



MONTAŽNE STENE FERMACELL: EKONOMIČNO NAČRTOVANE PRVORAZREDNE REŠITVE

KAZALO

Uvod, FERMACELL – pregled	3	7.4 Dvojne nosilne stene, z večslojno oblogo	34
1. Montažne plošče FERMACELL	4	7.5 Montažne stene z zvočno-izolacijskimi profili	34
1.1. Lastnosti plošč, karakteristike / nazivne vrednosti	4	7.6 Inštalacijske stene	34
1.2. Nadzor kakovosti, gradbena biologija, garancija	5	7.7 Prednapeta betonska stena / armiranobetonska stena	35
1.3. Odobritve, dovoljenja, ekspertize	5	7.8 Stenske obloge	35
1.4. Prodajni program in oprema	5	7.9 Zapore jaškov	35
2. Skladiščenje in prevoz plošč, orodja in obdelava	9	7.10 Požarne stene	35
2.1 Skladiščenje in prevoz plošč	9	7.11 Oblikovanje s FERMACELL-om	36
2.2 Orodja	9	8. Stenske konstrukcije FERMACELL z leseno podkonstrukcijo	37
2.3 Rezanje plošč	9	8.1 Enojne nosilne stene, z enoslojno oblogo	37
2.4 Vijaki in spojke	10	8.2 Enojne nosilne stene, z večslojno oblogo	37
2.5 Lepljeni spoj	12	8.3 Enojne nosilne stene s prečniki, z večslojno oblogo	37
2.6 Fugirna masa	14	8.4 Dvojne nosilne stene, z večslojno oblogo	37
2.7 Vodoravni spoj	15	8.5 Enojne nosilne stene z jekleno / leseno podkonstrukcijo	38
3. Nenosilne notranje pregradne stene po DIN 4103	16	9. Priključki, spoji, dilatacijski spoji	39
3.1 Pojmi	16	9.1 Ločeni stenski in stropni priključki	39
3.2 Področja vgradnje	16	9.2 Drсни stropni priključki	40
3.3 Zahteve	16	9.3 Drсни stenski in fasadni priključki	41
3.4 Preizkus udarne obremenitve (rahel/močan sunek)	17	9.4 Reducirani priključki (zoženi stenski in fasadni priključki)	41
4. Gradbišče, potek montaže	19	9.5 Talni priključki, oblikovanje talnih zidcev	42
4.1 Splošni pogoji obdelave	19	9.6 Kotni spoji in spoji v obliki črke T	44
4.2 Odmera in zarisovanje	19	9.7 Dilatacijski spoji	45
4.3 Pritrjevanje priključnih profilov	19	10. Vrata, zasteklitve	46
4.4 Montaža nosilnih CW-profilov	20	10.1 Vgradnja vrat, stenske odprtine	46
4.5 Vgradnja lesenih nosilcev	21	10.2 Shema vgradnje okvirjev	46
4.6 Vgradnja električnih instalacij	21	10.3 Shema vgradnje zasteklitvev	48
4.7 Vgradnja sanitarnih instalacij	21	10.4 Shema oblaganja pri vratnih in zastekljenih odprtinah	49
4.8 Zvočno- in protipožarno-zaščitni ukrepi pri napeljavi skozi montažne stene	22	11. Spuščeni strop in stropne obloge z montažnimi ploščami FERMACELL	50
4.9 Vgradnja izolacijskih materialov	22	11.1 Medosna razdalja podkonstrukcije	50
4.10 Oblaganje podkonstrukcije	22	11.2 Viseči strop s FERMACELL ploščami	50
5. Oblikovanje površine	24	11.3 Razpetine, prečni prerez profilov in letev stropnih oblog in visečih stropov	50
5.1 Priprava podlage	24	11.4 Elementi za pritrjevanje in razmaki	52
5.2 Pogoji na gradbišču	24	11.5 Ločeni stropni priključki	53
5.3 Pleskanje	24	11.6 Stenski priključek s senčno fugo	53
5.4 Tapete	24	11.7 Dilatacijski spoji	54
5.5 Tankoslojni omet	25	12. Pritrjevanje bremen na montažne stene in stropne obloge FERMACELL	55
5.6 Stenske plošče /ploščice	25	12.1 Lahka viseča posamezna bremena	55
5.7 Obdelava površine s fino izravnalno maso FERMACELL	26	12.2 Lahke in srednje težke konzolne obremenitve	55
5.8 Furnirji in obloge	27	12.3 Pritrditev bremen na stropne obloge	56
6. Preizkusni dokazi in posebne konstrukcije FERMACELL	28	12.4 Vgradnja sanitarnih nosilcev	57
6.1 Preizkusi konstrukcij in standardi	28	13. Protipožarna zaščita s FERMACELL-om	58
6.2 Pregradne stene v kinodvoranah	28	13.1 Cilji zaščite	58
6.3 Stene za zaščito pred sevanjem	30	13.2 Razredi gradbenega materiala	58
6.4 Ostale posebne konstrukcije	30	13.3 Gradbeni elementi in konstrukcije	59
6.5 Obloge jeklenih nosilcev in podpornikov z mavčno-vlaknenimi ploščami FERMACELL	31	13.4 Razredi odpornosti proti ognju	59
6.6 Obloge lesenih tramov in podpornikov z mavčno-vlaknenimi ploščami FERMACELL	31	13.5 Klasifikacija gradbenih elementov	59
6.7 Primeri izračunov z $U/A \leq 300 \text{ mm}^{-1}$	32	13.6 Klasifikacija protipožarne zaščite stropov	61
7. Stenske konstrukcije FERMACELL z jekleno podkonstrukcijo	33	13.7 Priključki lahkih pregradnih sten na spuščene strope	62
7.1 Enojne nosilne stene, z enoslojno oblogo	33	14. Servis suhe montaže	63
7.2 Enojne nosilne stene, z večslojno oblogo	33		
7.3 Dvojne nosilne stene, z enoslojno oblogo	34		

UVOD

Navodila o nenasilnih montažnih stenah FERMACELL so v prvi vrsti namenjena strokovni vgradnji in jih uporabljamo skupaj z ustreznimi gradbeno-tehničnimi podatki in drugo dokumentacijo FERMACELL. Prav tako moramo dodatno upoštevati potrdila o opravljenih preizkusih za konstrukcije FERMACELL. Če so za pregradne stene zahtevane posebne gradbeno-fizikalne lastnosti (zvočna in protipožarna zaščita, statika), vedno upoštevajte podatke in navodila, ki so navedeni v posameznih potrdilih o preizkusih.

Navodila vsebujejo postopke in praktične primere ter so v skladu z najnovejšimi priporočili FERMACELL-a. Obrtniki naj načeloma delajo po najnovejši dokumentaciji. V primerih dvoma se posvetujte z našimi zastopniki, ki bodo po potrebi vključili naš tehnični oddelek.

Enako velja za navodila o izvedbi in obdelavi lesenih gradbenih in / ali pregradno-stenskih posebnih konstrukcij in detajlov, ki niso opisana v tem poglavju.

Upodobitve detajlov in risbe, ki se navezujejo na konkretne rešitve in besedila, so delno shematsko prikazane.

Posamezni razdelki v poglavju »Obdelovanje FERMACELL-a« niso v enakem obsegu temeljni in splošni za vsa področja vgradnje FERMACELL plošč, kot npr. nenasilne ali nosilne stene, obloge in požarne stene. Vrata, zasteklitve in sanitarni nosilci običajno ne pridejo v poštev pri požarnih stenah.

FERMACELL - pregled



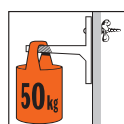
Za odlično klimo v prostoru

FERMACELL je sestavljen iz mavca in papirnih vlaken in je brez ostalih veziv. Je gradbeno-biološko neoporečen.



Skrajno trdno

FERMACELL plošče so vseskozi ojačane z vlakni. Homogena struktura plošč tako omogoča FERMACELL-ovo trdnost in odpornost proti mehanskim obremenitvam.



Neverjetno obremenljiv

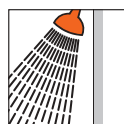
z. B. bei 12,5 mm FERMACELL Ausbau-Platte

- 50 kg na moznik
- 30 kg na vijak
- 17 kg na kavelj za sliko s pritrditvijo z žebljem



Ognjevarna plošča

Protipožarne konstrukcije od F 30 do F 120 lahko izdelamo že z montažnimi ploščami FERMACELL debeline 10 mm.



Primeren za vlažne prostore, uravnava vlago

Izredno primeren za gospodinjske prostore s spremenljivo zračno vlago, kot so npr. kopalnica in kuhinja.



Zvočno-izolacijski

Preizkusi različnih institutov potrjujejo odlične zvočno-izolacijske lastnosti.



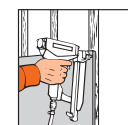
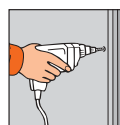
Statično primeren

Kot stenska plošča po odobritvi Z-9.1-187 in kot sestavni del stropov in strešnih plošč po odobritvi Z-9.1-434.



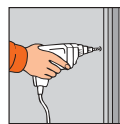
Enostavna obdelava

Rezanje, lomljenje, žaganje, skobljanje, vrtanje, rezkanje, brušenje.



Enostavna pritrditev

Na podkonstrukcijo z vijaki ali spojkami.



Ekonomični lepljeni spoj

FERMACELL lepilo za spoje lepi in fugira obenem. Popolno trdnost plošč dosežemo celo pri prečnih spojih brez podlaganja.



Neproblematično fugiranje

Z lopatico FERMACELL. Brez posebnih orodij, brez bandažiranja.

1. MONTAŽNE PLOŠČE FERMACELL

1.1 Lastnosti plošč, karakteristike / nazivne vrednosti

FERMACELL plošče so iz mavca in papirnih vlaken, ki jih pridobivajo v postopku recikliranja. Ti dve naravni surovini z mešanjem in dodajanjem vode - brez dodatnih veziv - pod visokim pritiskom stisnejo v trdne plošče, posušijo, impregnirajo z voodpornim sredstvom in razrežejo na potrebne formate.

Mavec reagira z vodo, prodre skozi vlakna in jih obda. To povzroči visoko trdnost in negorljivost FERMACELL-a.

Zaradi sestave je FERMACELL hkrati gradbena, protipožarna in plošča za vlažne prostore.

