, Profili [4.1]	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
				Veličina profila	[mm]	[mm]
2 H 01 H_2O		Spušteni strop	bez	Drvo 40/60 + 48/24	113	prema želji

(4.1)Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10
(6) Obloga uključujući potkonstrukciju i sve slojeve izolacije
(7) Slobodne dimenzije između stražnje strane/gornje strane obloge raspoređene prema šupljem prostoru stropa i donjeg kuta sirovog stropa/drvene grede

Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije (a) (b) (c)	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm] [kg/m²]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
2 x 10 Gipsvlaknasto	850/750/350	bez tj. min. A2	28	EI 30	-		2 H 11-AT↑u

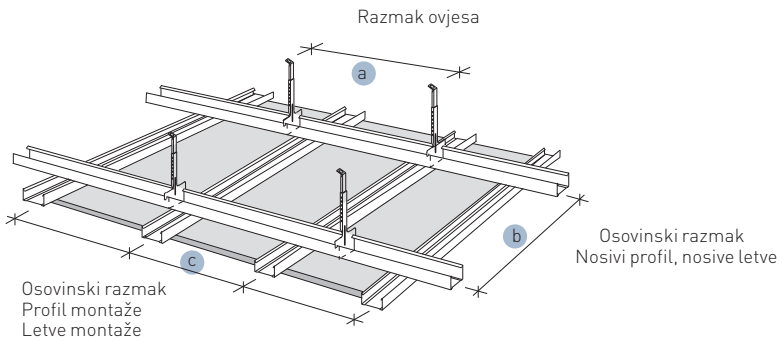
Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije (a) (b) (c)	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm] [kg/m²]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
2 x 15 Firepanel A1	700/600/625	bez tj. min. A2	40	EI 60	-		2 H 21 A1-AT↑u

Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije (a) (b) (c)	Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
12,5 Powerpanel H_2O	1000/850/500	bez tj. min. A2	18	–	-		2 H 01 H_2O

(9) Vrijednosti vrijede za donji strop-/krovnu potkonstrukciju uključujući potrebni sloj izolacije

Ovješeni spušteni strop s čeličnom ili drvenom potkonstrukcijom

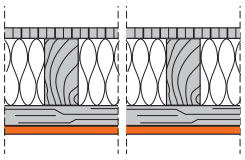
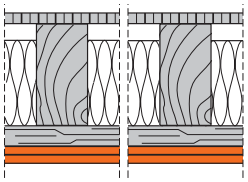
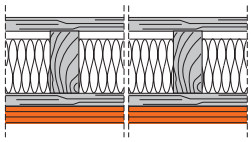
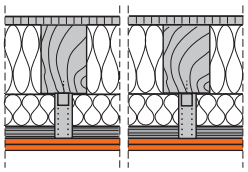
Razmak potkonstrukcije (a) (b) (c)



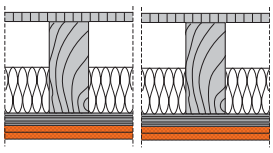
2. Stropovi/Krovovi

2.2 Stropovi od drvenih greda

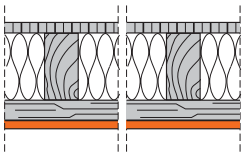
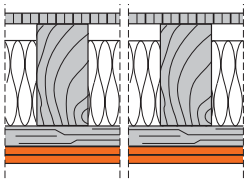
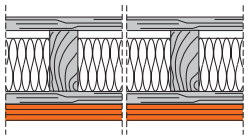
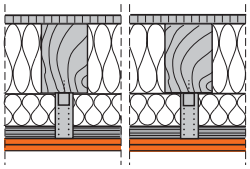
fermacell®

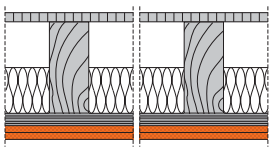
Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Zahtjev na protupožarnu zaštitu	Potkonstrukcija Materijal, Profili (4.1)	Potkonstrukcija/ Osovinska dimenzija	Obloga donja strana	Grede-/ poprečne letve-dimenzije
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2 H 12		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-vješalica moguće	≤ 437	12	≥ 60/200
2 H 21		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-vješalica moguće	≤ 437	2 x 12,5	≥ 60/200
2 H 34		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-vješalica moguće	≤ 525	3 x 15	≥ 80/220
2 H 35-AT		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogom	odozdo	CD 60/27, Visina ovjesa ≥ 107 mm	≤ 437	2 x 12,5	≥ 80/160, e ≤ 800

Firepanel A1

Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Zahtjev na protupožarnu zaštitu	Potkonstrukcija Materijal, Profili (4.1)	Potkonstrukcija/ Osovinska dimenzija	Obloga donja strana	Grede-/ poprečne letve-dimenzije
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2 H 35 A1		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogomBe-plankung	odozdo	CD 60/27 od. opružna šina	≤ 625	2 x 15 Firepanel A1	≥ 60/240 e=700

(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1) Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10

Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]	Obloga gornja strana	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm] [kg/m²]	[mm]	[kN/m²]	[kg/m²]			
-/11 GW/min. 50%	19 HWP	2,6	≥ 19	REI 30		2 H 12
-/11 GW/min. 50%	19 HWP	2,6	≥ 34	REI 60		2 H 21
-/11 GW/min. 50%	19 HWP	3,5	≥ 58	REI 90		2 H 34
-/30 SW/Letve puna izolacija + 80 mm izolacija preko letvi	25,4 Bretter-schalung	0,86	≥ 34	REI 90		2 H 35-AT

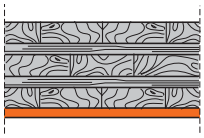
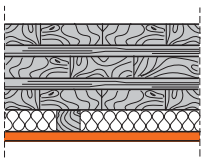
Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]	Obloga gornja strana	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm] [kg/m²]	[mm]	[kN/m²]	[kg/m²]			
100/30 HF STEICOcell	21 daske za kuću	3,67	≥ 40	REI 90		2 H 35 A1

(9) Vrijednosti vrijede za donju oblogu stropa-/pokrovne potkonstrukcije uključujući potkonstrukciju i potrebni sloj izolacije
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacije kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna, HF = Drvena vlakna

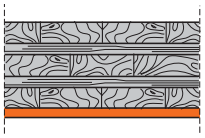
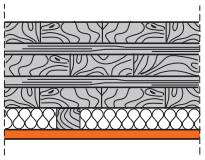
2. Stropovi/Krovovi

2.3 Stropovi od drvenih greda (CLT/X-LAM)

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Način gradnje	Opterećenje požarom	Visina elementa	Potkonstrukcija Materijal, Profili [4.1]	Potkonstrukcija/ Osovinska dimenzija	Obloga Gipsvlaknasto
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2 HM 31-AT 2 HMD 31-AT		Masivno drvo BSP 5-slojno 42-19-28-19-42	s donje strane	150	-	≤435	12,5
2 HM 32-AT 2 HMD 32-AT		Masivno drvo BSP 5-slojno 42-19-28-19-42	s donje strane	150	Holz 50/40 Opružna šina/-vješalica moguća	≤435	12,5

(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1) Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10

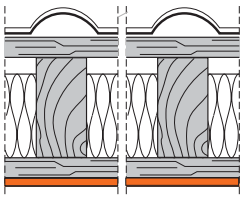
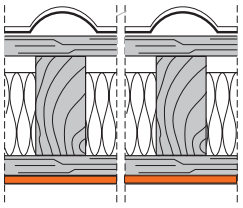
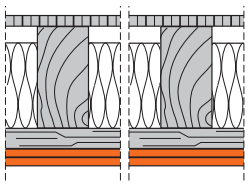
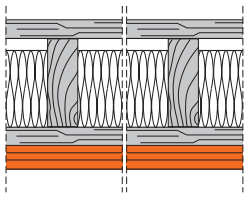
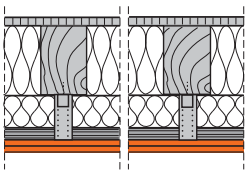
Izolac.materijal [1][14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm] [kg/m²]	[kN/m²]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
bez	7,0	15	REI 90	-		2 HM 31-AT 2 HMD 31-AT
40/11 GW IE	6,0	19	REI 90	-		2 HM 32-AT 2 HMD 32-AT

[9] Vrijednosti vrijede za donju oblogu stropa-/pokrovne potkonstrukcije uključujući potkonstrukciju i potrebni sloj izolacije
[14] Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna, HF = Drvena vlakna

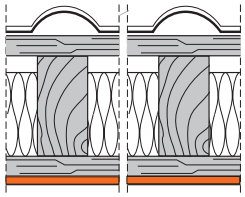
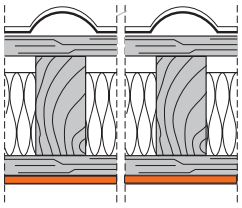
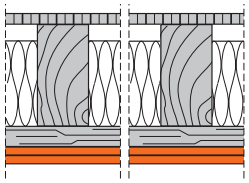
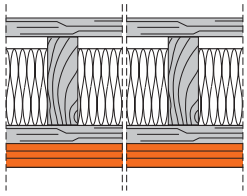
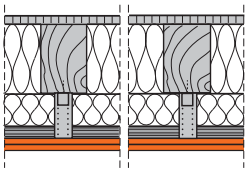
2. Stropovi/Krovovi

2.4 Krovne konstrukcije

fermacell®

Kratki opis	Oznaka sustava	Vrsta gradnje	Opterećenje požarom	Potkonstrukcija Materijal, Profili [4.1]	Potkonstrukcija/ Osovinska dimenzija	Obloga donja strana	Grede-/poprečne letve-dimenzije
						[mm]	[mm]
2 HD 11		Krov sa potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-ovojnica moguće	≤ 437	12,5	≥ 60/200
2 HD 11-AT		Krov bez gornje obloge s podrasponom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-ovojnica moguće	≤ 437	15	≥ 80/220
2 HD 21		Krov sa potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-ovojnica moguće	≤ 437	2 x 12,5	≥ 60/200
2 HD 34		Krov sa potrebnom gornjom oblogom	odozdo	Drvo 48/24 Opružna šina/-ovojnica moguće	≤ 525	3 x 15	≥ 80/220
2 HD 35-AT		Strop od drvenih greda s potrebnom gornjom oblogom	odozdo	CD 60/27, Visina ovjesa ≥ 107 mm	≤ 437	2 x 12,5	≥ 80/160, e ≤ 800

(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1) Potkonstrukcije od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10

Izolac.materijal [1] [14] Debljina/Gustoća +Tip / stupanj ispune% [13]	Obloga gornja strana	Teret Ed,fi EN 1995-1-2	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratka oznaka
[mm] [kg/m²]	[mm]	[kN/m²]	[kg/m²]			
-/11 GW/min.50%	19 HWP	2,6	≥ 19	REI 30		2 HD 11
-/11 GW/puna izolacija	Donja staza raspona	4,6	≥17	REI 30		2 HD 11-AT
-/11 GW/min.50%	19 HWP	2,6	≥ 34	REI 60		2 HD 21
-/11 GW/min.50%	19 HWP	3,5	≥ 51	REI 90		2 HD 34
-/30 SW/Poprečne letve puna izolacija + 80 mm gornja izolacija poprečne letve	25,4 drvene obloge	0,86	≥ 34	REI 90		2 HD 35-AT

(9.1) Podaci vrijede za cijeli sirovi strop-/potkrovnu potkonstrukciju
(13) Najmanji stupanj ispune tj. najmanja debljina izolacije kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu
(14) Tip izolacijskog materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna, HF = Drvena vlakna

1. Obloga pročelja

HardiePlank® Obloga pročelja

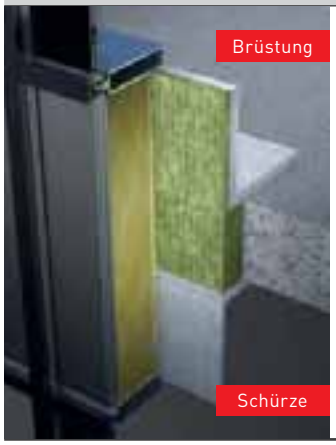
Prikaz sustava	Debljina ploče	moguća potkonstrukcija	Ponašanje pri požaru obloga	Certifikat Klasa objekta	moguća vrsta izvedbe
	[mm]				
	8	Drvo	Negorivo, A2-s1,d0	do GK 3	Preklopna izolacija, Pod-Pokrivanje-Izolacija, vodoravno sa otvorenim spojem

HardiePanel® Obloga pročelja

Prikaz sustava	Debljina ploče	moguća potkonstrukcija	Ponašanje pri požaru obloga	Certifikat Klasa objekta	moguća vrsta izvedbe
	[mm]				
	8	Drvo	Negorivo, A2-s1,d0	do GK 3	s otvorenim spojem