Montažne plošče FERMACELL ne vsebujejo zdravju škodljivih snovi. Odsotnost lepil izključuje kakršnekoli neprijetne vonjave in povečuje zračno prepustnost homogene strukture plošče. Montažne plošče FERMACELL so v skladu z zahtevami gradbene biologije.

Proizvodnja FERMACELL-a vključuje okoljevarstveni menedžment sistem. Javnost je o tem seznanjena v skladu s skupnim sistemom za okoljevarstveni menedžment in kontrolo varstva okolja proizvodnih lokacij.

Vseh pet obratov FERMACELL prav tako razpolaga s certifikatom po DIN ISO 9001.

Karakteristike / Nazivne vrednosti plošč

Merska toleranca pri nespremenljivi vlažnosti

Mere plošč: dolžina	_____	± 1 mm
širina	_____	± 1 mm
diagonalna razlika	_____	2 mm
debelina: 10/12,5/15/18	_____	± 0,3 mm

Gostota, trdnost

Gostota surovega materiala (cilj proizvodnje)	_____	1150 ± 50 kg/m ³
Upogibna trdnost (vrednost po sušenju pri 40 °C)		
pravokotno na ploskev plošče	_____	≥ 5,8 N/mm ²
Natezna trdnost	_____	≥ 0,3 N/mm ²

Dopustne napetosti za izračune po DIN 1052

(Št. odobritve: Z-9.1-434)

Upogibna obremenitev pravokotno na ploskev plošče	_____	1,2 N/mm ²
Upogibna napetost v ploskvi plošče	_____	1,1 N/mm ²
Natezna napetost v ploskvi plošče	_____	0,5 N/mm ²
Tlačna napetost v ploskvi plošče	_____	2,0 N/mm ²
Tlačna obremenitev pravokotno na ploskev plošče	_____	2,5 N/mm ²
Strižna napetost v ploskvi plošče	_____	0,3 N/mm ²
Strižna obremenitev pravokotno na ploskev plošče	_____	0,6 N/mm ²

Izračunane vrednosti modulov

(št. odobritve: Z-9.1-434)

E-modul upogibna obremenitev pravokotno na ploskev plošče	_____	3000 N/mm ²
E-modul upogibna obremenitev vzporedno s ploskvijo plošče	_____	3000 N/mm ²
E-modul natezna napetost	_____	3000 N/mm ²
E-modul tlačna napetost	_____	1900 N/mm ²
strižni modul G pri upogibni obremenitvi pravokotno na ploskev	_____	1200 N/mm ²
strižni modul G pri upogibni napetosti v ploskvi plošče	_____	1200 N/mm ²

Druge karakteristike

Vrednost difuzijskega upora vodne pare	_____	μ suho = 12, μ vlažno = 13
Toplotna prevodnost (λ _R)	_____	0,316 W/mK
Specifična toplota c	_____	1,1 kJ/kgK
Trdota po Brinellu	_____	30 N/mm ²
Nabrekanje debeline po 24 urah namakanja v vodi	_____	< 2 %
Termični raztezni koeficient	_____	0,001 %/K
Raztezanje / krčenje pri spremembi relativne zračne vlažnosti za 30 % (20 °C)	_____	0,25 mm/m
Izravnalna vlažnost pri 65 % relativne zračne vlage in 20 °C temperature zraka	_____	1,3 %
Razred gradbenega materiala po DIN 4102 1. del (negorljiv)	_____	A 2
Vrednost pH	_____	7-8

1.2 Nadzor kakovosti, gradbena biologija, garancija

Nadzor kakovosti

Kakovostne lastnosti proizvodov FERMACELL v proizvodnih obratih FELS-WERKE nenehno preverjajo s samokontrolo in v okviru nadzornih pogodb tudi uradne ustanove stalno preverjajo kakovost materiala.

Gradbena biologija

Pri proizvodih FERMACELL gre za izdelke, ki ustrezajo zahtevam gradbene biologije po preizkusih Avstrijskega inštituta za gradbeno biologijo in ekologijo in Inštituta za gradbeno biologijo Rosenheim. Taki veliko prispevajo k zdravi stanovanjski gradnji.

Garancija

Podjetje FELS-WERKE d.o.o. je garancijske pravice kupca od prvotnih 6 mesecev prostovoljno podaljšalo na 5 let. Z več kot 25 leti proizvodnih in uporabnih izkušenj s proizvodi FERMACELL in rastočim partnerstvom s trgovino z gradbenim materialom podjetje pozna zahteve na tržišču in nudi svojim strankam dolgoročno več gotovosti. Tako obsega od gradbenikov pogosto zahtevana 5 letna garancija za izvedbo sedaj tudi material.

1.3 Odobritve, dovoljenja, ekspertize

Mavčno-vlakenne plošče FERMACELL so v debelinah od 10 do 18 mm v skladu s certifikatom Z-PA-III 4.6 odobrene od Inštituta za gradbeno tehniko, Berlin (Nemčija), tudi z ustrezno obdelavo površine kot negorljiv gradbeni material po DIN 4102 1. del.

Za konstrukcije z oblogami FERMACELL v področju sten, stropov in tal obstaja vrsta izvedenskih mnenj, dovoljenj, ekspertiz in podobnih dokumentov.

Pregled in/ali popolno dokumentacijo lahko zahtevate pri proizvajalcu FELS-WERKE oz. pri njegovem zastopniku.

1.4 Dobavni program in oprema

Pregled programa

FERMACELL je izvrsten material za celotno »suh« notranjo ureditev. Primeren je za vsakršne vrste gradbenih del od kleti pa do podstrešja, in sicer za:

- pregradne stene (nenosilne z jekleno ali leseno podkonstrukcijo)
- pregradne stene (nosilne z leseno podkonstrukcijo)
- stanovanjske pregradne stene (nosilne ali nenosilne)
- požarne stene (nosilne ali nenosilne)
- zaključne stene zgradb (nosilne z leseno podkonstrukcijo)

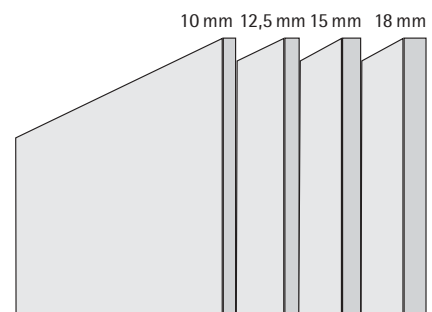
- zunanje stene (nosilne z leseno podkonstrukcijo)
- zvočnoizolacijske obloge / zapore jaškov
- stenske obloge
- suhi omet
- sestavljene plošče za toplotno izolacijo
- plošče NFO: nosilne plošče za furnirje in obloge
- spuščene stropne
- stropne obloge
- izgradnja podstrešja (stropna, ostrešna in kolenčno-zidna obloga)
- suhi estrih

Montažne plošče FERMACELL

Za univerzalno vgradnjo kot gradbena, protipožarna in plošča za vlažne prostore.

Formati	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Teža plošče m ²	11,5 kg	15 kg	18 kg	21,5 kg
150 x 100 cm	●	●	●	●
200 x 124,5 cm	●	●	●	●
250 x 124,5 cm	●	●	●	●
254 x 124,5 cm	●	●	●	●
275 x 124,5 cm	●	●	●	●
300 x 124,5 cm	●	●	●	●
mere po naročilu	glede na povpraševanje			

Pri oblikovanju spojev plošč kot lepljenih fug lahko uporabite montažne plošče FERMACELL širine 124,9 cm. Posebne mere do 254 x 600 cm lahko izdelamo po dogovoru.

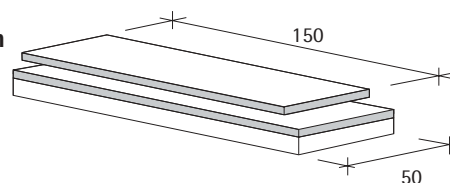


Estrih elementi FERMACELL

Dobra ideja za izgradnjo tal.

Tehnični podatki / dobavni program

Oznaka: estrih element
FERMACELL
Mera: 55 x 155 cm
Vrhnja ploskev: 50 x 150 cm = 0,75 m²



kratica	vzorec sistema	skupna debelina (mm)	teža (kN/m ²)	dopustna točkovna obremenitev (kN)	toplotna upornost (m ² K/W)	protipožarna zaščita po DIN 4102*	področje uporabe	z nalepljeno 3.plastjo 10 mm plošče	
								področje uporabe	dop.točk.obrem.
2 E 11	estrih element FERMACELL (20 mm)	20	0,24	1,5	0,06	F 30	1 + 2	1 + 2 + 3	2,5 kN
2 E 22	estrih element FERMACELL (25 mm)	25	0,30	2,5	0,07	F 60	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	3,5 kN
2 E 13	estrih element FERMACELL (20 mm) polistirenska trda pena	40	0,24	1,5	0,56	F 30	1 + 2	1 + 2 + 3	2,5 kN
2 E 14	estrih element FERMACELL (20 mm) polistirenska trda pena	50	0,25	1,5	0,81	F 30	1 + 2	1 + 2 + 3	2,5 kN
2 E 15	estrih element FERMACELL (20 mm) ekstrudirana trda pena	80	0,26	1,5	2,06	F 30	1 + 2	1 + 2 + 3	2,5 kN
2 E 31	estrih element FERMACELL (20mm) lesnovlaknena toplotno izolac. plošča	30	0,26	2,5	0,26	F 90	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	3,5 kN
2 E 32	estrih element FERMACELL (20mm) mineralna volna	30	0,25	1,0	0,31	F 90	1	1 + 2	1,5 kN

* klasifikacija protipožarne zaščite za estrih elemente na surovih stropih v skladu z brošuro »Konstrukcije FERMACELL za stene, strop in tla«

Področje uporabe	
1	Stanovanjski prostori, hodniki in podstrešni prostori v stanovanjskih zgradbah
2	Poslovni prostori, hodniki in podstrešni prostori v poslovnih zgradbah, prodajni prostori do 50 m ² osnovne površine v stanovanjskih zgradbah
3	Bolniške sobe in dnevni prostori v bolnišnicah, predavalnice, učilnice, gostinski prostori, kletni prostori v enodružinskih hišah
4	Ordinacije, hodniki v bolnišnicah, hodniki k predavalnicam in učilnicam, prostori v javnih zgradbah, cerkve, gledališča in kinodvorane, plesne dvorane in telovadnice, razstavnici in prodajni prostori, poslovni in skladiščni prostori, knjigarne in arhivi

Točkovne obremenitve

Točkovne obremenitve ($\geq 10 \text{ cm}^2$) so lahko nameščene v medsebojni razdalji najmanj 50 cm (diagonalna razdalja $\geq 25 \text{ cm}$ ali površina obremenitve $\geq 100 \text{ cm}^2$). Vsota točkovnih obremenitev ne sme preseči največje dovoljene obremenljivosti stropa!

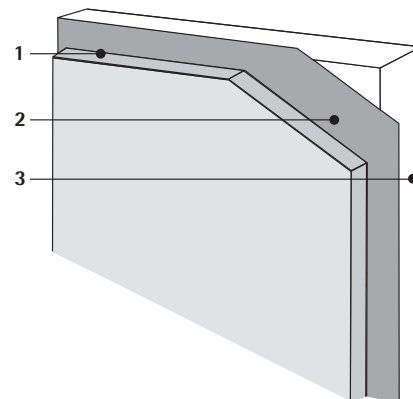
Sestavljene plošče FERMACELL

Toplotna izolacija po meri iz FERMACELL-a in polistirenske trde pene, gradbeni razred B1 (PS 15), težko vnetljiva, preizkus PA-III 2.1191.

Mera: 150 x 100 cm = 1,5 m²

Sestavljene plošče FERMACELL so na razpolago tudi s parno zaporo (aluminijasta folija 0,05 mm, sd-vrednost 1500)!

Skupna debelina plošč (mm)	Aufbau		skupna toplotna upornost (m ² K/W)
	FERMACELL (mm)	polistirenska trda pena (mm)	
25	10	15	0,40
30	10	20	0,53
40	10	30	0,78
50	10	40	1,03
60	10	50	1,28



1. FERMACELL 10 mm
2. parna zapora po izbiri
3. polistirenska trda pena

Oprema za montažne plošče FERMACELL



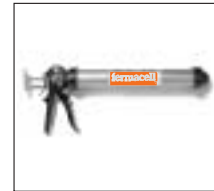
**Fugirna masa
FERMACELL**

Št. artikla	
7901	za fugiranje plošč FERMACELL brez ojačitvenih trakov - bandažiranja
	108 vreč / paleto
poraba:	200 g/m ² pri 10 mm enojnih ploščah 100 g/m ² pri ploščah etažne višine



**Vijaki za hitro
montažo
FERMACELL
3,9 x 30 mm**

Št. artikla	
7911	vkjučno z 1 vijačnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 1000 kosov
7921	vključno z 1 vijačnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 250 kosov
poraba:	13 kosov / m ² stene 30 kosov / m ² stropne površine



**Ročna pištola
FERMACELL**

Št. artikla	
7932	za 580 ml folijske vrečke



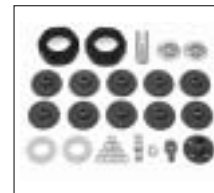
**Fina izravnalna
masa FERMACELL**

Št. artikla	
7919	vedro z 2,5 l
7902	vedro z 10 l
poraba:	glajenje fugiranih in lepljenih fug ... 100 g/m ² glajenje površin ... 200 g/m ²



**Vijaki za hitro
montažo
FERMACELL
3,9 x 45 mm**

Št. artikla	
7912	vključno z 1 vijačnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 1000 kosov
poraba:	13 kosov / m ² stene 30 kosov / m ² stropne površine



**Servisni kom-
plet za ročno
pištolo
FERMACELL**

Št. artikla	
7934	



**Stensko lepilo
FERMACELL**

Št. artikla	
7943	za lepljenje plošč FERMACELL na stene, v 20 kg vrečah
	48 vreč / paleto
poraba:	3-4 kg / m ²



**Lepilo za spoje
FERMACELL**

Št. artikla	
7923	310 ml v kartuši
	25 kartuš / karton
poraba:	ca. 20 ml/m ¹ fuge, t.j. ca. 22 m ² stenskih površin (veliki format) ali ca. 11 m ² stropnih površin (mali format)



**Nož za rezanje
plošč
FERMACELL**

Št. artikla	
7915	za zarezovanje
	6 kosov / karton



**Vijaki za hitro
montažo
FERMACELL
3,5 x 25 mm**

Št. artikla	
7925	z vrtalno konico za trše profile, v zavoju 1000 kosov
poraba:	13 kosov / m ² stene 30 kosov / m ² stropne površine



**Lepilo za spoje
FERMACELL**

Št. artikla	
7929	v 580 ml folijski vrečki
	20 kosov / zavoj
poraba:	ca. 20 ml/m ¹ fuge, t.j. ca. 40 m ² stenskih površin (veliki format) ali ca. 20 m ² stropnih površin (mali format)



**Široka lopatica
FERMACELL**

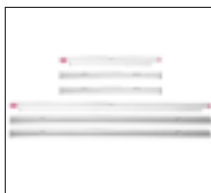
Št. artikla	
7930	250 mm

Oprema za estrih elemente FERMACELL



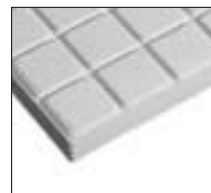
**Široka lopatica
FERMACELL**

Št. artikla	
7931	450 mm



**Merilni komplet
FERMACELL**

Št. artikla	
7927	6 delni, 4 vodila z libelami (2 x 250 cm, 2 x 125 cm), 2 poravnalni letvi z libelami (250 cm, 125 cm)



**Pohodna plošča
FERMACELL**

Št. artikla	
7814	500 x 200 x 30 mm
	20 m ² / paleta, 200 kosov v paleti
	730 kg / paleta



**Bandažni trak
FERMACELL**

Št. artikla	
7926	70 mm širok, za ojačitev spojev pri strukturnem ali tankoslojnem ometu, svitek s 50 m



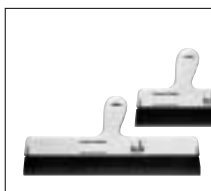
**Izravnalno
nasutje
FERMACELL**

Št. artikla	
7811	granulacija 0,2/4,0 mm, v vrečah po 50 l = 18,5 kg
	30 vreč / paleta
Poraba:	ca. 10 l / m ² pri 10 mm izravnalne višine



**Vijaki za hitro
montažo
FERMACELL
3,9 x 19 mm**

Št. artikla.	
7910	vkjučno z 1 vijajnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 1000 kosov
7920	vključno z 1 vijajnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 250 kosov
Poraba:	11 kosov / m ²



**Estrih satje
FERMACELL**

Št. artikla	
7936	1500 x 1000 x 30 mm
	45 m ² / paleta
7938	1500 x 1000 x 60 mm
	22,5 m ² / paleta



**Vijaki za hitro
montažo
FERMACELL
3,9 x 22 mm**

Št. artikla	
7913	vključno z 1 vijajnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 1000 kosov
7924	vključno z 1 vijajnim nastavkom s križno glavo, v zavoju 250 kosov
Poraba:	11 kosov / m ²



**Nasutje za satje
FERMACELL**

Št. artikla	
7813	granulacija 1-4 mm, v vrečah po 15 l = 22,5 kg
	42 vreč / paleta
poraba:	2 vreči / m ² pri 30 mm satju



**Lepilo za estrih
FERMACELL**

Št. artikla.	
7922	1 kg plastenka
	18 plastenk / karton
poraba:	ca. 35-40 g / m ²

2. SKLADIŠČENJE IN PREVOZ PLOŠČ, ORODJA IN OBDELAVA

2.1 Skladiščenje in prevoz plošč

Montažne plošče FERMACELL se običajno dobavljajo na paletah ali podložnih trakovih iz mavčnih plošč. Plošče FERMACELL v standardni dimenziji 100 x 150 cm so običajno dostavljene na paletah in s folijo zaščitene proti vlagi in umazaniji. Plošče večjih formatov so lahko po želji ravno tako zaščitene s folijo. Pri skladiščenju upoštevajte nosilnost podlage in gostoto surovega materiala, ki je $1150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$.

Montažne plošče FERMACELL skladiščite na ravni podlagi. Prav tako jih je potrebno zaščititi pred vdorom vlage, predvsem pa dežja. Plošče, ki so se za kratek čas namočile, smete vgraditi šele potem, ko so popolnoma suhe. Pri prelaganju montažnih plošč FERMACELL bodite pozorni na ravne podlage. Večje neravnine podlage so lahko vzrok za spremembo oblike plošč in poškodbe robov.

Vodoraven prevoz plošč je mogoč z dvizžno mizo ali drugimi prevoznimi vozili za plošče. Dvizne mize, ki čelno dvignejo plošče, lahko naročite pri pri vašem zastopniku. Posamezne plošče nosite pokonci. Ročno nošenje plošč si lahko olajšate z nosilom za plošče.



Nosite posamezne montažne plošče pokonci

Lesene palete so izdelane iz dragoce-
nih surovin. Zato jih vrnite dobavi-
telju - ponovno bodo uporabljenje!

2.2 Orodja

Zaradi svoje homogene, z vlakni ojačane strukture lahko montažne plošče FERMACELL brez težav obdelujete in predelujete. Za to niso potrebna posebna orodja. Zadoščajo običajna orodja, katera se običajno uporabljajo pri suhih gradbenih delih.



Orodja za obdelavo montažnih plošč FERMACELL

2.3 Rezanje plošč

Zarisovanje in rezanje montažnih plošč FERMACELL naj poteka v ugodni delovni višini (na skladovnici). Po meri lahko režete brez težav. Z merilom in svinčnikom označite odrezke in izreze. Pri tem upoštevajte širino spojev od 5-7 mm (ali 1 x debelina plošče) za fugiranje.

K oznaki položite kovinsko vodilo, nosilni profil, podložno letev ali kaj podobnega. Potem zarezite vzdolž vodila z nožem za rezanje plošč FERMACELL ali kakšnim drugim rezilom.



Odmerjanje mesta preloma



Rezanje mesta preloma



Prelom zarez



Skladiščenje montažnih plošč FERMACELL



Cirkularka z odsesovalno napravo

Zarezano črto položite ob rob delovne mize ali skladvonice, večji del plošče naj bo vedno trdno na mizi in ostali del prelomite preko robu. Rezanje na hrbtni strani montažnih plošč FERMACELL ni potrebno.