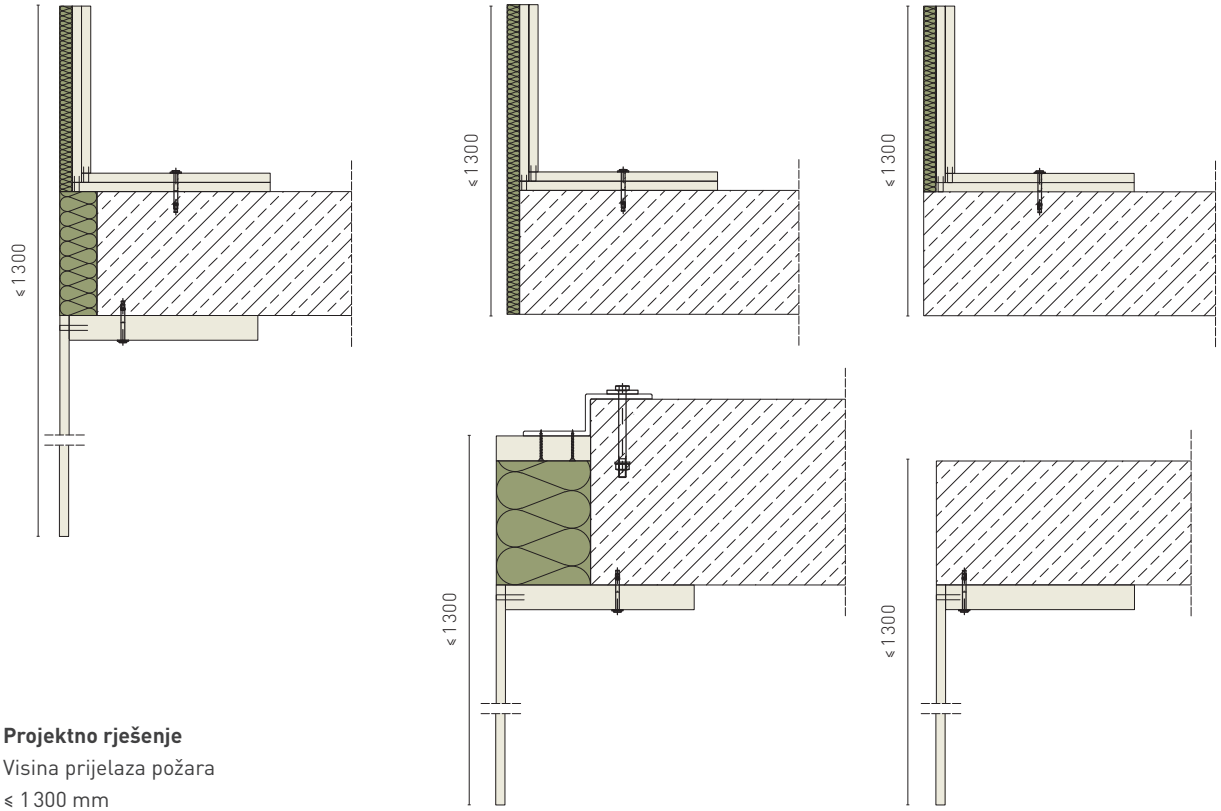
2. Parapet-/element ovojnice (Prijelaz požara)

Aestuver®

Prikaz sustava	Kratki opis	Izvedba Parapet Aestuver®	Ovojnica Aestuver®	Rubno brtvljenje Aestuver®	Širenje požara Površina**	Rubno brtvljenje **
		[mm]	[mm]	[mm]		
	3 SK 31 AE	2 × 15 +20 Mineralna vuna (≥ 80 kg/m³)	15	2 × 15 ≥ 200 Mineralna vuna (≥ 40 kg/m³) 40	E 90 (o <->i) EW 90 (o->i) EI 90 (o->i)	EI 120

* EN 13501-2
** EN 13830

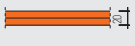
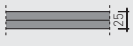
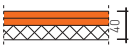
Varijante izvedbe



Projektno rješenje
Visina prijelaza požara
≤ 1300 mm

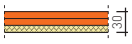
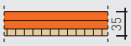
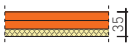
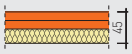
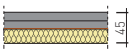
1. Područja primjene

Dopuštena opterećenja, Klasifikacija protupožarne zaštite[16]

fermacell® Estrih-Element		2 E 11		2 E 22		Powerpanel TE	2 E 13		2 E 14	
										
Izvedba		**2 x 10 mm Gipsvlaknasta ploča**		**2 x 12,5 mm Gipsvlaknasta ploča**		**2x12,5 mm Powerpanel ploča**	**2 x 10 mm Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Polistiren tvrda pjena**		**2 x 10 mm Gipsvlaknasta ploča + 30 mm Polistiren tvrda pjena**	
Područje primjene		1+2	1+2+3	1+2+3	1+2+3+4	1+2+3	1+2	1+2+3	1+2	1+2+3
dopušteno pojedinačno opterećenje [11]		2,0 kN	3,0 kN[10]	3,0 kN	4,0 kN [10]	3,0 kN	2,0 kN		2,0 kN	
Povećanje dopušt. pojedinačnog opter. [11] putem dodatnog 3. sloja 10 mm fermacell® Gipsvlaknaste ploče			3,0 kN		4,0 kN			3,0 kN		3,0 kN
Protupožarna zaštita bez dodatnih slojeva		EI 60		EI 60		EI 60	EI 60		EI 60	
Varijante izvedbe za dodatne slojeve unutar fermacell Estrih-Elementa										
fermacell® Gipsvlaknasta ploča ⩾ 10 mm	iznad	EI 90		EI 90		–	EI 60		EI 60	
	ispod	EI 90		EI 90		–	EI 60		EI 60	
fermacell® Nasip za izjednačavanje	⩾ 20 mm	EI 60		EI 60		EI 60	EI 60		EI 60	
	⩾ 40 mm	EI 90		EI 90		EI 60	EI 60		EI 60	
	⩾ 60 mm	EI 120		EI 120		EI 60	EI 60		EI 60	
fermacell® Vezni nasip	⩾ 40 mm	EI 90		EI 90		EI 60	EI 60		EI 60	
	⩾ 60 mm	EI 120		EI 120		EI 60	EI 60		EI 60	
fermacell® Nasip od saća	⩾ 30 mm	EI 120		EI 120		EI 60	EI 60		EI 60	

(10) fermacell® Estrih-Elementi izravno, bez dodatnog sloja na statički nosivoj podlozi.
(11) Dopušteno poj. opterećenje (⩾ 20 cm² / ø 50 mm) dopušteno primijeniti u razmaku od najmanje 500 mm.
Razmak prema rubu iznosi ⩾ 250 mm ili je površinu opterećenja potrebno povisiti na 100 cm².
Zbroj pojedinačnih opterećenja ne smije prekoračiti max dopušteno opterećenje stropa.
(16) Vatrootpornost prema EN 13501-2 ekvivalentno.

Poboljšanje protupožarne zaštite moguće je za sve tipove nosivog sirovog stropa. Kod tipova sirovog stropa s drvenim materijalima gornja obloga od drvene ploče ili blanjanih dasaka mora imati najmanju debljinu od 21 mm.
Kod zahtjeva na protupožarnu zaštitu potrebno je primjeniti rubne izolacijske trake od mineralne vune prema EN 1 3162 s točkom tališta ⩾ 1000°C.

	2 E 31	2 E 32	2 E 33	2 E 34	2 E 35	Powerpanel TE
						
	2 x 10 mm Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna	**2 x 10 mm Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna**	**2 x 12,5 mm Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna**	**2 x 12,5 mm Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna**	**2 x 12,5 mm Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna**	**2 x 12,5 mm Powerpanel -ploča + 20 mm Mineralna vuna**
	1+2+3 1+2+3+4	1	1+2+3 1+2+3+4	1	1	1
	3,0 kN	1,0 kN	3,0 kN	1,0 kN	1,0 kN	1,0 kN
	4,0 kN		4,0 kN			
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 120	EI 90	EI 120	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 120	EI 90	EI 120	EI 90	EI 90	-
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90

	Područje primjene	Kategorija prema DIN EN 1991-1-1/ NA: 2010-12	Pojedinačno opterećenje kN	Korisno opterećenje kN/m²
1	Prostorije i hodnici u stambenim zgradama, hotelske sobe, uključujući pripadajuće kuhinje i kupaonice	A2/A3	1,0	1,5/2,0
2	Hodnici u uredskim zgradama, uredske površine, liječničke prakse, prostorije za boravak uključujući predsoblja	B1	2,0	2,0
	Površine prodajnih prostora do 50 m² osnovne površine u stambenim i uredskim prostorijama	D1	2,0	2,0
3	Hodnici u hotelima, staračkim domovima, internatima itd., kuhinje u prostorijama za liječenje, uključujući operacijske dvorane bez teške aparature, podrumske prostorije u stambenim objektima.	B2	3,0	3,0
	Površine sa stolovima, kao npr. školske prostorije, kafići, restorani, blagavaonice, čitaonice, prijemne prostorije, dječji vrtići, jaslice.	C1 (odstupanje od DIN EN 1991-1-1)	3,0 (4,0)	4,0 (3,0)
4	Hodnici u bolnicama (odstupanja za DIN EN 1991-1-1) kao i primjeri B1 i B2, ali sa teškim uređajima	B3	4,0	5,0
	Površine u crkvama, kazalištima ili kinima, kongresne dvorane, prostorije za okupljanje ljudi, čekaonice	C2	4,0	4,0
	Površine za slobodno kretanje, kao npr. muzejske površine, izložbene površine itd. i područja javnih objekata i hotela kao i u području C1 do C3 pripadajućih hodnika	C3	4,0	5,0
	Površine za velika okupljanja ljudi, npr. u zgradama kao što su koncertne dvorane	C5	4,0	5,0
	Površine u maloprodajnim dućanima i robnim kućama.	D2	4,0	5,0

2. Zvučna zaštita

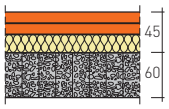
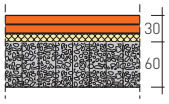
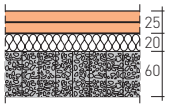
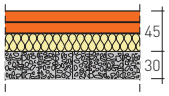
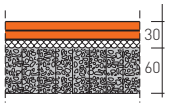
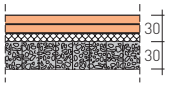
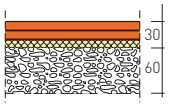
2.1 Vidljivi strop od drvenih greda

fermacell® Estrih-Elementi



Vidljivi strop od drvenih greda
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda

Sirovi strop
R_w = 28 dB
$L_{n,w}$ = 90 dB

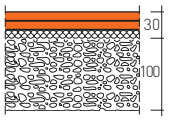
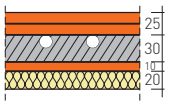
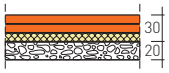
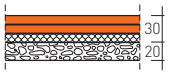
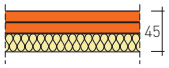
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	53	65	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	55	63	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm Steico Therm na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	56	65	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	75	58	61	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	61	61	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	60	63	58	3
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	90	64	55	1

fermacell® Estrih-Elementi



Vidljivi strop od drvenih greda
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda

Sirovi strop
R_w = 28 dB
$L_{n,w}$ = 90 dB

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell nasip za izjednačavanje	130	67	50	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm EPS podno grijanje na 10 mm fermacell Gipsvlaknastu ploču na 20 mm Floorrock GP	85	71	47	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	50	71	47	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 20 mm fermacellnasip za izjednačavanje	50	72	47	3
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna)	45	76	46	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna)	30	77	42	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	81	43	3

2. Zvučna zaštita

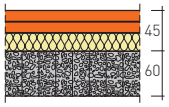
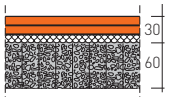
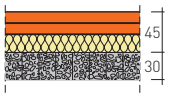
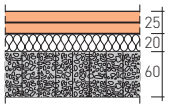
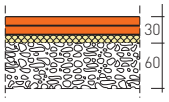
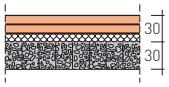
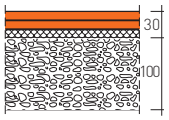
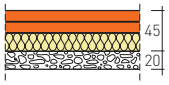
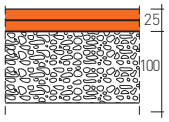
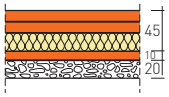
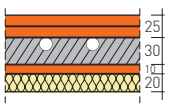
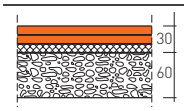
2.2 Zatvoreni strop od drvenih greda

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda, podstrop od letvi
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda
50 mm Izolacija šupljina
30 mm Letve, e = 333 mm
10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča

Sirovi strop
R_w = 42 dB
$L_{n,w}$ = 78 dB

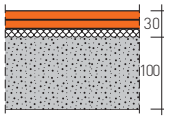
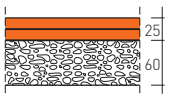
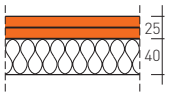
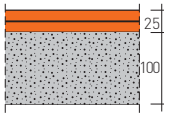
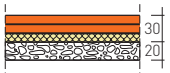
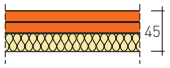
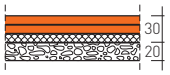
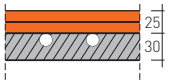
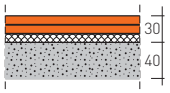
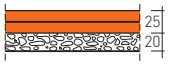
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	57	62	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	61	59	3
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	75	61	59	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm Steico Therm na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	62	60	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	90	63	56	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	60	63	56	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell nasip za izjednačavanje	130	64	55	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	65	66	54	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 100 mm fermacell nasip za izjednačavanje	125	66	54	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča na 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	75	66	53	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm EPS podno grijanje na 10 mm fermacell® Gipsvlaknastu ploču na 20 mm Floorrock GP	85	66	52	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	90	67	54	3

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda, podstrop na letvama
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda
50 mm Izolacija šupljina
30 mm Letve, e = 333 mm
10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča

Sirovi strop
R_w = 42 dB
$L_{n,w}$ = 78 dB

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell vezni nasip	130	67	52	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	85	68	54	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 40 mm Steico Base	65	68	53	2
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 100 mm fermacell vezni nasip	125	68	52	3
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	50	68	50	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna)	45	69	51	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	50	69	51	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) sa 30 mm EPS podnim grijanjem	55	70	51	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 40 mm fermacell veznim nasipom	70	70	49	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) mit 20 mm nasip za izjednačavanje	45	71	52	3
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna)	30	71	47	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	72	48	3

2. Zvučna zaštita

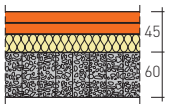
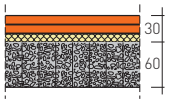
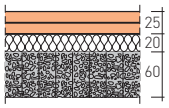
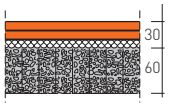
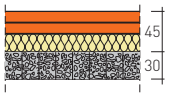
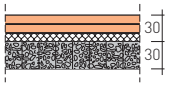
2.2 Zatvoreni strop od drvenih greda

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Spušteni strop ovješen oprugom
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda
50 mm Izolacija šupljina
30 mm Protektor TPS, e = 333 mm
10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča

Sirovi strop
R_w = 55 dB
$L_{n,w}$ = 62 dB

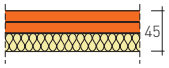
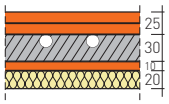
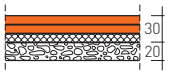
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	37	77	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	38	77	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm Steico Therm na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	39	78	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	39	77	3
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	75	41	74	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	60	42	73	3

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Spušteni strop ovješen oprugom
22 mm Ploča od drvenog materijala
220 mm Greda
50 mm Izolacija šupljina
30 mm Protektor TPS, e = 333 mm
10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča

Sirovi strop
R_w = 55 dB
$L_{n,w}$ = 62 dB

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna)	45	54	65	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna)	30	54	62	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm EPS podno grijanje na 10 mm fermacell® Gipsvlaknastu ploču na 20 mm Floorrock GP	85	50	66	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	50	50	65	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	53	63	3

2. Zvučna zaštita

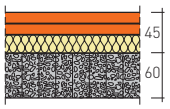
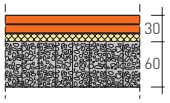
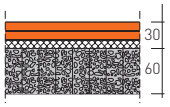
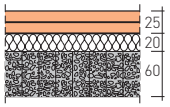
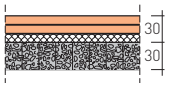
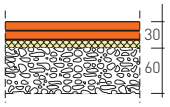
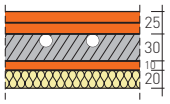
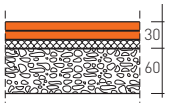
2.2 Zatvoreni strop od drvenih greda

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nenosivi potisak
24 mm Daske
220 mm Grede
Potisak 80 kg/m²
Žbuka 28 kg/m²

Sirovi strop
R_w = 49 dB
$L_{n,w}$ = 62 dB

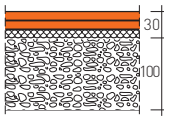
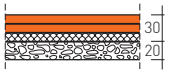
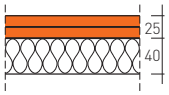
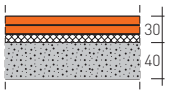
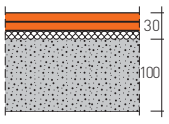
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell c	105	41	75	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	41	73	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	90	42	75	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm Steico Therm na 60 mm fermacell izolacijski sustav od saća	105	43	75	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	60	44	72	3
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	90	46	69	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm EPS podno grjanje na 10 mm fermacell Gipsvlaknastu ploču na 20 mm Floorrock GP	85	46	68	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell nasip za izjednačavanje	90	47	67	3

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nenosivi potisak
24 mm Daske
220 mm Grede
Potisak 80 kg/m²
Žbuka 28 kg/m²

Sirovi strop
R_w = 49 dB
$L_{n,w}$ = 62 dB

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell nasip za izjednačavanje	130	48	68	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna)	45	48	68	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	50	49	66	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 40 mm Steico Base	65	50	69	2
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 40 mm fermacell vezni nasip	70	51	66	3
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna)	30	51	65	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell vezni nasip	130	52	68	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	52	65	3

2. Zvučna zaštita

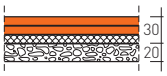
2.2 Zatvoreni strop od drvenih greda

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nosivi potisak
220 mm Grede
Potisak 80 kg/m² s fermacell veznim nasipom ispunjeno
Žbuka 28 kg/m²

Sirovi strop bez početne vrijednosti

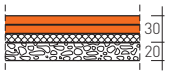
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka R_w	
		mm	dB	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	50	47	68	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	47	71	3

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nosivi potisak
220 mm Grede
110 mm fermacell vezni nasip
Žbuka 28 kg/m²

Sirovi strop
bez početne
vrijednosti

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$	zraka $R_{w,}$	
		mm	dB	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) sa 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	50	54	65	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	57	63	3

2. Zvučna zaštita

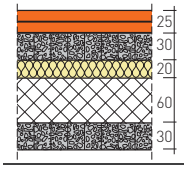
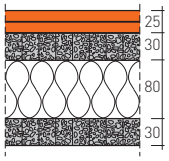
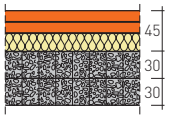
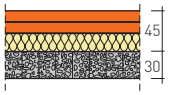
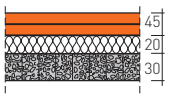
2.3 Strop od masivnog drveta

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nosivi potisak
140 mm Strop od šperploče

Sirovi strop
R_w = 39 dB
$L_{n,w}$ = 85 dB

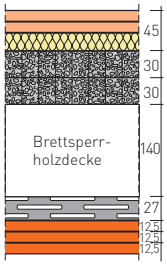
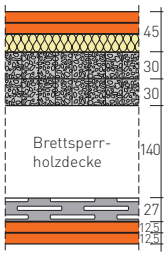
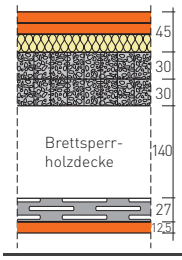
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$ ($C_{I,100-2500}$ | $C_{I,50-2500}$)	zraka R_w ($C_{100-3150}$ | $C_{tr,100-3150}$ $C_{50-3150}$ | $C_{tr,50-2500}$)	
		mm	dB	dB	
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća na 20 mm Floorrock GP na 60 mm EPS 150 kPa na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	305	46,0 (+2 | +8)	67,8 (-4 | -12 -9 | -21)	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća na 80 mm Schneider 140 kPa na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	305	48,4 (+1 | +5)	68,3 (-4 | -11 -9 | -22)	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 2x 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	245	50,2 (+0 | +3)	66,9 (-3 | -10 -8 | -20)	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	215	51,8 (+1 | +4)	64,2 (-4 | -11 -9 | -20)	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm Steico Therm sd na 30 mm fermacell izolacijski sustav od saća	215	53,6 (+1 | +3)	64,1 (-4 | -11 -9 | -20)	1

fermacell® Estrih-Elementi



Zatvoreni strop od drvenih greda,
Nosivi potisak
140 mm Strop od šperploče
27 mm Protektor
Utor-Pero šina 60-27

Sirovi strop
bez polazne
vrijednosti

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od		Područja primjene
			topota $L_{n,w}$ ($C_{I,100-2500}$ | $C_{I,50-2500}$)	zraka R_w ($C_{100-3150}$ | $C_{tr,100-3150}$ $C_{50-3150}$ | $C_{tr,50-2500}$)	
		mm	dB	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 2x 30 mm fermacell® izolacijski sustav od saća sa 140 mm CLT sa 27 mm opružnom šinom + Mineralna vuna na 3 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknastu ploču	309,5	38,7 (+2 | +21)	75,8 (-7 | -16 -22 | -35)	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 2x 30 mm fermacell® izolacijski sustav od saća sa 140 mm CLT sa 27 mm opružnom šinom + Mineralna vuna na 2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknastu ploču	297	41,3 (+2 | +18)	74,2 (-9 | -18 -21 | -34)	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 2x 30 mm fermacell® izolacijski sustav od saća sa 140 mm CLT sa 27 mm opružnom šinom + Mineralna vuna na 1 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknastu ploču	284,5	50,0 (+4 | +10)*	74,2 (-9 | -18 -21 | -34)*	1

*interno ispitivanje i podaci

2. Zvučna zaštita

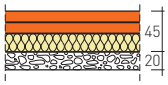
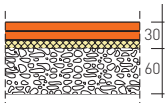
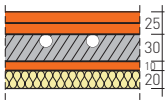
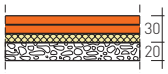
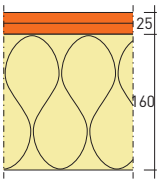
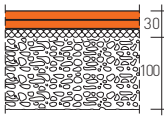
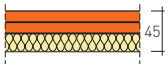
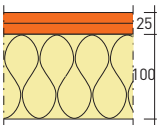
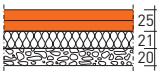
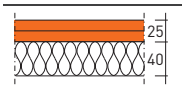
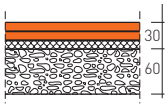
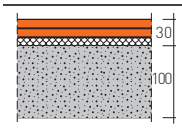
2.4 Masivni strop

fermacell® Estrih-Elementi



Masivni strop*
160 mm Čelični betonski strop

Sirovi strop
-

Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od	Područja primjene
			Poboljšanje zaštite od topota ΔL_w	
		mm	dB	
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna) na 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	65	31	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 60 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	90	31	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 30 mm EPS podno grijanje na 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča na 20 mm Floorrock GP	85	30	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna) na 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	50	29	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 160 mm Mineralnu vunu Heralan TPD 160	185	29	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	130	27	1
	2 E 35 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 20 mm Mineralna vuna)	45	27	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 100 mm Mineralnu vunu Heralan TPD 100	125	27	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 22/21 mm drveno vlakno Pavatex Pavapor na 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	66	27	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 40 mm drvena vlakna Steico Base	65	26	2
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 60 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	90	25	3
	2 E 31 (2 x 10 mm v Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 100 mm fermacell® vezni nasip	130	25	3

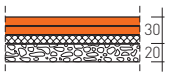
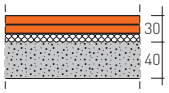
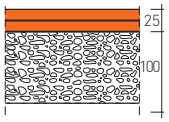
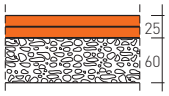
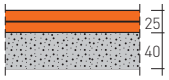
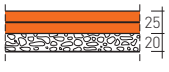
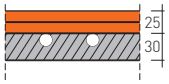
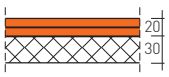
* Masivni strop prema DIN 4109-32:2016-07, Tabela 5

fermacell® Estrih-Elementi



Masivni strop*
160 mm Čelični betonski strop

Sirovi strop
-

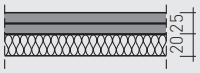
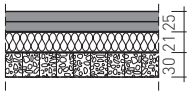
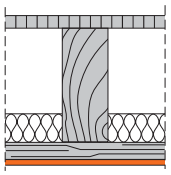
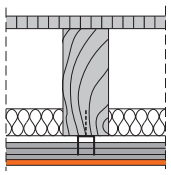
Prikaz sustava	Izvedba	Visina izvedbe	Zvučna zaštita od	Područja primjene
			Poboljšanje zaštite od topota $\Delta L_{w,}$	
		mm	dB	
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 20 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	50	24	3
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna) na 40 mm fermacell® vezni nasip	70	24	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 100 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	125	24	1
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 60 mm fermacell® nasip za izjednačavanje	85	22	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 40 mm fermacell® vezni nasip	65	22	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 17/16 mm drvena vlakna Pavatex Pavapor	41	22	1
	2 E 32 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm Mineralna vuna)	30	22	1
	2 E 31 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča + 10 mm drvena vlakna)	30	21	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) sa 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	45	20	3
	2 E 22 (2 x 12,5 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) sa 30 mm EPS podnim grijanjem	55	20	1
	2 E 14 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) + 30 mm EPS Polistirol-tvrda pjena	50	19	2
	2 E 11 (2 x 10 mm fermacell® Gipsvlaknasta ploča) na 20 mm fermacell nasip za izjednačavanje	40	18	2