Po želji lahko montažne plošče FERMACELL režete tudi z lisičjim repom ali električno vbodno žago. Pri uporabi cirkularke (pri rezanju plošč za lepljene spoje) svetujemo uporabo odsesovalne naprave. Žaga naj ima nizko število vrtljajev. Pri pravokotnih zrezah krajšo stran odžagajte, daljšo stran pa zarezite in odlomite; pri

zrezah v obliki črke U dve strani zažagajte in eno stran zarezite in odlomite. Žage naj imajo manjše število zob in trdote, kot jih običajno uporabljamo pri obdelavi lesa.

Oblanje robov montažnih plošč FERMACELL je potrebno le takrat, kadar uporabljate robove plošč kot zunanje oz. vidne robove. Prelomljen rob se drugače po fugiranju ne opazi.



Privijanje na kovinsko podkonstrukcijo

Montažne plošče FERMACELL lahko na leseno podkonstrukcijo prav tako pritrdite z vijaki za hitro montažo FERMACELL. Vendar je pritrjevanje s spojkami enostavnejše, hitrejšo in bolj ekonomično. Za podatke medsebojnih razdalj vijakov in spojk glejte tabelo »Razdalje elementov za pritrnitev«.



Ročno žaganje



Oblanje prelomljenih robov



Žaganje z električno vbodno žago



Izrezovanje lukenj



Pritrjevanje s spojkami na leseno podkonstrukcijo

Pri konstrukcijah z dvo- ali večslojno oblogo lahko zunanji sloj plošče pritrdite na podkonstrukcijo ali pa ga po želji pritrdite kamorkoli na spodnjo montažno ploščo, ne glede na to, kje leži podkonstrukcija. Za dolžino posameznih elementov za pritrnitev kot tudi za razdalje glejte tabelo »Razdalje elementov za pritrnitev«.



Žaganje s cirkularko
(nastavljivo število vrtljajev)

2.4 Vijaki in spojke

Na kovinsko podkonstrukcijo boste montažne plošče FERMACELL direktno in brez predhodnega vrtanja pritrdili z vijaki za hitro montažo FERMACELL. Druge vrste vijakov niso primerne in lahko pride do težav pri vgradnji plošč. Pri privijanju se v praksi obnesejo električni vrtalniki (nazivna moč 350 W, nazivno število vrtljajev 0 - 4000 vrtlj./min.) ali vložki za vijake na običajnih vrtalnikih.



Pritrjevanje plošče na ploščo s spojkami

Z manj rezanja FERMACELL-a in krajšim časa montaže je pritržilna tehnika »neodvisno od podkonstrukcije« pri dvoslojni oblogi še posebej ekonomična. Zvočno-izolacijsko in protipožarno-tehnično ni taka izvedba nič slabša kot običajna pritrditve na podkonstrukcijo. Statično gledano pa lahko pri pritržitvi FERMACELL-a direktno na FERMACELL upoštevamo le vrednosti enoslojne stene! Pri montaži plošč in njihovi pritržitvi pazite na medsebojni zamik stikov plošč za vsaj 200 mm.

Ostale podatke za pritrjevanje FERMACELL plošč s sponkami na leseno podkonstrukcijo ali ploščo na ploščo s podatki o sponkah in tipih izdelkov najdete v FERMACELL-ovi brošuri za strokovnjake: »Kdor spenja, varčuje s časom in denarjem«.

Razdalja in poraba elementov za pritrditve pri nenosilnih stenskih konstrukcijah na m² pregradne stene

Debelina plošč / sestava obloge	Spojke (pocinkane in posmoljene) d ≥ 1,5 mm, hrbtna širina ≥ 10 mm			Vijaki za hitro montažo FERMACELL d = 3,9 mm		
	Dolžina (mm)	Razdalja (cm)	Poraba (kosov/ m ²)	Dolžina (mm)	Razdalja (cm)	Poraba (kosov / m ²)
Kovinska podkonstrukcija - enoslojna obloga						
10 mm	-	-	-	30	25	26
12,5 mm	-	-	-	30	25	20
15 mm	-	-	-	30	25	20
18 mm	-	-	-	45	25	20
Kovinska podkonstrukcija - dvoslojna obloga						
1. plast: 12,5 mm	-	-	-	30	40	12
2. plast: 10 mm ali 12,5 mm	-	-	-	45	25	20
1. plast: 15 mm	-	-	-	30	40	12
2. plast: 12,5 mm ali 15 mm	-	-	-	45	25	20
Lesena podkonstrukcija - enoslojna obloga						
10 mm	≥ 30	20	32	30	25	26
12,5 mm	≥ 35	20	24	30	25	20
15 mm	≥ 44	20	24	45	25	20
Lesena podkonstrukcija - dvoslojna obloga						
1. plast: 12,5 mm	≥ 35	40	12	30	40	12
2. plast: 10 mm ali 12,5 mm na podkonstrukcijo	≥ 50	20	24	45	25	20

Vrsta, razdalja in poraba elementov za pritrditve pri pritrjevanju plošče na ploščo

Debelina plošč / sestava obloge	Spojke (pocinkane in posmoljene) d ≥ 1,5 mm razmik med vrstami ≤ 40 cm			Vijaki za hitro montažo FERMACELL d = 3,9 mm razmik med vrstami ≤ 40 cm		
	Dolžina (mm)	Razdalja (cm)	Poraba (kosov/ m ²)	Dolžina (mm)	Razdalja (cm)	Poraba (kosov / m ²)
Predel stene na m² pregradne stene						
10 mm FERMACELL-a na 10 oz. 12,5 mm FERMACELL	18 – 19	15	43	30	25	26
12,5 mm FERMACELL-a na 12,5 oz. 15 mm FERMACELL	21 – 22	15	43	30	25	26
15 mm FERMACELL-a na 15 mm FERMACELL	25 – 28	15	43	30	25	26
18 mm FERMACELL-a na 18 mm FERMACELL	31 – 34	15	43	45	25	26

Obdelava spojev

Za spajanje dveh plošč v površini zunanjih plasti sta nam na voljo dve tehniki stikovanja: lepljenje z lepilom za spoje in fugiranje s fugirno maso. Za montažne stene priporočamo gospodarnjšo tehniko z lepilom za spoje.

Če ni posebnih potreb po izravnavi površine, npr. na pokritih površinah, lahko – tudi iz protipožarnih vidikov – izvedemo stični spoj tudi na zunanji plasti plošč.

Pri dvo ali večslojnih stenskih oblogah običajno položimo spodnje plasti stikoma ne glede na gradbeno-fizikalne zahteve.

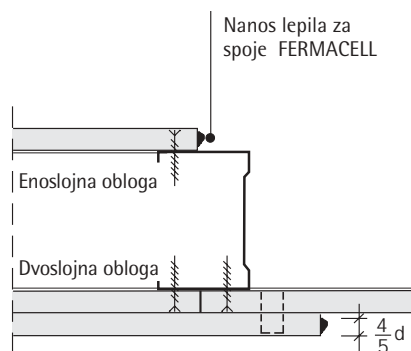
2.5 Lepljeni spoj

Da bi dosegli neoporečno povezavo spojev, zlepimo montažne plošče FERMACELL s posebnim FERMACELL lepilom za spoje. Pakiran je v 310 ml kartušah ali 580 ml folijskih vrečah. Pri izdelavi spojev z lepilom pazimo na naslednje: robovi plošč naj bodo brez prahu in lepilo naj bo naneseno na sredino roba plošče in ne na nosilec. Za te vrste spojev uporabljajte plošče, ki so razrezane v tovarni. Pomembno je, da pri stiskanju robov lepilo popolnoma zapolni fugo in iz nje izstopa. Montažne plošče FERMACELL, ki ste jih pri montaži razžagali, morajo biti ostrorobne in popolnoma ravne.

Pri dvoslojnih oblogah naj bodo spoji montažnih plošč FERMACELL zamaknjeni za ≥ 200 mm. Tehnika z lepljenim spojem se uporablja le pri zunanji plasti plošč, spodnja plast je spojena stikoma.

Montaža prve plošče

Prvo FERMACELL ploščo privijemo na nosilni CW-profil, začnemo na odprtem kraku profila. Pri lesenih nosilcih lahko običajno pritrldimo prvo plast plošč s sponkami. Potem nanese-mo na navpični rob plošče lepilo za spoje FERMACELL. Temperatura lepila naj ne bo manj kot $+10$ °C, sobna temperatura pa ne pod $+5$ °C.



Nanos lepila za spoje FERMACELL s kartušo na navpičen rob plošče ($4/5$ d = širina nanosa lepila)

Poraba lepila

Na meter spoja običajno porabimo 20 ml lepila za spoje FERMACELL.

Format plošč	1 kartuša z vsebino 310 ml	1 folijska vreča z vsebino 580 ml
150 x 100 cm	11 m ²	20 m ²
250 x 124,5 cm	22 m ²	40 m ²

Poraba lepila za spoje FERMACELL (predpostavljena višina stene je 2,5 m)

Poraba na m ² stenske / stropne površine FERMACELL	
Fino fugiranje s fino fugirno maso / lepilom za spoje	100 g
Obdelava površin	200 g

Poraba izravnalne mase FERMACELL

Več podatkov o lepljenju spojev stenskih površin najdete v brošuri za strokovnjake: »Hkratno lepljenje in fugiranje«



Vodenje 310 ml kartuše ob robu plošče

Montaža naslednjih plošč

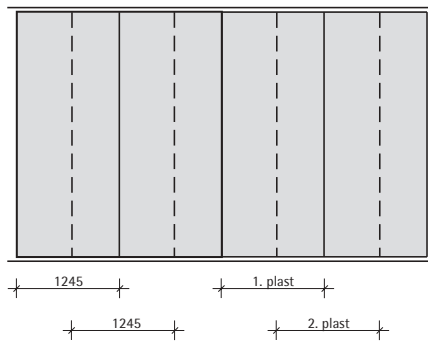
Drugo ploščo FERMACELL na eni strani podložimo tako, da se zgoraj robova stikata, spodaj pa med obema nastane klinasta razpoka. Zato mora biti dolžina plošče za približno 10 mm krajša od višine prostora. Ploščo FERMACELL pritrdimo ca. 60 mm pod zgornjim robom z vijakom za hitro montažo FERMACELL (3,9 x 30 mm) na nosilni CW-profil ali s sponkami na leseni nosilec.

Ko odstranimo s tal enostransko podporo, se druga plošča s svojo težo sama nasloni na prvo, pri čemer se lepilo stisne. Ostale vijake pritrdimo od zgoraj navzdol. Po želji lahko montažo plošč izvedete s privzdigovalcem plošč. Vendar morate tudi pri tej tehniki paziti na to, da pride do zadostnega pritiska montažnih plošč FERMACELL na lepilo za spoje. V tem primeru privijamo plošče od sredine navzven, za kar si oglejte še poglavje 4.10.

Širina fug naj ne presega 1 mm. Potem pritrdite montažne plošče FERMACELL z vijaki v razdalji ≤ 250 mm ali s sponkami v razdalji ≤ 200 mm.

Dvoslojna obloga

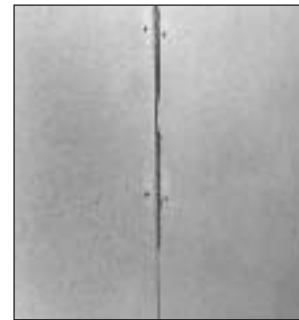
Pri dvoslojni oblogi se montažne plošče pritrjujejo z zamaknjenimi stiki (zamik stikov med plastema plošč ≥ 200 mm). Tehnika lepljenja spojev se uporablja le pri vrhnji ploški, robove spodnjih plošč pa tesno stisnemo, tudi pri konstrukcijah z zahtevami protipožarne zaščite.



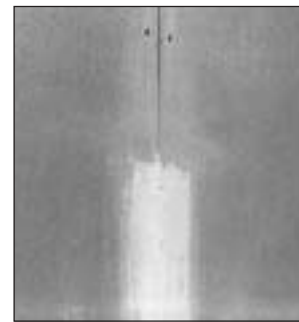
(mere so v mm)

Obdelava po strditvi lepila

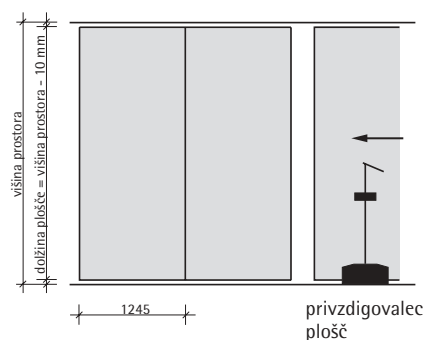
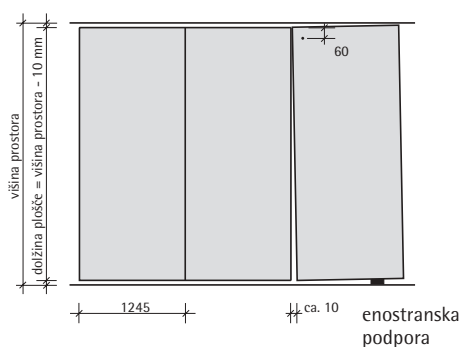
Glede na sobno temperaturo in zračno vlago je lepilo strjeno po ca. 12 do 36 urah. Po tem lahko popolnoma odstranimo odvečno lepilo. To lahko opravimo npr. z lopatico ali širokim dletom. Sledi obdelava spojev in vgreznjenih pritrdil s fugirno maso FERMACELL.



delno odstranjeno lepilo za spoje



delno izravnavanje stika



(mere so v mm)

Nasvet

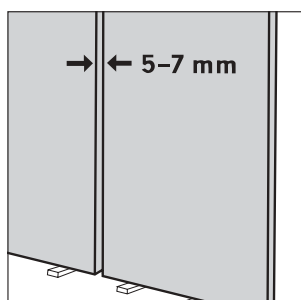
Pri montaži naj širina lepljenih stikov ne presega 1 mm. Če je lepljeni stik ožji, je trdnost večja, lepilo pa se tako hitreje posuši.

2.6 Fugirna masa

Montažne plošče FERMACELL fugiramo le s posebno fugirno maso FERMACELL, saj le tako dobimo neoporečne, trdne spoje.

Ne glede na to, ali so montažne plošče FERMACELL na podkonstrukcijo pritrjene z vijaki ali s sponkami, je potrebno predvideti med stiki plošč zadostno širino spoja. Le-ta je:

- 5-7 mm pri 10 mm oz. 12,5 mm; pri debelejših ploščah pa 1 debeline plošče.



Širina spojev 5-7 mm ali 1 debeline plošče

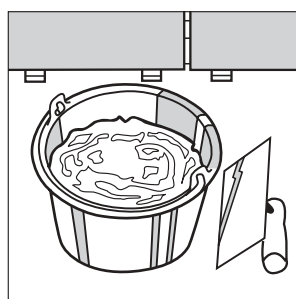
Spoje obdelamo s fugirno maso FERMACELL brez bandažnega traku. Pred nanosom tankoslojnega ometa nalepimo bandažni trak preko prehodno zafugiranega stika.) Glavice vijakov in hrbtišča sponk zadelamo z enakim materialom. Prečne fuge v predelu pregradnih sten obdelamo po navodilih v naslednjem poglavju.

Pazimo, da so spoji pred obdelavo brez prahu. Obdelamo jih lahko šele potem, ko so montirane plošče suhe, torej brez večje vlage. Če nameravamo v prostoru še mokro pleskati ali mokro ometavati, obdelamo spoje šele po popolni osušitvi prostora. Če je predviden liti asfalt, lahko spoje obdelamo šele po ohladitvi le-tega.

Fugirno maso FERMACELL vsujemo v čisto vodo, kjer jo pustimo približno 2 minuti, da se namoči. Potem maso zamešamo, da nastane gladka plastična masa. Za umešanje uporabimo čisto posodo in orodje. Uporabe električnega mešalnika ne priporočamo. Preberite dodatna navodila za obdelavo na embalaži.



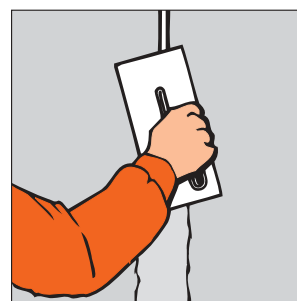
Fugirno maso vsujemo v vodo



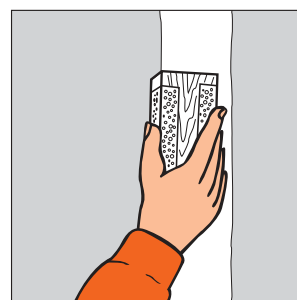
Uporabljamo le čisto posodo in orodja

Fugirno maso FERMACELL potisnemo v fuge za celo debelino plošč. Pri tem pritisnemo lopatico ob en rob plošče in povlečemo do nasproti ležečega roba.

Ko je fugirna masa prve delovne faze posušena, nadaljujemo s fino obdelavo spojev. Če je potrebno, lahko po sušenju majhne neravnine poravnamo z brusno mrežico ali brusnim papirjem.



Fugiranje spojev in elementov za pritrditev



Neravnine naknadno poravnamo

Debelina plošč	poraba	
	kg / m ² površine FERMACELL	kg / tekoči met. fuge
10 mm	0,1	0,1
12,5 mm	0,2	0,2
15 mm	0,3	0,3
18 mm	0,4	0,5

Poraba fugirne mase FERMACELL za plošče etažne višine.

2.7 Vodoravni spoj

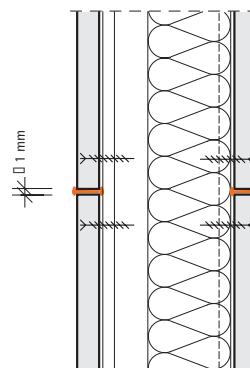
Ker vodoravni spoji slabijo trdnost prosto stoječih suho montažnih konstrukcij, kot so npr. nenosilne montažne stene, armiranobetonske stene, požarne stene in zapore jaškov, in povzročajo le dodatne stroške, se jim velja v kolikor je mogoče izogibati. Če so kljub temu potrebni, velja upoštevati naslednje:

Pri enoslojni oblogi stene je potrebno obdelati vodoravne fuge z lepilom brez podloge.

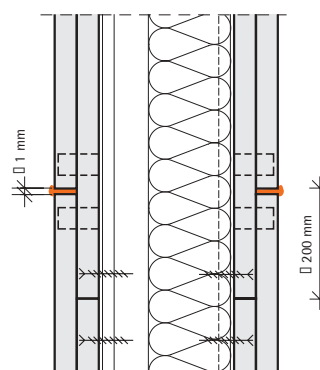
Pri dvoslojni oblogi stene lahko vodoravne spoje prve/spodnje plasti plošč stikujemo (brez lepljenja), če zahtevana višina stene ne presega 80 % maksimalne dovoljene vgradne višine konstrukcije FERMACELL. Pri večji višini vodoravne stike spodnje plasti zlepimo brez podlaganja. Vodoravne stike druge/zunanje plasti plošč vedno zlepimo v skladu s tovarniškimi navodili. Na splošno pa upoštevamo zamik ≥ 200 mm med ploščami spodnje in zgornje plasti.

Pri tro- ali večslojni oblogi stene spodnjih plasti stikujemo, spoje zunanjih plošč pa zlepimo.

Pri vodoravnih robovih plošč je potrebno paziti na to, da so tik pred nanosom lepila brez prahu.



Lepilni spoj brez podloge



1./spodnja plast stikoma sestavljena
2./zunanja plast je lepljena

3. NENOSILNE NOTRANJE PREGRADNE STENE PO DIN 4103

3.1 Pojmi

Nenosilne notranje pregradne stene po DIN 4103 so gradbeni deli v notranjosti neke zgradbe, ki služijo le pregrajevanju prostorov in ne utrditvi neke zgradbe. Svojo trdnost dosežejo pregradne stene takrat, ko jih povežemo oz. pritrdimo na sosednje gradbene konstrukcije.

Pregradne stene lahko vgradimo fiksno ali demontažno. Lahko so eno- ali večslojno obložene in pri ustrezni vgradnji lahko prevzamejo naloge protipožarne zaščite, toplotne in zvočne izolacije ter zaščite pred vlago.

3.2 Področja vgradnje

Glede na različne zahteve razlikujemo po DIN med dvema področjema vgradnje:

1. področje vgradnje:

Področja, kjer se ne zbira veliko ljudi, kot so npr. stanovanja, hotelski, poslovni in bolnišnični prostori ipd. vključno s hodniki.

2. področje vgradnje:

Področja, kjer se zbira veliko ljudi, kot so npr. večji prostori zborovanj, šolske učilnice, predavalnice, razstavni in prodajni prostori ipd.

Podatki za maksimalne višine vgradnje različnih montažnih plošč FERMA-CELL za 1. in 2. področje vgradnje so navedeni v dokumentaciji »Konstrukcije FERMACELL za steno, strop in tla«.