* Masivni strop prema DIN 4109-32:2016-07, Tabela 5

2. Zvučna zaštita

2.5 Strop sa drvenim gredama s Powerpanel TE

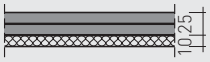
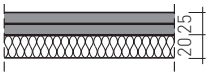
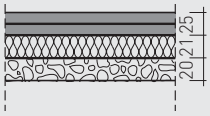
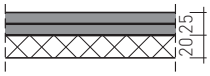
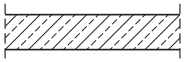
Estrih-Elementi Powerpanel TE

		Sirovi strop		fermacell® Powerpanel TE					
Izvedba				25 mm fermacell® Powerpanel TE		25 mm fermacell® Powerpanel TE		25 mm fermacell® Powerpanel TE	
Prikaz sustava									
Izvedba ispod Estrih-Elementa				10 mm Drvena vlakna Steico Base		20 mm Mineralna vuna*		22/21 mm Drvena vlakna Pavatex Pavapor 30 mm fermacell™ izolacijski sustav od saća	
Područje primjene prema poglavlju 22.2				1 + 2 + 3		1		1	
	Rohdecke	**R_w [dB]**	**$L_{n,w}$ [dB]**	**R_w [dB]**	**$L_{n,w}$ [dB]**	**R_w [dB]**	**$L_{n,w}$ [dB]**	**R_w [dB]**	**$L_{n,w}$ [dB]**
	**zatvoreni strop od drvenih greda sa letvama** 22 mm ploča od drvenih materijala 200 mm Grede 50 mm Mineralna vuna 30 mm Letve 10 mm fermacell® Gipsvlaknaste ploče	43	74	46	70	48	67	51 Vrijednost putem inter-polacije	63 Vrijednost putem inter-polacije
	**zatvoreni strop od drvenih greda sa TPS-sustavom** 22 mm ploča od drvenih materijala 200 mm Grede 50 mm Mineralna vuna 30 mm Protektor TPS-sustav 10 mm fermacell® Gipsvlaknaste ploče	55	64	60	54	60	53	62	44

*Proizvod mineralne vune: AKUSTIC EP3 od Isover ili Floorrock GP od Rockwool-a.

2.6 Masivni strop s Powerpanel TE

Estrih-Elementi Powerpanel TE

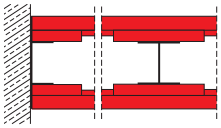
	fermacell® Powerpanel TE			
Izvedba	**25 mm Powerpanel TE**	**25 mm Powerpanel TE**	**25 mm Powerpanel TE**	**25 mm Powerpanel TE**
Prikaz sustava				
Izvedba ispod Estrih-Elementa	10 mm Drvena vlakna Steico Base	22/20 mm Mineralna vuna*	22/21 mm Drvena vlakna Pavatex Pavapor 20 mm fermacell™ nasip za izjednačavanje	20 mm Polistiren-tvrda pjena EPS DEO 100 kPa
Područje primjene prema poglavlju 2.2.2	1 + 2 + 3	1	1	1 + 2
	Δ L_w [dB]	**Δ L_w [dB]**	**Δ L_w [dB]**	**Δ L_w [dB]**
Masivni strop 	18	27	26	18

*Proizvod mineralne vune: AKUSTIC EP3 od Isover ili Floorrock GP od Rockwool-a.

1. Stropovi

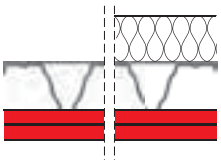
1.1 Samostalni spušteni strop

Aestuver®

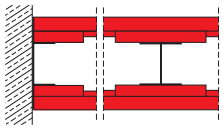
Kratki opis	Prikaz sustava	Vrsta gradnje	Opterećenje požarom	Potkonstrukcija Materijal, Profili	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
					[mm]	[mm]
2 ST 32 AE ↑u↓o		Samonosivi spušteni strop	odozdo kao i sa gornje strane	2 x UA75-20-2 (Weitspann-trägerprofil)	≥ 165	samonosivo

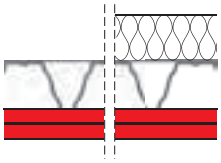
1.2 Strop od čeličnog trapezastog lima

Aestuver®

Kratki opis	Prikaz sustava	Vrsta gradnje	Opterećenje požarom	Potkonstrukcija Materijal, Profili	Visina konstrukcije [6]	Visina ovjesa [7]
					[mm]	[mm]
2 ST 11 AE ↑u↓o		nosivi strop od konstrukcije čeličnih trapezastih profila	odozdo	Čelični trapezasti lim d ≥ 0,75 mm	30	
2 ST 21 AE ↑u					30	
2 ST 31 AE ↑u					40	
2 ST 41 AE ↑u					50	

(6) Obloge uključujući potkonstrukciju i sve izolacijske slojeve
(7) Slobodna dimenzija između stražnje strane/gornje strane prema stropnoj šupljini raspoređene obloge i donjeg kuta sirovog stropa/drvene grede

Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije	Izolac.materijal [14] Debljina/sirova gustoća+Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratki opis
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	von unten (a<-b)	von oben (a->b)		
1 x 25 sa svake strane	samonosivo c = 625	bez tj. min. A2 izolac. materijal	⩾ 58	EI 90	EI 90		2 ST 32 AE ↑u↓o

Debljina obloge	Razmak potkonstrukcije	Izolac.materijal [14] Debljina/sirova gustoća+Tip	Plošna masa [9]	Vatrootpornost prema EN 13501-2		Prikaz sustava	Kratki opis
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]	dolje (a<-b)	gore (a->b)		
2 x 15	–	–	35	REI 30	-		2 ST 11 AE ↑u↓o
2 x 15		60/30 SW	44	REI 60	-		2 ST 21 AE ↑u
2 x 20		60/30 SW	50	REI 90	-		2 ST 31 AE ↑u
2 x 25		–	47	REI 120	-		2 ST 41 AE ↑u

(9) Vrijednosti vrijede za stropnu/krovnu oblogu uključujući potkonstrukciju i potrebni izolacijski sloj
(14) Tip izolac. materijala: GW = Staklena vuna, SW = Kamena vuna

2. Čelični nosač i obloga čeličnog profila

2.1 Aestuver® europska klasifikacija

Prednosti

Protupožarna zaštita
- jednoslojna obloga

Planiranje
- Širina stupova do 600 mm tj. visina stupa do 1 000 mm

Primjena
- bez dodatne obloge u zaštićenom vanjskom području
- bez podstavljanja spojeva za vodoravne spojeve

Građevni element	
Protupožarna zaštita • ETA-11/0458	R 30, R 60, R 90, R 180, R 240
Kritična temperatura čelika	500 °C
Debljina ploče	10 mm do 60 mm Aestuver® protupožarne ploča
Vrste profila	HEA, HEM, IPE, kutnik, U- i T-Profili, šuplji profili

Građevni materijal	
Klasa ponašanja pri požaru (EN 13501-1)	A1
Materijal (europski regulirano)	ETA-11/0458

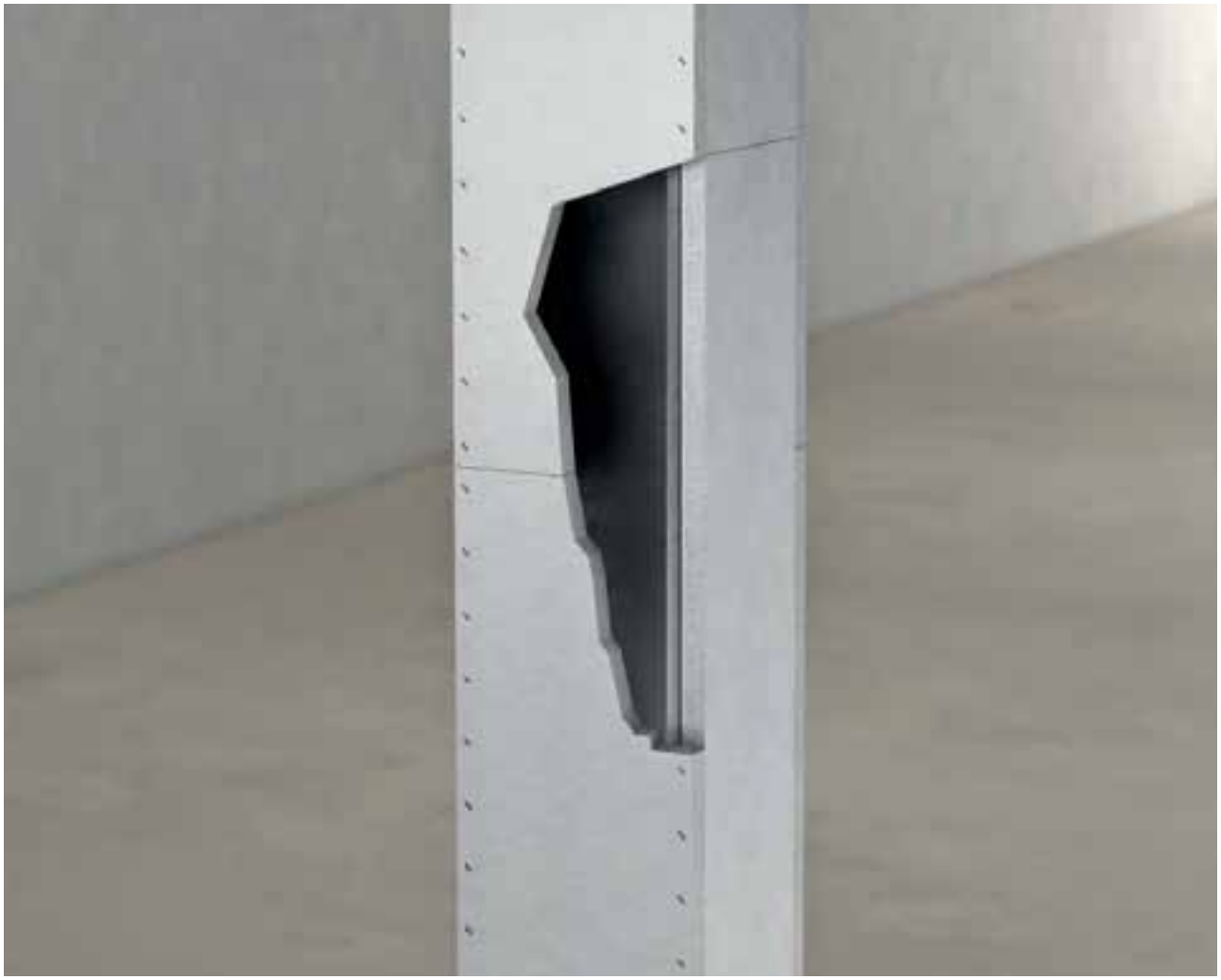
Aestuver™ Obloga nosača R 30 - R 120, trostrano – Primjer rješenja

Klasa vatrootpornosti	Debljina ploča u mm Čimbenik profila (m^{-1}) u ovisnosti od klase vatrootpornosti i debljini obloge					
	15	20	25	30	40	50
R 30	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279
R 60	⩽ 130	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279
R 90	–	⩽ 70	⩽ 100	⩽ 160	⩽ 279	⩽ 279
R 120	–	-	-	⩽ 42	⩽ 120	⩽ 240

Aestuver™ Obloga potpornja R 30 do R 120, četverostrano – Primjer rješenja

Klasa vatrootpornosti	Debljina ploča u mm Čimbenik profila (m^{-1}) u ovisnosti od klase vatrootpornosti i debljini obloge					
	10	20	25	30	40	50
R 30	⩽ 240	⩽ 380	⩽ 380	⩽ 380	⩽ 380	⩽ 380
R 60	⩽ 70	⩽ 100	⩽ 140	⩽ 200	⩽ 380	⩽ 380
R 90	–	⩽ 50	⩽ 70	⩽ 80	⩽ 140	⩽ 250
R 120	–	-	⩽ 46	⩽ 50	⩽ 70	⩽ 110