3.3 Zahteve

Pregradne stene in njihove povezave s sosednjimi gradbenimi elementi morajo biti izoblikovane tako, da so odporne proti statičnim (pretežno mirujočim) in udarnim obremenitvam, ki lahko v nastopijo v običajnih primerih.

Pregradne stene naj bi, razen svoje lastne teže, teže možnega ometa ali drugih oblog, na svojo površino prevzele delujoče obremenitve in jih prenašale na druge nosilne dele, kot so stene in stropi. Lahko pa preprečimo porušitev zaradi dodatnih bremen z vgradnjo potrebnih ojačitev.

3.4 Preizkus udarne obremenitve (rahel/močan sunek)

Preizkus udarne obremenitve tako rahlega kot tudi močnega sunka na montažne stene FERMACELL poteka na podlagi 1. dela DIN 4103.

Prüfung des weichen Stoßes



Primer udarne obremenitve (rahel sunek)

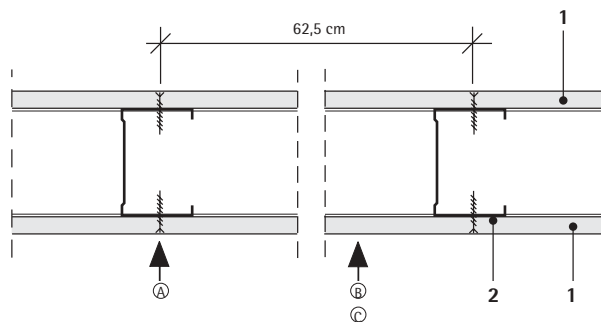
Prikaz rahlega sunka ponazarja primer statične obremenitve za oceno lastnosti celotne pregradne stene. Rahel sunek lahko povzročimo na lahkih pregradnih stenah npr. z naletom človeškega telesa (padec z lestve ali odra) ali v primeru požara z obremenitvami teles v paniki na stenah hodnika, ki omejujejo izhod v sili.

Preizkus tovrstne udarne obremenitve je bil izveden na enoslojno obloženi montažni steni FERMACELL (debelina plošče 12,5 mm) s kovinsko podkonstrukcijo iz CW/UW-profilov 100 x 0,6 mm. Medosna razdalja navpičnih CW-profilov je bila 62,5 cm in višina vgradnje preizkušene objekta 300 cm.

Pri preizkusu rahlega sunka je bila sila F usmerjena pravokotno na montažno steno na polovici višine stene. Udarne obremenitev se je pojavila enkrat v predelu navpičnih CW-profilov in drugič med dvema CW-profiloma. Sama obremenitev je bila izvedena s pnevmatsko pritisno ploščo bata s premerom 50 mm. V predelu podkonstrukcije so pri prvem preizkusu steno obremenjevali tako dolgo, da se je pregradna stena defor-

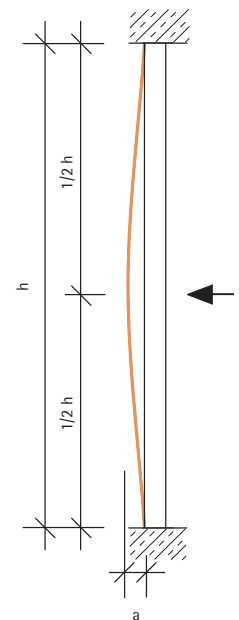
mirala za 5 mm glede na navpično os. Enako so ponavljali pri drugem preizkusu, kjer se je steno obremenjevalo v sredini med dvema CW-profiloma. Pri tretjem preizkusu, prav tako v sredini, pa so obremenjevali steno do preboja obloge. Potrebne obremenitve v kN, ki so povzročile omenjene deformacije oz. preboj, so navedene v spodnji tabeli.

Preizkus rahlega sunka (glede na DIN 4103)



- 1. FERMACELL 12,5 mm
- 2. CW-Profil 100 x 06

Vrsta obremenitve: rahel sunek, vodoravno	Obremenilna sila F
	kN
Ⓐ Obrem. na podkonstrukcijo do ukrivljenja stene = 5 mm	1,119
Ⓑ Obrem. med podkonstrukcijo do ukrivljenja stene = 5 mm	0,605
Ⓒ Obrem. na podkonstrukcijo do zloma plošče	1,505



- $h = 300$ cm
- $a =$ ukrivljenje pregradne stene in opaža 5 mm oz. zlom
- $F =$ delujoča sila s pritisno ploščo bata s premerom 50 mm

Preizkus močnega sunka



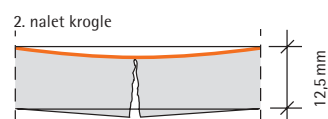
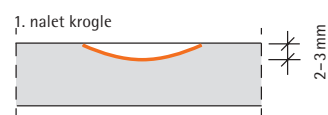
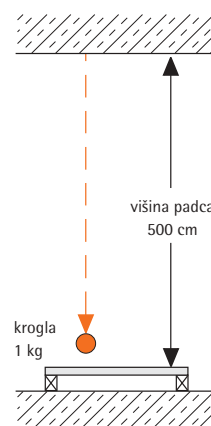
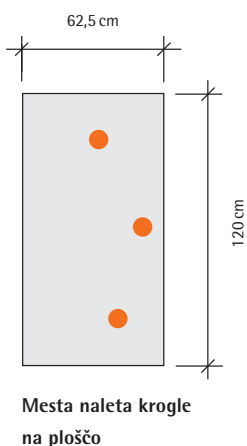
Primer udarne obremenitve
(močan sunek)

Tako kot preizkus rahlega sunka je preizkus močnega sunka potekal na podlagi 1. dela DIN 4103. Pri tem preizkusu so bile ugotovljene karakteristike pregradne stene glede na prostorsko omejeno porušitev. Močan sunek na lahke gradbene stene povzročimo npr. z naletom invalidskih vozičkov, prevoznih bolniških postelj, vozičkov za zdravila in dokumente, s premikanjem pohištva ipd.

Glede na standard so preizkusili na tleh ležeči preizkušani vzorec z merami 120 x 62,5 cm tako, da so iz višine 500 cm spustili jekleno kroglo s težo 1 kg. Mesta udarcev na objekt preizkusa so navedena v poročilu izvedbe preizkusa.

Po prvem padcu krogle je znašala globina udarca na 12,5 mm debeli montažni plošči FERMACELL 2-3 mm. Po drugem udarcu na isto mesto je nastal zlom oz. razpoka. Vendar zaradi takšne poškodbe ni potrebno zamenjati celotne stenske plošče, ampak jo popravimo oz. prekrijemo s fugirno maso FERMACELL. Montažna plošča FERMACELL oz. poškodovani del stene tako po strditvi fugirne mase zopet pridobi lastnosti prvotne trdnosti.

Preizkus močnega sunka
(glede na DIN 4103)



4. GRADBIŠČE, POTEK MONTAŽE

4.1 Splošni pogoji obdelave

Kot vsi materiali, ki jih uporabljamo pri gradnji, se tudi montažne plošče FERMACELL zaradi temperaturnih vplivov in vplivov vlage raztezajo in krčijo.

Za neoporečno gradnjo predelnih sten, stropov in tal je potrebno upoštevati sledeče pogoje obdelave:

Montažne plošče FERMACELL in z njimi obloženi gradbeni elementi ne smejo biti vgrajeni pri srednji relativni zračni vlagi $\geq 80\%$.

Lepljenje montažnih plošč FERMACELL mora potekati pri srednji relativni zračni vlagi $\leq 80\%$ in temperaturi prostora najmanj $+5\text{ °C}$. Temperatura lepila naj bi bila $\geq +10\text{ °C}$. Plošče se morajo prilagoditi atmosferi v prostoru, ki se v naslednjih 12 urah po lepljenju ne bi smela bistveno spremeniti. Nižja temperatura in večja relativna zračna vlaga podaljšujeta čas strjevanja. Mraz pri prevozu in skladiščenju FERMACELL lepilu za spoje ne škoduje.

Fugiranje spojev naj poteka šele pri srednji relativni zračni vlagi $\leq 70\%$ (iz tega sledi ustrezna vlažnost plošče $\leq 1,3\%$) in po postavitvi stenskih in stropnih elementov. Temperatura prostora naj bo $\geq +5\text{ °C}$.

Za finalna fugirna dela veljajo enaki delovni pogoji.

Mokri ometi in estrihi naj bodo po možnosti naneseni in suhi **pred** montažo sistemov FERMACELL - **vsekakor pa pred nanosom lepila za spoje ali fugirne mase**. Upoštevamo predpise sušenja, saj vlažnost elementov onemogoča sušenje fugirne mase in povzroča raztezanje plošč.

Vroči / liti asfalt nanesemo **pred** fugiranjem spojev, saj lahko zaradi napetosti, ki jo povzroča vročina, v spodnjem predelu sten fuge razpokajo.

Pri tehniki lepljenja spojev lahko nanesemo vroči / liti asfalt **naknadno**. Poskrbeti pa moramo za zadostno odvajanje vročine in prezračevanje.

Ogrevanje s plinskim gorilnikom lahko zaradi koncentracije vlage povzroči poškodbe na oblogah. To velja predvsem za hladne notranje prostore s slabim prezračevanjem.

Hitrim in visokim temperaturnim razlikam se moramo izogibati.

4.2 Odmera in zarisovanje

Stenske osi je potrebno izmeriti glede na tloris in jih na tleh označiti z trasirno vrstico. Če označevanju ne sledi takoj montaža, je potrebno izbrati trajno oznako.

Stenske osi z uporabo svinčnice ali vodne tehtnice prenesemo s tal na strop. Pri večjih zgradbah priporočamo uporabo gradbenega laserja.

Vratne okvirje kot tudi nosilce za bremena, ki visijo s stropa, je potrebno prav tako izmeriti in označiti na tleh. Po položitvi dviznih vodov in zaprtju morebitnih prebojev na stropu in tleh obenem z montažo podkonstrukcije pregradnih sten vgradimo vratne okvirje ali nosilce.