2. Čelični nosač- i obloga čeličnog potpornja

2.1 Aestuver® europska klasifikacija

Aestuver™ Obloga nosača

IPE Obloga nosača



Čimbenik profila (m^{-1})	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550
	270	247	230	215	200	188	176	165	153	147	139	131	122	116	110	104	97
R 30									15								
R 60							20								15		
R 90				40							30						25
R 120	60							50							40		
R 150									60								50
R 180									60								

IPN Obloga nosača



Čimbenik profila (m^{-1})	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
	266	236	210	189	173	158	147	136	127	119	111	105	99	94	89	85	81	73	66	61	56
R 30											15										
R 60				20											15						
R 90			40						30						25					20	
R 120	60				50									40						30	
R 150						60										50				40	
R 180											60										
R 240																			60		

HE-A Obloga nosača



Čimbenik profila (m^{-1})	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600
	138	137	129	120	115	108	99	91	88	84	78	74	72	70	68	66	65	65	65
R 30										15									
R 60	20										15								
R 90			30							25						20			
R 120		50									40								
R 150			60										50						
R 180										60									
R 240															60				

HE-B Obloga nosača



Čimbenik profila (m^{-1})	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600
	115	106	98	88	83	77	72	68	66	64	60	58	57	56	56	55	54	55	56
R 30										15									
R 60										15									
R 90	30				25								20						
R 120					40										30				
R 150	60				50										40				
R 180										60									
R 240													60						

HE-M Obloga nosača



Čimbenik profila (m^{-1})	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600
	65	61	58	54	52	49	47	39	39	38	33	33	34	34	36	38	39	41	42
R 30										15									
R 60										15									
R 90										20									
R 120	40			30									25						
R 150	50										40								
R 180										60									
R 240										60									

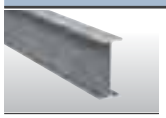
Aestuver™ Obloga potpornja

IPE Obloga potpornja



	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600
Čimbenik profila (m^{-1})	330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105
R 30	20					15												
R 60	40					30								25				
R 90	60					50								40				
R 120	60																	50
R 180	60																	

IPN Obloga potpornja



	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
Čimbenik profila (m^{-1})	322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64
R 30	20											15									
R 60	40					30						25					20				15
R 90	60					50							40						30		25
R 120	60															50					40
R 180	60																				
R 240	60																			60	

HE-A Obloga potpornja



	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650	HE-A 700	HE-A 800	HE-A 900	HE-A 1000
Čimbenik profila (m^{-1})	185	185	174	161	155	145	134	122	117	113	105	98	94	91	87	83	80	79	79	78	76	76	74	74
R 30	15																							
R 60	30						25							20										
R 90	50						40							30										
R 120	60											50												
R 180	60																							
R 240	60																						60	

HE-B Obloga potpornja



	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650	HE-B 700	HE-B 800	HE-B 900	HE-B 1000
Čimbenik profila (m^{-1})	154	141	130	118	110	102	97	91	88	85	80	77	75	73	71	69	67	67	67	66	65	66	65	65
R 30	15																							
R 60	30			25					20							15								
R 90	50				40						30					25								
R 120		60						50								40								
R 150								60								50								
R 180	60																							
R 240	60																							

HE-M Obloga potpornja



	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650	HE-M 700	HE-M 800	HE-M 900	HE-M 1000
Čimbenik profila (m^{-1})	85	80	76	71	68	65	62	52	51	50	43	43	43	44	45	47	48	50	51	52	53	55	57	59
R 30	15																							
R 60	20						15																	
R 90	40	30			25				20								25							
R 120	50				40				30	25					30		40							
R 150	60				50				40								50							
R 180	60																							
R 240	60																							

2. Čelični nosač- i obloga čeličnog potpornja

2.2 Firepanel A1 europska klasifikacija

Prednosti

Protupožarna zaštita
- jednoslojna tj. višeslojna obloga

Planiranje
- Širina potpornja do 600 mm tj. visina stupa do 600 mm

Primjena
- u unutarnjem području
- ekonomično rješenje protupožarne zaštite
- izvedba s lijepljenim spojem ili u uskom spoju

Građevni element	
Protupožarna zaštita • ETA-11/0458	R 30, R 60, R 90, R 120
Kritična temperatura čelika	500 °C
Debljina ploče	12,5 mm und 15 mm fermacell Firepanel A1
Vrste profila	HEA, HEM, IPE, kutnik, U- i T-Profili, šuplji profili

Građevni materijal	
Klasa ponašanja pri požaru (EN 13501-1)	A1
Materijal (europski regulirano)	PK2-16-14-001-A-0

Firepanel A1 - Obloga nosača R 30 - R 120, trostrano – Primjer rješenja

Klasa vatrootpornosti	Debljina ploča u mm Čimbenik profila (m^{-1}) u ovisnosti od klase vatrootpornosti i debljini obloge				
	12,5	2 x 12,5 (25 mm)	15 + 12,5 (27,5 mm)	15 + 15 (30 mm)	3 x 12,5 (37,5 mm)
R 30	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279
R 60	⩽ 130	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279	⩽ 279
R 90	–	⩽ 70	⩽ 100	⩽ 160	⩽ 279
R 120	–	-	-	⩽ 42	⩽ 120

Firepanel A1 - Obloga potpornja R 30 do R 120, četverostrano – Primjer rješenja

Klasa vatrootpornosti	Debljina ploča u mm Čimbenik profila (m^{-1}) u ovisnosti od klase vatrootpornosti i debljini obloge				
	12,5	2 x 12,5 (25 mm)	15 + 12,5 (27,5 mm)	15 + 15 (30 mm)	3 x 12,5 (37,5 mm)
R 30	⩽ 365	⩽ 372	⩽ 372	⩽ 372	⩽ 372
R 60	⩽ 50	⩽ 140	⩽ 372	⩽ 372	⩽ 372
R 90	–	⩽ 41	⩽ 60	⩽ 110	⩽ 372
R 120	–	-	-	-	⩽ 372





2. Čelični nosač- i obloga čeličnog potpornja

2.2 Firepanel A1 europska klasifikacija

Firepanel A1 Obloga nosača

IPE Obloga nosača



	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600
Čimbenik profila (m^{-1})	330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105
R 30	12,5																	
R 60	15 + 12,5										2×12,5							
R 90	3×12,5														2×15			
R 120	3×12,5																	

IPN Obloga nosača



	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
Čimbenik profila (m^{-1})	322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5							2×12,5													
R 90	3×12,5										2×15										15 + 12,5
R 120	3×12,5																				

HE-A Obloga nosača



	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650
Čimbenik profila (m^{-1})	138	137	129	120	115	108	99	91	88	84	78	74	72	70	68	66	65	65	65	65
R 30	12,5																			
R 60	2×12,5																			
R 90	3×12,5										2×15									
R 120	3×12,5																			

HE-B Obloga nosača



	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650
Čimbenik profila (m^{-1})	115	106	98	88	83	77	72	68	66	64	60	58	57	56	56	55	54	55	56	56
R 30	12,5																			
R 60	2×12,5																			
R 90	3×12,5	2×15									15 + 12,5									
R 120	3×12,5																			

HE-M Obloga nosača



	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650
Čimbenik profila (m^{-1})	65	61	58	54	52	49	47	39	39	38	33	33	34	34	36	38	39	41	42	44
R 30	12,5																			
R 60	2×12,5							12,5												
R 90	2×15	15 + 12,5						2×12,5												
R 120	3×12,5																			

Firepanel A1 Obloga potpornja

IPE Obloga potpornja



	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600
Čimbenik profila (m^{-1})	330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105
R 30	12,5																	
R 60	15 + 12,5													2×12,5				
R 90	3×12,5																	2×15
R 120	3×12,5																	

IPN Obloga potpornja



	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
Čimbenik profila (m^{-1})	322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5										2×12,5										
R 90	3×12,5						2×15														
R 120	3×12,5																				

HE-A Obloga potpornja



	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650
Čimbenik profila (m^{-1})	185	185	174	161	155	145	134	122	117	113	105	98	94	91	87	83	80	79	79	78
R 30	12,5																			
R 60	15 + 12,5								2×12,5											
R 90	3×12,5									2×15										
R 120	3×12,5																			

HE-B Obloga potpornja



	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650
Čimbenik profila (m^{-1})	154	141	130	118	110	102	97	91	88	85	80	77	75	73	71	69	67	67	67	66
R 30	12,5																			
R 60	15 + 12,5									2×12,5										
R 90	3×12,5										2×15									
R 120	3×12,5																			

HE-M Obloga potpornja



	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650
Čimbenik profila (m^{-1})	85	80	76	71	68	65	62	52	51	50	43	43	43	44	45	47	48	50	51	52
R 30	12,5																			
R 60	2×12,5										12,5								2×12,5	
R 90	2×15								15 + 12,5											
R 120	3×12,5																			

2. Čelični nosač- i obloga čeličnog potpornja

2.3 U/A- i Ap/V-vrijednosti (Čimbenik profila)

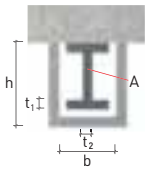
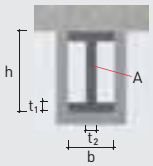
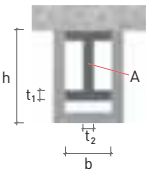
Geometrija čeličnog profila definira se putem U/A-vrijednosti prema DIN 4102 dio 4 tj. Ap/V-vrijednost prema EN 1993-1-2.

Obje vrijednosti opisuju odnos površine pod opterećenjem požarom sa volumenom čeličnih građevnih materijala. Za građevne elemente s jednakim poprečnim rezom preko dužine ove vrijednosti su identične.

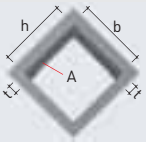
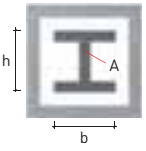
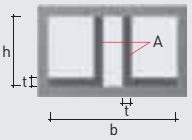
Posljedično je moguće tvrditi da što je veći čimbenik profila to se čelični građevni element brže zagrijava te se time povećava potrebna debljina obloge u ovisnosti s trajanjem vatrootpornosti.

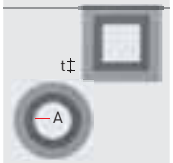
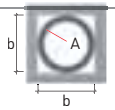
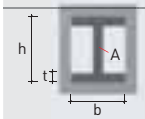
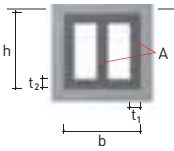
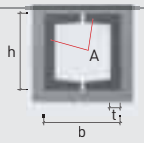
Na ovim stranicama možete pronaći jednadžbe izračuna za različite čelične profile (str.14) kao izračun vrijednosti odabranih standardnih profila (IPE, IPN, HE-A, HE-B, HE-M) (strana 15).

Trostrano opterećenje požarom

	Čimbenik profila			
	Prirubnica	Nosač	Nosač	Nosač
U/A tj. Ap/V	$\frac{100}{t}$	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$
Značajke konstrukcije b, h i t u cm; Površina A u cm²				

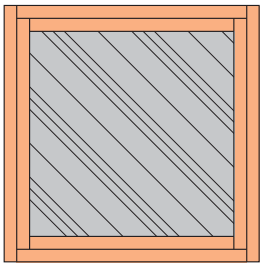
Četverostrano opterećenje požarom

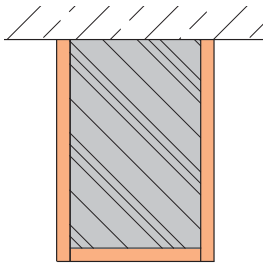
	Čimbenik profila				
	Ravni čelik	Prirubnica	Kutnik	Nosač ili potporanj	Dvostruki kutnik
U/A tj. Ap/V	$\frac{200}{t}$	$\frac{200}{t}$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
Značajke konstrukcije b, h i t u cm; Površina A u cm²					

	Čimbenik profila				
	Šuplji profil, potporanj	Šuplji profil, potporanj	Nosač ili potporanj	Nosač ili potporanj	Nosač ili potporanj
U/A tj. Ap/V	$\frac{200}{t}$	$\frac{4b}{A} \times 10^2$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
Značajke konstrukcije b, h i t u cm; Površina A u cm²					

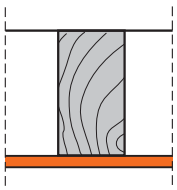
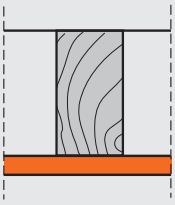
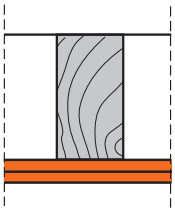
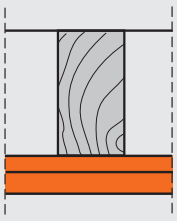
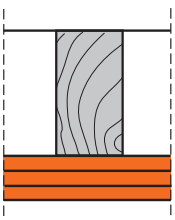
3. Obloga učinkovite protupožarne zaštite

3.1 firepanel A1 drveni potpornji-/obloga drvenog nosača

Potporanj od punog drveta C 24	Vatrootpornost prema EN 13501-2	fermacell Firepanel A1 obloga
Građevni element		[mm]
	R 30	1 x 12,5 mm
	R 60	2 x 12,5 mm
	R 90	3 x 12,5 mm

Nosač od punog drveta C 24 i slojevite daske min. GL 24 h	Vatrootpornost prema EN 13501-2	fermacell Firepanel A1 obloga
Građevni element		[mm]
	R 30	1 x 12,5 mm
	R 60	2 x 12,5 mm
	R 90	3 x 12,5 mm

3.2 fermacell® klasa kapsule

Djelotvorna protupožarna obloga s fermacell® gipsvlaknastim pločama					
Kriterij kapsule prema DIN EN 13501-2	**$K_2$10**	**$K_2$30**		**$K_2$60**	
Debljina obloge	10 mm	18 mm	2 x 10 mm	15 mm + 18 mm ili 2 x 18 mm	3 x 12,5 mm
Prikaz sustava					

4. Protupožarne obloge

4.1 Protupožarna adaptacija

Firepanel A1 – adaptacija postojećih zidova

Kratki opis	Prikaz sustava	Potkonstrukcija [4] [4.1]	fermacell® Firepanel A1 obloga	Izol.materijal Debljina/Siro-va gustoća/ Tip	Postojeći zidovi (Mogućnosti za protupožarnu zaštitu)	Plošna masa	Vatro-otpor-nost
		Veličina profila	[mm]	[mm] / [kg/m3]		[kg/m²]	Minute
3 SK 11 A1		nije potrebno (Moguće potkonstrukcije od čelika i drveta)	1 x 12,5 jednostrano 1 x 10 obostrano	nije potrebno	nenosivi/nosivi masivni zidovi nosivi zidovi od drvenih ploča nosivi zidovi od masivnog drveta nenosivi montažni zidovi (Drvo/Metal)	24	30
3 SK 21 A1		nije potrebno (Moguće potkonstrukcije od čelika i drveta)	2 x 12,5 jednostrano alternativno 3 x 10 1 x 15 obostrano	nije potrebno	nenosivi/nosivi masivni zidovi nosivi zidovi od drvenih ploča nosivi zidovi od masivnog drveta nenosivi montažni zidovi (Drvo/Metal)	36	60
3 SK 31 A1		nije potrebno (Moguće potkonstrukcije od čelika i drveta)	3 x 12,5 jednostrano 2 x 10 obostrano	nije potrebno	nenosivi/nosivi masivni zidovi nosivi zidovi od drvenih ploča nosivi zidovi od masivnog drveta nenosivi montažni zidovi (Drvo/Metal)	45	90

(4) Potkonstrukcija prema EN 14195 tj. DIN 18182-1, nazivna debljina lima 0,6 mm
(4.1)Potkonstrukcija od drveta prema ÖNORM DIN 4074-1, klasa sortiranja S 10

Primjeri za moguće podloge tj. varijante potkonstrukcije za adaptaciju konstrukcija postojećih zidova*

1



Izravna obloga na masivno drvo/ šperploču (alternativno ploče od drvenog materijala)

2



Drvena potkonstrukcija okomito ili vodoravno

3

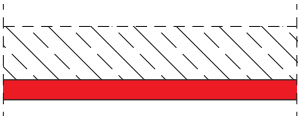


Podesiva vješalica s drvetom

4



Obloga

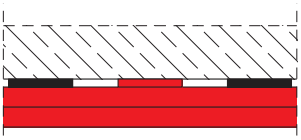


Aestuver® – adaptacija čeličnog betona



Nosiva konstrukcija	Protupožarna adaptacija	Protupožarna zaštita/ Klasifikacija	Ekvivalentne debljine betona
	Materijal		
Čelični beton tj. ploča od betona kao konstrukcija stropa ili zida s nedovoljnom vatrootpornosti (nedostatak betonskog pokrivača)	20 mm do 60 mm Aestuver® protupožarne ploče	F 30 / REI 30	1,8 mm
		F 60 / REI 60 F 90 / REI 90 F 120 / REI 120 F 180 / REI 180 F 240 / REI 240	2,2 mm

4.2 Adaptacija lijepljenih armiranja



Aestuver®



Nosiva konst-rukcija	statično pojačanje nosive konstrukcije	Definirana granična temperatura	Protupožarna zaštita/ Klasifikacija	Aestuver® obloga
		kritische Temperatur		
Građ. elementi od čeličnog betona kao konstrukcija ili čelično be-tonski snop s nedovoljnom statikom	Čelični tj. CFK-klinovi kao i armiranja - utor lamelama	40 °C	F 30/REI 30/R 30	2 × 20 mm
			F 60/REI 60/R 60	30+40 mm*
			F 90/REI 90/R 90	40+50 mm*
			F 120/REI 120/R 120	2 × 50 mm
		90 °C	F 30/REI 30/R 30	2 × 15 mm
			F 60/REI 60/R 60	2 × 25 mm (20+25 mm*)
			F 90/REI 90/R 90	2 × 30 mm
			F 120/REI 120/R 120	30+40 mm*

* Kod dvoslojne obloge deblji sloj ploče mora biti montiran s požarne strane kao gornji sloj ploče.

5. Protupožarna zaštita sustav kabelskih kanala

5.1 Kabelski kanali za ograničavanje požarnog tereta (I-kanali)

Aestuver® - Standard

Kratki opis	Prikaz sustava	Debljna ploče				Mogući proboj kroz građevne elemente koji imaju mogućnost vatrootpornosti
		Poklopac	Pod	Zid	Ovratnik	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 KI 11 AE		15 + 10	15	15	-	Masivni zid ≥100 mm /p = 350 kg/m³
		20 + 10	15	20		
5 KI 21 AE		20 + 10	15	30		
5 KI 31 AE		25 + 15	20	40		
		30 + 15	20	50		

Aestuver® - Ekskluziv instalacijski šaht

Kratki opis	Prikaz sustava	Debljna ploče				Mogući proboj kroz građevne elemente koji imaju mogućnost vatrootpornosti
		Poklopac	Trake za pokrivanje	Zid	Ovratnik	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 SI 15 AE		-	15	30	30	Masivni strop ≥150 mm / p = 500 kg/m³
5 SI 25 AE		-	15	40	15	
5 SI 35 AE		-	25	50	15	

Dimenzije kanala (unutarnje dimenzije) Širina x Visina (max.)	Dužina kanala	Razmak ovjesa (maximal)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm x mm]	[mm]	[mm]			
260 x 105	1000	–	E 120 (ho i→o) EI 30 (ho i→o)		5 KI 11 AE
			E 120 (ho i→o) EI 45 (ho i→o)		5 KI 21 AE
			E 120 (ho i→o) EI 45 (ho i→o) (i.V. s izvedbom kabela) EI 60 (ho i→o) (bez izvedbe kabela)		5 KI 31 AE
			E 120 (ho i→o) EI 60 (ho i→o) (i.V. s izvedbom kabela) EI 90 (ho i→o) (bez izvedbe kabela)		

Dimenzije šahta (vanjske dimenzije) Širina x Visina (max.)	Dužina kanala (maximal)	Abhänge-abstand (maximal)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm x mm]	[mm]	[mm]			
1250 x 1000	5000 max. slobodna dužina	-	E 120 (ve i→o) EI 30 (ve i→o)		5 SI 15 AE
			E 120 (ve i→o) EI 60 (ve i→o)		5 SI 25 AE
			E 120 (ve i→o) EI 90 (ve i→o)		5 SI 35 AE

5. Protupožarni sustavi kabelskih kanala

5.1 Kabelski kanali za ograničavanje požarnog tereta (I-Kanali)

Aestuver® - Ekskluziv

Kratki opis	Prikaz sustava	Debljna ploče				Mogući proboj kroz građevne elemente koji imaju mogućnost vatrootpornosti
		Poklopac + izvlačenja	Pod	Zid	Trake za pokrivanje (područje poprečnog spoja)	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 KI 15 AE		15 + 15	15	15	15	Masivni zid ≥100 mm/p = 350 kg/m³
5 KI 25 AE		30	30	30	15	
		40	40	40	20	
5 KI 35 AE		50	50	50	25	

Aestuver® - Firepanel A1 - Ekskluziv

Kratki opis	Prikaz sustava	Debljna ploče fermacell® Firepanel A1				Mogući proboj kroz građevne elemente koji imaju mogućnost vatroot-pornosti
		Poklopac + izvlačenja	Pod	Zid	Trake za pokrivanje (područje poprečnog spoja)	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 KI 15 AE-A1		15 + 15	2 x 15	15	15	Masivni zid /-strop ≥100 mm / p = 350 kg/m³
5 KI 25 AE-A1		15 + 15	2 x 15	2 x 15	15	
5 KI 35 AE-A1		15 + 15	2 x 15	2 x 15	15	

Dimenzije kanala (vanjske dimenzije) Širina x Visina (max.)	Dužina kanala	Razmak ovjesa (max.)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm x mm]	[mm]	[mm]			
1250 x 1000	1 250	1 250	E 120 (ho i→o) EI 20 (ho i→o)		5 KI 15 AE
			E 120 (ho i→o) EI 60 (ho i→o)		5 KI 25 AE
			E 120 (ho i→o) EI 60 (ho i→o) (i.V. s izvedbom kabela) EI 90 (ho i→o) (bez izvedbe kabela)		5 KI 35 AE

Dimenzije kanala (unutarnje dimenzije) Širina x Visina (max.)	Dužina kanala	Razmak ovjesa (max.)	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm x mm]	[mm]	[mm]			
300 x 300	1 250	1 250	E 90 (ho i→o) EI 30 (ho i→o)		5 KI 15 AE-A1
			E 90 (ho i→o) EI 60 (ho i→o) (i.V. s izvedbom kabela)		5 KI 25 AE-A1
			E 90 (ho i→o) EI 90 (ho i→o) (bez izvedbe kabela)		5 KI 35 AE-A1

6. Zapreke

Aestuver® - Kombinirane zapreke

Kratki opis	Prikaz sustava	Područje primjene	Debljina građevnog elementa	Veličina zapreke (Š x V x D)
			[mm]	[mm x mm]
AESTUVER Kombinirana zapreka S		Masivni zidovi	⩾ 100	⩽ 450 x 500 (B x H tj. H x B)
		Masivni stropovi	⩾ 150	⩽ 450 (B) x 450 (D)
		nenosivi montažni zidovi	⩾ 100	⩽ 450 x 500 (Š x V tj. V x Š)

Aestuver® - Kabelske zapreke

Kratki opis	Prikaz sustava	Područje primjene	Debljina građevnog elementa	Veličina zapreke (Š x V x D)
			[mm]	[mm x mm]
AESTUVER Kabelska zapreka Mx		Masivni zidovi	⩾ 100	⩽ 100 x 100 (Š x V / Š x D) alternativno ∅ 113
		Masivni stropovi	⩾ 150	
		nenosivi montažni zidovi	⩾ 100	

Debljina zapreke	dopuštene instalacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm]	[kg/m²]			
≥ 200	■ Kabel ■ Nosiva konstrukcija kabela ■ Provodni vod ■ Elektro instalacijska cijev (Vanjski promjer: ≤ 40 mm) ■ goriva cijev (Vanjski promjer: ≤ 50 mm) ■ negoriva cijev s izolacijom od mineralne vune (Vanjski promjer: ≤ 88,9 mm) ■ negoriva cijev s izolacijom od AF/Armaflex	EI 15 do EI 90		AESTUVER Kombinirana zapreka S

Debljina zapreke	dopuštene instalacije	Vatrootpornost prema EN 13501-2	Prikaz sustava	Kratki opis
[mm]				
≥ 150 (15 mm po svakoj strani zapreke)	■ Oplašteni vodovi ■ Telekomunikacijski kabeli i optička vlakna ■ Pojedinačni kabel max. vanjski promjer ∅ 21 mm ■ Instalacije do 60 % izvedbe zapreke	EI 15 do EI 120		AESTUVER Kabelska zapreka Mx