Označevanje stenske osi s svinčnico ali gradbenim laserjem

4.3 Pritrjevanje priključnih profilov

Priključne UW-profile oz. lesene priključke moramo po označevanju stenskih osi pritrditi na sosednje gradbene navpično oz. vodoravno. Pri tem uporabimo dovoljena pritrdilna sredstva kot so sorniki ali vijaki z vložki. Pri vertikalnem stenskem priključku uporabljamo predvsem CW-profile.



olaganje priključnih UW-profilov na tleh na izolacijske trakove



Pritrditev CW-profilov na masivno steno na izolacijske trakove

Razdalja med pritrdilnimi točkami naj bo v vodoravnem položaju maksimalno 70 cm in v navpičnem položaju maksimalno 100 cm. Pri neravnih sosednjih gradbenih elementih in povečanih zahtevah po zvočni izolaciji moramo razdaljo med pritrdilnimi točkami zmanjšati.

Za zagotovitev protipožarnih in zvočnoizolacijskih zahtev moramo z uporabo ustreznih materialov priključke zatesniti. Za to lahko uporabimo npr. samolepilna tesnila ali izolacijske trakove iz mineralnih vlaken. Pri pregradnih stenah z zahtevami protipožarne zaščite je potrebno uporabiti negorljiva tesnila ali pa ravnati v skladu s 4. delom DIN 4102, poglavje 4.10.5.

Pri dvojnem nosilnem ohišju montiramo dve ločeni, vzporedni podkonstrukciji, pri čemer tvorijo priključni profili, ki so razmaknjeno nameščeni na tla in v strop, vodoravna vodila med dvema vrstama nosilnih profilov.

4.4 Montaža nosilnih CW-profilov

Nosilne CW-profile navpično vstavimo na priključne UW-profile, ki so pritrjeni na strop in tla. **Navpičnih CW profilov ne spajamo z vodoravnimi UW profili.**



Montage der CW-Ständerprofile

Nosilne profile najprej le na približno postavimo na želeno medosno razdaljo, pri oblaganju prve strani stene pa sledi navpično poravnavanje profilov natančno po meri. Same medosne razdalje so odvisne od debeline obloge glede na sledečo tabelo.

Maksimalna medosna razdalja 1) podkonstrukcije sten v mm pri različnih debelinah montažnih plošč FERMACELL			
10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
500	625	750	900 2)

Medosna razdalja podkonstrukcije za pritrditev prvega / spodnjega sloja obloge s FERMACELL-om.

1) Podatki veljajo pri 80 % relativni zračni vlagi

2) Na osnovi posebne statične presoje lahko pri montažni steni 1 S 33 izdelani s FERMACELL ploščo debeline 18 mm izberete razdaljo med CW profili 1000 mm.

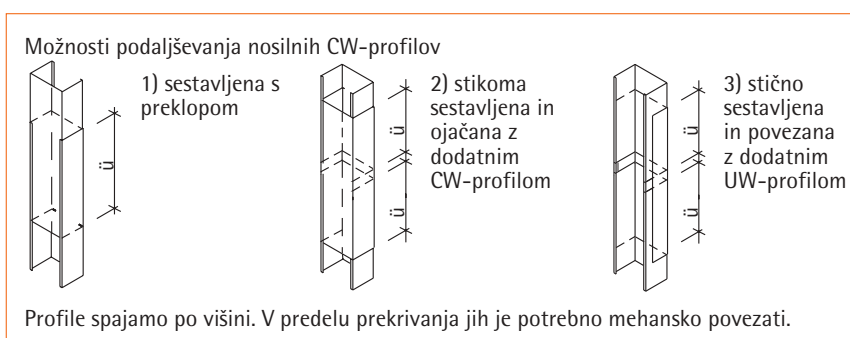
Pri razrezu nosilnih profilov na potrebno dolžino moramo upoštevati zahtevane gradbene tolerance. Nosilni CW-profile naj segajo v stropni priključni profil najmanj 15 mm in stojijo v talnem priključnem profilu.

Pri višjih stenah oz. prostorih moramo pogosto podaljšati nosilne CW-profile, pri čemer ravnamo, kot je prikazano v spodnji tabeli.

Če je zahtevana posebna zvočna izolacija montažne stene, moramo med dvojno razporejene nosilne profile pritrčiti zvočno-izolacijski trak kot distančnik. Če želimo npr. zaradi instalacijskih napeljav montirati nosilce v večjih razdaljah, zagotovimo zadostno trdnost z ustreznimi prečnimi prerezi profilov ali z drugimi ojačevalnimi ukrepi.

Razlikujemo med tremi različicami dvojno razporejenih nosilnih konstrukcij:

- Stene z dvojno konstrukcijo, pri kateri so CW/UW profili medsebojno vzporedno razporejeni in ločeni med seboj z nalepljenim izolacijskim trakom.
- Stene z dvojno konstrukcijo, pri kateri so CW/UW profili medsebojno vzporedno razporejeni
- Stene z dvojno konstrukcijo, pri katerih so CW/UW profili medsebojno vzporedno razporejeni in pri katerih so nosilni CW-profile na 1/3 višine stene fiksno povezani z odrezki plošč.



Navpično podaljševanje nosilnih CW-profilov

Profil	Prekrivanje -ü-
CW 50	□ 50 cm
CW 75	□ 75 cm
CW 100	□ 100 cm

Dolžina preklopa različnih nosilnih CW-profilov

4.5 Vgradnja lesenih nosilcev

Lesene nosilce (žagan les za gradnjo po 1. delu DIN 4074, les razreda S 10 v skladu z DIN 1052 II) vstavimo vedno med zgornje in spodnje lesene priključke, jih navpično poravnamo, postavimo na točne medosne razdalje in jih z žebli ali kovinskimi kotniki pritrdimo na lesene priključke. Medosne razdalje razberemo iz tabele na prejšnji strani. Pri dvojnem lesenem nosilnem ohišju ravnamo, kot je opisano v poglavju 4.4.



Montaža lesenih nosilcev z žebli ali kovinskimi kotniki

4.6 Vgradnja električnih instalacij

Električne instalacije lahko pred vgradnjo izolacijskih materialov poljubno vodoravno ali navpično napeljemo po votlinah montažnih sten FERMACELL. Ker je pri tem potrebno upoštevati določena pravila in predpise, naj ta dela izvajajo strokovnjaki. Za prečno namestitvev napeljave so nosilni CW-profil v prečnem predelu opremljeni z ustreznimi zaseki. Pri lesenih nosilcih pa je za to potrebno izdelati luknje. Odprtine na montažnih ploščah FERMACELL za običajne stenske vtičnice lahko izdelamo z rezkarjem za vtičnice, drugačne izreze ali odprtine za posebne vgradne dele pa s krožnim rezilom ali električno vbodno žago.

Če je za pregradne stene zahtevana zvočna izolacija in protipožarna zaščita, odprtine izdelamo tako, da ne zmanjšamo zahtevanih gradbeno-fizikalnih lastnosti.

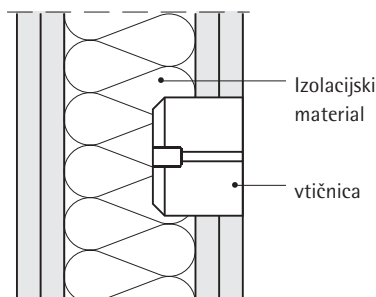
Vtičnice / stikala / razdelilne doze

Vtičnice, stikala, razdelilne doze ipd. lahko pri pregradnih stenah (oboje-stransko obloženih) vgradimo na poljubno mesto, **vendar si ne smejo ležati neposredno nasproti.**

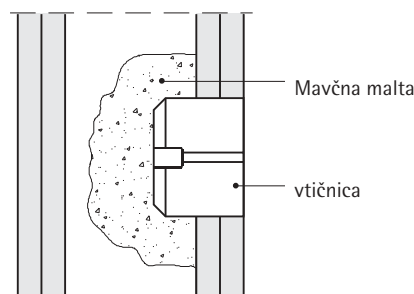
Pri tem upoštevamo:

a) Stene z izolacijskimi materiali po DIN 4102 4. del (tališče ≤ 1000 °C). Izolacijske plasti potrebne za protipožarno zaščito ne opustimo, vendar jo lahko stisnemo na 30 mm.

b) Stene z drugimi izolacijskimi materiali oz. brez njih. Vtičnice zadelamo z mavčno malto (ca. 20 mm debelo) oz. zazidamo z mavčnimi ploščami.



Risba pod a)



Risba pod b)

4.7 Vgradnja sanitarnih instalacij

Sanitarne instalacije lahko namestimo pred oblaganjem sten in vgradnjo izolacijskih materialov v votli del FERMACELL montažnih sten. Ker je tudi tu potrebno upoštevati določena pravila, takšna dela prepustimo strokovnjakom.

Premer instalacijske napeljave vključno z objemkami in izolacijsko oblogo določa širino nosilnih CW-profilov in s tem tudi debelino montažnih sten FERMACELL. Pri napeljavah večjih dimenzij je potrebna vgradnja dvojne konstrukcije ali izvedba instalacijskih sten, ki so opisane v poglavju 7.4. ali 7.6.

Zaradi zvočne izolacije ločimo cevi od podkonstrukcije s podlaganjem vmesnih slojev iz gume, klobučevine ipd. Razmak med montažnimi ploščami FERMACELL in napeljanimi cevmi, držali ipd. naj zanaša ca. 10 mm. Preboje skozi plošče zatesnimo z ustrezno tesnilno maso.

Prečni izrezi na kovinskih nosilcih

Maksimalna velikost izreza:

$$\left. \begin{array}{l} \text{■ širina} \\ \text{■ višina} \end{array} \right\} \leq V_{pr} \text{ (prečna višina)}$$

Dodatni pogoji:

- Področje vgradnje (stanovanja, hoteli, bolniške sobe)
- Višina stene do 3,0 m
- Pri prečni višini 50 mm je potrebna dvojna obloga stene

Maksimalni prečni izrezi v CW-profilih sten s kovinskimi nosilci			
Kovinski profili	obloga	Prečni izrezi, Število odprtin	Velikost izrezov: Višina izreza $V \leq$ prečna višina V_{pr}
CW 75 CW 100	enoslojna	1 x na nosilec	
	večslojna	2x na nosilec	
CW 50	večslojna	1 x na nosilec	

V tabeli navedene odprtine lahko prav tako uporabite pri običajnih izsekih v obliki črke H. Prečne izreze lahko izvedemo tudi v skladu z DIN 18182, 1. del, tabela 1, 11. stolpec.