1. Razmaci sredstava za pričvršćvanje

1.1 Konstrukcije zida

Nenosiva zidna konstrukcija

Debljina ploča/Izvedba	Klamice (pocinčane i obložene smolom) d ≥ 1,5 mm, Širina leđa ≥ 10 mm			fermacell™ brzougradbeni vijci d = 3,9 mm		
	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]
Metal – 1-slojno						
10 mm	–	–	–	30	25	26 (20)*
12,5 mm	–	–	–	30	25	20
15 mm	–	–	–	30	25	20
18 mm	–	–	–	40	25	20
Metal – 2-slojno / 2. sloj u potkonstrukciju						
1. sloj: 10 mm	–	–	–	30	40	16 (12)*
2. sloj: 10 mm	–	–	–	40	25	26 (20)*
1. sloj: 12,5 mm ili 15 mm	–	–	–	30	40	12
2. sloj: 10 mm, 12,5 mm ili 15 mm	–	–	–	40	25	20
Metal – 3-slojno/ 1. do 3. sloja u potkonstrukciju						
1. sloj: 12,5 mm ili 15 mm	–	–	–	30	40	12
2. sloj: 10 mm ili 12,5 mm	–	–	–	40	40	12
3. sloj: 10 mm ili 12,5 mm	–	–	–	55	25	20
Drvo – 1-slojno						
10 mm	≥ 30	20	32	30	25	26 (20)*
12,5 mm	≥ 35	20	24	30	25	20
15 mm	≥ 44	20	24	40	25	20
18 mm	≥ 50	20	24	40	25	20
Drvo – 2-slojno / 2. sloj u potkonstrukciju						
1. sloj: 10 mm	≥ 30	40	12	30	40	16 (12)*
2. sloj: 10 mm	≥ 35	20	24	40	25	26 (20)*
1. sloj: 12,5 mm	≥ 44	40	12	30	40	12
2. sloj: 12,5 mm	≥ 50	20	24	40	25	20
1. sloj: 15 mm	≥ 44	40	12	40	40	12
2. sloj: 12,5 mm ili 15 mm	≥ 60	20	24	40	25	20
Drvo – 3-slojno / 1. do 3. sloja u potkonstrukciju						
1. sloj: 12,5 mm	–	–	–	30	40	12
2. sloj: 10 mm ili 12,5 mm	–	–	–	40	40	12
3. sloj: 10 mm ili 12,5 mm	–	–	–	55	25	20

* Vrijednosti klamica se odnose na obloge s fermacell® Firepanel A1

Napomena:
- Kod zidnih konstrukcija s 4-slojnom oblogom od fermacell® Gipsvlaknastih ploča debljine 10 mm zadnji sloj ploča može se pričvrstiti izravno u potkonstrukciju pomoću fermacell™ vijaka za brzu ugradnju 3,9 × 55 mm.
- Kod zidnih konstrukcija s protupožarnim zahtjevima u odgovarajućim certifikatima mogu biti zadani razmaci pričvrsnih sredstava koji odstupaju od ove tablice.
- Za pričvršćenje fermacell® Gipsvlaknastih ploča debljine 10 mm, 12,5 mm ili 15 mm na pojačanu metalnu potkonstrukciju debljine materijala do 2 mm mogu se koristiti fermacell™ vijci za brzu ugradnju s bušećim vrhom 3,5 × 30 mm. Utrošak iznosi oko 4 vijka po dužnom metru profila.

Pricvršcivanje 1.sloja ploce kao kod zida metal/drvo 1-slojno u tabeli "nenosive zidne konstrukcije"

Zidne konstrukcije – Pričvršćivanje Ploča u Ploču

Pričvršćivanje 1. sloja ploče kao kod zida Metal/Drvo 1-slojno u tabeli „Nenosive zidne konstrukcije"

Debljina ploča/Izvedba	Razuporne klamice (pocinčane i obložene smolom) d ≥ 1,5 mm, Razmak redova ≤ 40 cm			fermacell™ brzougradbeni vijci d = 3,9 mm, Razmak redova ≤ 40 cm		
	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]
Područje zida po m² pregradnog zida						
10 mm fermacell® na 10 tj. 12,5 mm fermacell®	18–19	15	43	30	25	26
12,5 mm fermacell® na 12,5 tj. 15 mm fermacell®	21–22	15	43	30	25	26
15 mm fermacell® na 15 mm fermacell®	25–28	15	43	30	25	26
18 mm fermacell® na 18 mm fermacell®	31–34	15	43	40	25	26

Zidne konstrukcije s Powerpanel H_2O

Debljina ploča/Izvedba	Potkonstrukcija	Powerpanel vijci *	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]
Metal – 1-slojno				
12,5 mm	CW [0,6 mm]	3,9 × 35 mm	25	20
12,5 mm	UA [2 mm]	3,9 × 40 mm BS **	25	20
Metal – 2-slojno (2. sloj u potkonstrukciju)				
1. sloj: 12,5 mm	CW [0,6 mm]	3,9 × 35 mm	40	12
2. sloj: 12,5 mm	CW [0,6 mm]	3,9 × 50 mm	25	20
1. sloj: 12,5 mm	UA [2 mm]	3,9 × 40 mm BS **	40	12
2. sloj: 12,5 mm	UA [2 mm]	3,9 × 40 mm BS **	25	20
Drvo – 1-slojno				
12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	3,9 × 35 mm	25	20
Drvo – 2-slojno (2. sloj u potkonstrukciju)				
1. sloj: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	3,9 × 35 mm	40	12
2. sloj: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	3,9 × 50 mm	25	20

* Zaštita od korozije: Sve tri vrste vijaka postižu kategoriju antikorozivne zaštite C4 pa se stoga mogu koristiti za prostorije s velikom vlagom, kao što su npr. praonice rublja, pivovare, mljekare ili bazeni prema EN ISO 12944-2. Dokazano prema ispitivanju otpornosti na raspršenu maglicu soli i konstantnu klimu s kondenziranom vodom prema EN ISO 12944-6.

** Powerpanel vijak s bušećim vrhom

1. Razmaci sredstava za pričvršćvanje

1.2 Konstrukcije stropa

Konstrukcije stropa

Debljina ploča/Izvedba	Klamice (pocinčano obloženo smolom) d ≥ 1,5 mm			fermacell™ brzougradbeni vijci d = 3,9 mm		
	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]	Dužina [mm]	Razmak [cm]	Potrošnja [kom./m²]
Metal – 1-slojno						
10 mm	–	–	–	30	20	22
12,5 mm	–	–	–	30	20	19
15 mm	–	–	–	30	20	17
18 mm	–	–	–	40	20	15
Metal – 2-slojno / 2. sloj u potkonstrukciju						
1. sloj: 10 mm	–	–	–	30	30	16 (14)*
2. sloj: 10 mm	–	–	–	40	20	22 (19)*
1. sloj: 12,5 mm	–	–	–	30	30	14
2. sloj: 12,5 mm	–	–	–	40	20	19
1. sloj: 15 mm	–	–	–	30	30	13
2. sloj: 12,5 mm ili 15 mm	–	–	–	40	20	17
1. sloj: 18 mm	–	–	–	40	30	11
2. sloj: 15 mm ili 18 mm	–	–	–	55	20	15
Metal – 3-slojno / 3. sloj u potkonstrukciju						
1. sloj: 15 mm	–	–	–	30	30	12
2. sloj: 12,5 mm	–	–	–	40	30	12
3. sloj: 12,5 mm	–	–	–	55	20	16
Drvo – 1-slojno						
10 mm	≥30	15	30	30	20	22
12,5 mm	≥35	15	25	30	20	19
15 mm	≥44	15	21	40	20	17
18 mm	≥50	15	19	40	20	15
Drvo – 2-slojno / 2. sloj u potkonstrukciju						
1. sloj: 10 mm	≥30	30	16	30	30	16
2. sloj: 10 mm	≥44	15	30	40	20	22
1. sloj: 12,5 mm	≥35	30	14	30	30	14
2. sloj: 12,5 mm	≥50	15	25	40	20	19
1. sloj: 15 mm	≥44	30	13	40	30	13
2. sloj: 12,5 mm ili 15 mm	≥60	15	23	40	20	17
1. sloj: 18 mm	≥44	30	11	40	30	11
2. sloj: 15 mm ili 18 mm	≥60	15	21	55	20	15
Drvo – 3-slojno / 1. do 3. sloja u potkonstrukciju						
1. sloj: 15 mm	–	–	–	40	30	12
2. sloj: 12,5 mm	–	–	–	40	30	12
3. sloj: 12,5 mm	–	–	–	55	20	16

* Vrijednosti klamica se odnose na obloge s fermacell® Firepanel A1

Napomena:
- Kod stropnih konstrukcija s 4-slojnom oblogom od fermacell® Gipsvlaknastih ploča debljine 10 mm zadnji sloj ploča može se pričvrstiti izravno u potkonstrukciju pomoću fermacell™ vijaka za brzu ugradnju 3,9 × 55 mm.
- Kod stropnih konstrukcija s protupožarnim zahtjevima u odgovarajućim certifikatima mogu biti zadani razmaci pričvrsnih sredstava koji odstupaju od ove tablice.
- Za pričvršćenje fermacell® Gipsvlaknastih ploča debljine 10 mm, 12,5 mm ili 15 mm na pojačanu metalnu potkonstrukciju debljine materijala do 2 mm mogu se koristiti fermacell™ vijci za brzu ugradnju s bušećim vrhom 3,5 × 30 mm. Utrošak iznosi oko 5 vijaka po dužnom metru profila..

Konstrukcije stropa – pričvršćivanje Ploča u Ploču

Pričvršćivanje 1. sloja ploče kao kod stropa Metal/Drvo 1-slojno

Debljina ploča/Izvedba	**Razuporne klamice (pocinčane i obložene smolom) d ≥ 1,5 mm, Razmak redova ≤ 30 cm**			**fermacell™ brzougradbeni vijci d = 3,9 mm, Razmak redova ≤ 30 cm**		
	Dužina	Razmak	Potrošnja	Dužina	Razmak	Potrošnja
Područje stropa po m² površine stropa	[mm]	[cm]	[kom./m²]	[mm]	[cm]	[kom./m²]
10 mm na 10 tj. 12,5 mm	18–19	12	35	30	15	30
12,5 mm na 12,5 tj. 15 mm	21–22	12	35	30	15	30
15 mm na 15 mm tj. 18 mm	25–28	12	35	30	15	30
18 mm na 18 mm	31–34	12	35	40	15	30

Konstrukcije stropa s Powerpanel H_2O

Debljina ploča/Izvedba	**Potkonstrukcija**	**Powerpanel vijci ***	**Razmak**	**Potrošnja**
			[cm]	[kom./m²]
Metal – 1-slojno				
12,5 mm	CD [0,6 mm]	3,9 × 35 mm	20	19
Metal – 2-slojno (2.sloj u potkonstrukciju pričvršćen vijcima)				
1. sloj: 12,5 mm	CD [0,6 mm]	3,9 × 35 mm	30	14
2. sloj: 12,5 mm	CD [0,6 mm]	3,9 × 50 mm	20	19
Drvo – 1-slojno				
12,5 mm	≥48 × 24 mm	3,9 × 35 mm	20	19
Drvo – 2-slojno (2. sloj u potkonstrukciju pričvršćen vijcima)				
1. sloj: 12,5 mm	≥48 × 24 mm	3,9 × 35 mm	30	14
2. sloj: 12,5 mm	≥48 × 24 mm	3,9 × 50 mm	20	19

* Zaštita od korozije: Svi Powerpanel vijci postižu kategoriju antikorozivne zaštite C4 pa se stoga mogu koristiti za prostorije s velikom vlagom, kao što su npr. praonice rublja, pivovare, mljekare ili bazeni prema EN ISO 12944-2. Dokazano prema ispitivanju otpornosti na raspršenu maglicu soli i konstantnu klimu s kondenziranom vodom prema EN ISO 12944-6.

SREDSTVA ZA PRIČVRŠĆIVANJE

2. Popis preporuka za Aestuver konstrukcije

	Debljina ploče						
	15 mm	**20 mm**	**25 mm**	**30 mm**	**40 mm**	**50 mm**	**60 mm**
Ploča u Ploču [1] (Ploče jedna na drugu)	Klamice: 23-27 × 10 × 1,5 mm	Klamice: 33-37 × 10 × 1,5 mm	Klamice: 43-47 × 10 × 1,5 mm	Klamice: 55-58 × 10 × 1,5 mm	k. A.	k. A.	k. A.
Ploča u Ploču (Ploče jedna na drugu) **Napomena:** Dužina vijaka >Primjena sa slobodnim dimenzijama [4]	Vijci: 3,5 × 25 mm Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 35 mm HECO-FIX-plus upuštena glava s urezom 4,0 × 35 mm	Vijci: 3,5 × 35 mm Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 35 mm HECO-FIX-plus upuštena glava s urezom 4,0 × 35 mm	Vijci: 3,5 × 45 mm Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm HECO-FIX-plus upuštena glava s urezom 4,0 × 45 mm daljnji vijci s. [3]	Aestuver™ Vijci 4,0 × 55 mm	Aestuver™ Vijci 4,5 × 70 mm	Aestuver™ Vijci 4,5 × 80 mm	Aestuver™ Vijci 5,0 × 120 mm
Ploča u Ploču [1] (Kutni spoj)	Klamice: ≥ 50 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 55 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 62 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 68 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 80 × 12 × 2,0 mm	k. A.	k. A.
Ploča u Ploču (Kutni spoj) [5] [4]	HECO-FIX-plus Univerzal vijci - upuštena glava s urezom 3,5 × 35 mm	Aestuver™ vijci 4,0 × 55 mm	Aestuver™ vijci 4,0 × 55 mm	Aestuver™ vijci 4,5 × 70 mm	Aestuver™ vijci 4,5 × 80 mm	Aestuver™ vijci 5,0 × 120 mm	Aestuver™ vijci 5,0 × 120 mm
CW Profil	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 35 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 35 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Würth Assy 3.0 4,0 × 70 mm C3	Würth Assy 3.0 4,0 × 70 mm C3	Würth Assy 3.0 5,0 × 80 mm C3
UA Profil	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm Würth ZEBRA Krilna-pasta (W219) 5,5 × 38 mm	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm Würth ZEBRA Krilna-pasta (W219) 5,5 × 45 mm	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm Würth ZEBRA Krilna-pasta (W219) 5,5 × 45 mm Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 55 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 55 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 65 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 90 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 90 mm

Napomena:
Navedene dimenzije klamica i vijaka su najmanje dimenzije; ukoliko su u Ispitnim certifikatima pripadajucih konstrukcija navedene druge dimenzije, u tom slučaju su one mjerodavne!
Zahtjeve za zaštitu od korozije na sredstva za pričvršćivanje potrebno je ispitati i pridržavati ih se!

BS = urezna glava

Kod međusobnog pričvršćivanja ploča klamicama, potrebno je primjeniti čelične klamice obložene smolom koje nemaju razuporno djelovanje

[1] Pričvršćivanje s klamicama, dopušteno je samo kod montaže zida, a ne kod stropne -/potkrovne montaže! Potrebno je ispitati zahtjeve za protupožarnu zaštitu
[2] potrebno je pridržavati se zahtjeva na sustav!
[3] Vijci za pričvršćivanje AESTUVER® pokrivnih traka: debljina ploče =25 mm na E 90 AESTUVER™ kabelski kanal, debljina ploče = 60 mm: "Reca" raspon-vijak upuštena glava Z2 A2 4,5 x 60/36;
[4] Slobodna dimenzija sprječava nastajanje pukotine kod vijčanja drugog s prvim slojem. Što je manji dio navoja u drugom sloju, to je bolje sprječavanje nastanka pukotine. Idealno je vidljiva samo glava vijka u drugom sloju.

k. A. = nema podataka

	Debljina ploče						
	15 mm	**20 mm**	**25 mm**	**30 mm**	**40 mm**	**50 mm**	**60 mm**
Trapezasti lim do 0,75 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 40 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Aestuver™ vijci 4,2 × 80 mm	Aestuver™ vijci 4,2 × 80 mm	Aestuver™ vijci 4,2 × 80 mm
	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm (do 1,5 mm jačine lima)	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm (do 1,5 mm j ačine lima)	Powerpanel H_2O-vijci sa BS 3,9 × 40 mm (do 1,5 mm jačine lima)				
Šuplji profil do 4,5 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W219) 5,5 × 45 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W219) 5,5 × 50 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 55 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 65 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 90 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 90 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 90 mm
	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 55 mm	Würth ZEBRA Krilna-pasta (W215-8) 5,5 × 55 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 80 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 80 mm
	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm	Guntram End GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm					
Drvena potkonstrukcija	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 35 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Powerpanel H_2O-vijci 3,9 × 50 mm	Aestuver™ vijci 4,2 × 80 mm	Aestuver™ vijci 4,2 × 80 mm	k. A.	k. A.
	Klamice: ≥ 50 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 55 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 63 × 10 × 1,5 mm	Klamice: ≥ 75 × 10 × 1,5 mm	k. A.	k. A.	k. A.
Beton [2]	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 60 tj. HUS-H 6 × 60	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 80 tj. HUS-H 6 × 80	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 80 tj. HUS-H 6 × 80	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 80 tj. HUS-H 6 × 80	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 100 tj. HUS-H 6 × 100	Hilti vijčano sidro HUS 6 × 100 tj. HUS-H 6 × 100	Hilti vijčano sidro US 6 × 120 tj. HUS-H 6 × 120
	Heco mmS-P 7,5 × 50	Heco mmS-S 7,5 × 70	Heco mmS-S 7,5 × 70	Heco mmS-S 7,5 × 70	Heco mmS-S 7,5 × 85/20 (plem.čelik)	Heco mmS-S 7,5 × 95/30 (plem.čelik)	Heco mmS-S 7,5 × 115/50 (plem.čelik)
	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/30	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/30	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/30	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/30	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/50	Fischer čavlasto sidro (plem.čelik) FNA II 6 × 30/50	Fischer čavlasto sidro (pocinčano) FNA II 6 × 30/75

Napomene:
Navedene dimenzije klamica i vijaka su najmanje dimenzije; ukoliko su u Ispitnim certifikatima pripadajućih konstrukcija navedene druge dimenzije, u tom slučaju su one mjerodavne!
Zahtjeve za zaštitu od korozije na sredstva za pričvršćivanje potrebno je ispitati i pridržavati ih se!

BS = urezna glava

Kod međusobnog pričvršćivanja ploča klamicama, potrebno je primjeniti čelične klamice obložene smolom koje nemaju razuporno djelovanje

[1] Pričvršćivanje s klamicama, dopušteno je samo kod montaže zida, a ne kod stropne -/potkrovne montaže! Potrebno je ispitati zahtjeve za protupožarnu zaštitu
[2] potrebno je pridržavati se zahtjeva na sustav!
[3] Vijci za pričvršćivanje AESTUVER® pokrivnih traka: debljina ploče =25 mm na E 90 AESTUVER™ kabelski kanal, debljina ploče = 60 mm: "Reca" raspon-vijak upuštena glava Z2 A2 4,5 x 60/36;
[4] Slobodna dimenzija sprječava nastajanje pukotine kod vijčanja drugog s prvim slojem. Što je manji dio navoja u drugom sloju, to je bolje sprječavanje nastanka pukotine. Idealno je vidljiva samo glava vijka u drugom sloju.
k. A. = nema podataka

3. Osovinski razmaci potkonstrukcija

3.1 fermacell® Gipsvlaknasto- tj. Firepanel A1 ploče

Područje primjene/ Vrsta konstrukcije	Max. osovinski razmaci potkonstrukcija u mm kod različitih debljina fermacell® Gipsvlaknaste ploče tj. Firepanel A1 ploče				
	10 mm	2 × 10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Okomite površine (Pregradni zidovi, obloge zida, dovratnici)	500	625	625	750	900

Područje primjene/ Vrsta konstrukcije	Ugradbena situacija Klasa korištenja: relativna vlažnost zraka	Max. osovinski razmak nosive letve/nosivi profil u mm kod različitih debljna fermacell® Gipsvlaknaste ploče tj. Firepanel A1 ploče			
		10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Obloge stropa i potkrovlja, spušteni strop [3]	Prostorije s uobičajenom uporabom u kućanstvu [1]	420	500	550	625
	Ugradnja i/ili korištenje s povremeno visokom vlažnosti zraka [2]	335	420	500	550

[1] npr. vlažne prostorije u kućanstvu stambenih područja ili prostorije sličnih zahtjeva s povremeno visokom vlažnosti zraka prouzročene korištenjem.
[2] npr. kod nanošenja mokrog estriha ili žbuke tj. kod prekoračenja ranije poznate situacije ugradnje, ali ne u prostorijama sa stalno visokom vlažnosti zraka prouzročene korištenjem (mokre prostorije itd.).
[3] · zadane širine raspona vrijede neovisno od smjera pričvršćenja
· Obloge nije dopušteno dodatno opteretiti teretima (npr. izolacijskim materijalima).

3.2 Powerpanel H_2O

Područje primjene/ Vrsta konstrukcije	Max. osovinski razmaci potkonstrukcija u mm kod debljine fermacell® Powerpanel H_2O
	12,5 mm
Okomite površine (Pregradni zidovi, obloge zida, dovratnik)	625
Vodoravne površine i krovne kosine (ovješen strop, obloga stropa)	500

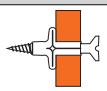
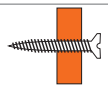
4. Pričvršćenje tereta na zid i na strop

Lagana pojedinačna opterećenja ovješena na zid

Kuke za slike s učvršćenjem čavlima *	Dopušteno opterećenje po kuki u kN kod različitih fermacell® Gipsvlaknastih debljina ploče ** (100kg = 1 kN)				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 12,5 mm
	0,15	0,17	0,18	0,20	0,20
	0,25	0,27	0,28	0,30	0,30
	0,35	0,37	0,38	0,40	0,40

* Sila loma kuka ovisno o proizvodu. Pričvršćenje kuka neutralno u odnosu na potkonstrukcju samo u oplatu.
** Čimbenik sigurnosti 2 (Trajno opterećenje kod relativne vlažnosti zraka do 85 %).

Lagana i srednje teška konzolna opterećenja*

Konzolna opterećenja pričvršćena tiplama ili vijcima 18)		Dopušteno opterećenje po kuki u kN kod različitih fermacell® Gipsvlaknastih debljina ploče ** (100 kg = 1 kN)							
		10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	2 × 10 mm	12,5 + 10 mm	12,5 mm H_2O	2 × 12,5 mm H_2O
Tipla za šuplji zid **		0,40	0,50	0,55	0,55	0,50	0,60	0,50	0,60
Vijak s navojem po cijeloj dužini promjer ø 5 mm		0,20	0,30	0,30	0,35	0,30	0,35	-	-

* Uvedeno prema DIN 4103, čimbenik sigurnosti 2.
** Pridržavati se uputa za obradu proizvođača tipli.
*** Razmak potpornja potkonstrukcije ≤50 × debljina ploče.

Navedene vrijednosti opterećenja mogu se zbrajati ako su razmaci između moždanika ≥ 50 cm. Kod manjih razmaka između tipli treba po svakom moždaniku postaviti 50 % odgovarajućeg dopuštenog maksimalnog opterećenja. Zbroj pojedinačnih opterećenja kod zidova ne smije prijeći 1,5 kN/rn, a kod slobodno stojećih fasadnih obloga i zidova s dvostrukim skeletom koji nisu međusobno spojeni 0,4- kN/m.
Kod jednoslojno obloženih zidova potrebno je postaviti poprečne fuge ili izvesti zalijepljene fuge, ukoliko opterećenja prelaze vrijednost od 0,4- kN/rn. Veća opterećenja treba posebno dokazati.

Tereti na stropnim oblogama*

Tereti na stropnoj oblozi pričvršćeni prekretnim ili opružnim rasklopnim moždanicima		Dopušteno opterećenje kod pojedinačnog ovjesa u kN kod različitih fermacell® Gipsvlaknastih debljina ploče ** (100 kg =1 kN)					
		10 mm	12,5 mm	15 mm	10 mm + 10 mm	12,5 mm + 12,5 mm	12,5 mm H_2O
Opružne tiple**		0,20	0,22	0,23	0,24	0,25	0,22
Nagibne tiple**							

* Uvedeno prema DIN 4103, čimbenik sigurnosti 2.
** Pridržavati se uputa za obradu proizvođača tipli.
*** Razmak potpornja potkonstrukcije ≤50 × debljina ploče.

Za potkonstrukciju potrebno je uzeti u obzir dodatna opterećenja.
Kod protupožarne zaštite vrijede posebni uvjeti za podjelu tereta.

Najnoviju inačicu ove brošure možete pronaći u digitalnom obliku na našoj web stranici. Zadržavamo prava na tehničke izmjene.
Stanje 04/2019.

Primjenjuje se trenutačno izdanje. Za više informacija, obratite se našoj korisničkoj podršci!

©2018 James Hardie Austrija,
podružnica James Hardie Europe GmbH.
™ i ® označavaju zaštitne znakove ili registrirane zaštitne znakove tvrtke James Hardie Technology Limited.

Najnoviju inačicu ove brošure možete pronaći u digitalnom obliku na našoj web stranici. Zadržavamo prava na tehničke izmjene.
Stanje 04/2019.

Primjenjuje se trenutačno izdanje. Za više informacija, obratite se našoj korisničkoj podršci!

©2018 James Hardie Austrija,
podružnica James Hardie Europe GmbH.
™ i ® označavaju zaštitne znakove ili registrirane zaštitne znakove tvrtke James Hardie Technology Limited.

James Hardie Austrija
Branch of James Hardie Europe GmbH
IZ NÖ-Süd
Straße 15, Objekt 77
Stiege 3, 2. OG, Top 6
2355 Wiener Neudorf
Telefon +43 (0) 2236 42 506
Telefax +43 (0) 2236 42 506 - 60
E-Mail: fermacell-at@jameshardie.com

Ured Zagreb:
Velikopoljska 9i
10 010 Veliko Polje - Zagreb
Phone: +385 (0)1 3833 737
Fax: +385 (0)1 3833 742
Mobile: + 385 (0)98 277 154
E-Mail: mihael-miso.bulum@jameshardie.com

www.fermacell.at
www.jameshardie.at
www.aestuver.de
www.fermacell.hr