4.8 Zvočno izolacijski in protipožarni ukrepi pri napeljavi skozi montažne stene

Napeljave kablov in cevi hišnih tehničnih instalacij moramo izpeljati zračno in zvočno neprepustno. Cevo-vodi morajo biti izolirani z izolacijskim plaščem in se ne smejo dotikati stenske obloge in podkonstrukcije. Armature (zunanje dele vodovodnih, plinskih, parnih, ogrevalnih naprav) vgradimo zvočno-izolirano po navodilih proizvajalca. Po potrebi izberemo tudi ustrezen zvočno izolacijski material. Vtičnice namestimo tako, da med dvema stoji najmanj en nosilec, in da si ne ležijo nasproti. Priporočamo, da za vtičnicami namestite mineralno volno.

4.9 Vgradnja izolacijskih materialov

V notranjost montažnih sten FERMACELL po potrebi namestimo izolacijske materiale - predvsem v obliki plošč.



Nameščanje izolacijskih plošč

Glede na zahteve zvočne izolacije in protipožarne zaščite sta lahko debelina plošče in gostota izolacijskega materiala različna. Vendar naj bi znašala najmanjša debelina 40 mm. Pri zahtevah protipožarne zaščite uporabimo izolacijske materiale, ki so navedeni v preizkusnih dokumentih.

Izolacijske materiale namestimo tesno med napične profile in zavarujemo proti zdrsu. Reže ali luknje v izolacijskem materialu zmanjšujejo zvočno in toplotno izolacijo ter protipožarno zaščito. Dvoplastni sloji se morajo tesno prilegati.

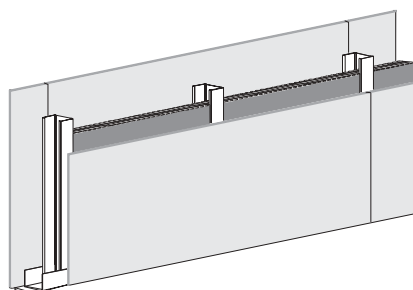
4.10 Oblaganje podkonstrukcije

Podkonstrukcijo oblagamo z montažnimi ploščami FERMACELL glede na različne zvočno-izolacijske, protipožarne oz. statične zahteve preg-radnih sten v enem ali dveh slojih.

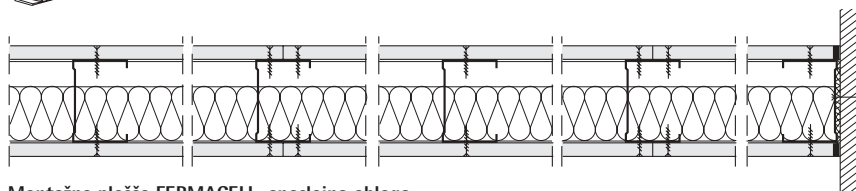
Plošče pritrjujemo na nosilne CW-profile oz. lesene nosilce z vijaki za hitro montažo (brez predhodnega vrtanja) ali FERMACELL sponkami. (glej poglavje 2.4.).

Razporeditev montažnih plošč FERMACELL na podkonstrukcijo naj poteka pri enoslojni oblogi simetrično

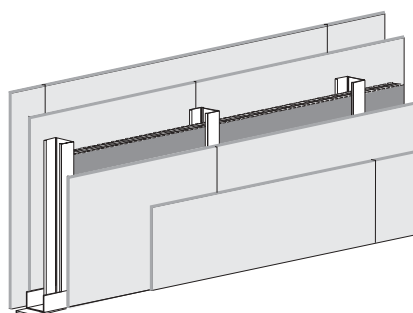
Razporeditev montažnih plošč FERMACELL na kovinsko podkonstrukcijo



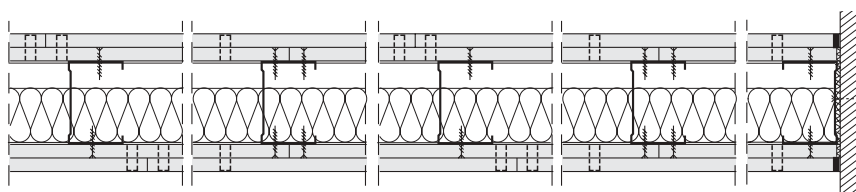
Nosilnih CW-profilov ne pritrđimo na vodoravne UW-profile.



Montažne plošče FERMACELL, enoslojna obloga



Zunanjo plast plošč lahko pritrđimo z vijaki na CW-profile ali po želji ne glede na podkonstrukcijo neposredno na spodnjo FERMACELL ploščo z vijaki ali sponkami.



Montažne plošče FERMACELL, dvoslojna obloga

od stene do stene, pri dvoslojni oblogi pa naj bo zunanji sloj montiran zamaknjeno glede na spodnjega.

Razporeditev FERMACELL vijakov in zaporedje privijanja pri oblaganju nosilnih CW-profilov sta razvidna iz risb. Razdalje in velikost pritrdilnih (vijaki, spojke) razberemo iz tabele v poglavju 2.4.

Obloge pritrdimo samo na nosilne CW-profile, in ne na vodoravne priključne UW-profile.



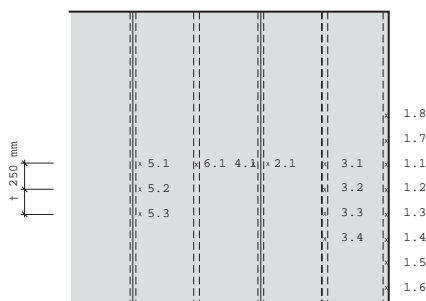
Oblaganje kovinske podkonstrukcije



Nameščanje vrtalnika za hitro privijanje

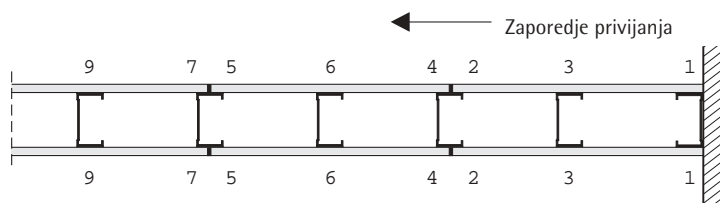
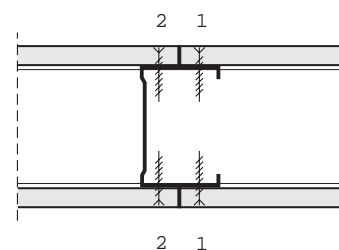


Oblaganje lesene podkonstrukcije s sponkanjem.

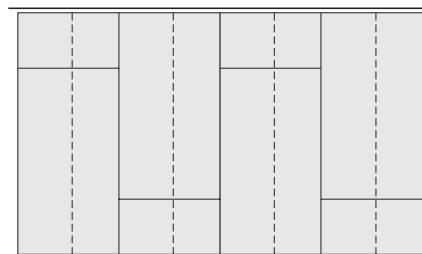


Zaporedje vijačenja FERMACELL montažnih plošč na kovinsko konstrukcijo, kadar uporabljamo lepilo za spoje in privzdigovalo za plošče (velja tudi za spodnje plasti plošč večslojno obložene montažne stene).

Če montiramo plošče z »enostranskim podpiranjem«, vijačimo navpično od zgoraj navzdol, glej poglavje 2.5.

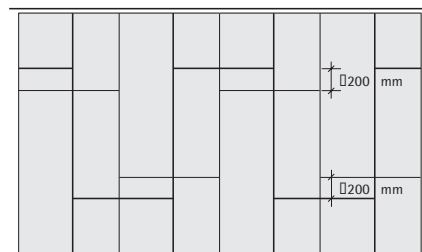


Montažne plošče FERMACELL običajno pritrjujemo v pokončni legi. Dolžina plošč naj ustreza višini prostora z odbitkom zgornje in spodnje zaključne fuge. Izogibajmo se vodoravnim fugam. Če se jim ne moremo izogniti, fuge razporedimo med posameznimi ploščami z zamikom najmanj 200 mm. Fuge v obliki križa niso dopustne.



Razporeditev stikov plošč pri enoslojni oblogi s FERMACELL-om

Vodoravne fuge izdelujemo pri montažnih stenah FERMACELL kot lepilne spoje, opisane v poglavju 2.7.



Razporeditev stikov plošč pri dvoslojni oblogi s FERMACELL-om

5. OBDELAVA POVRŠINE

5.1 Priprava podlage

Obdelovano površino pred začetkom del pleskarja, tapetnika ali pečarja, pregledamo. Površina naj bo vključno s spoji suha, trdna, brez madežev in prahu.

Predvsem pa pazite,:

- da so odstranjeni madeži mavca, malte ipd.
- da so raze, poškodovana mesta ipd. obdelana s fugirno maso FERMACELL.
- da so vsa zadelana mesta gladko obdelana in zglajena.
- da so površina plošč, spoji in mesta fugiranja enako suha.
- da je prah temeljito odstranjen.

Montažne plošče FERMACELL so že v tovarni impregnirane. Dodatno grundiranje je potrebno le takrat, če to za mavčne plošče zahteva proizvajalec tankih ali strukturnih ometov, barv ali lepila za ploščice. Uporabljajo naj se grundirna sredstva s čimmanj vode. Pri večplastnih nanosih grundirnih sredstev upoštevamo čas sušenja, ki ga predvideva proizvajalec.

5.2 Pogoji na gradbišču

Upoštevajmo, da mora biti vlažnost mavčne plošče FERMACELL pod 1,3 %. Takšno vlažnost plošče lahko dosežemo v roku 48 ur, če je v tem času zračna vlaga pod 70% in temperatura zraka nad 15 °C.

Vsi predhodno izdelani estrihi in ometi morajo biti suhi. Površina mora biti brez prahu.

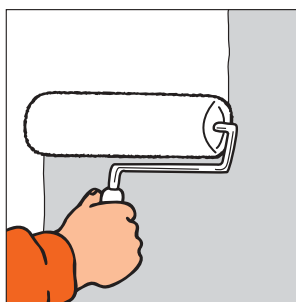
5.3 Pleskanje

Za pleskanje montažnih plošč FERMACELL lahko uporabljamo vse običajne barve, kot so npr. lateksove ali disperzijske, ali barvne lake. Mineralne nanose npr. apnene in silikatne barve, lahko uporabimo le takrat, ko so le-te proizvajalec barv dovoljuje za uporabo na mavčnih ploščah. Pri lateksovih barvah pazimo na ustrezno prekrivnost. Ustrezne pripomočke izberemo glede na vrsto zaključnega nanosa.

Za kakovostne sijoče ali gladke površine priporočamo predhodno glajenje površine s fino izravnalno maso FERMACELL (glej poglavje 5.7. »Glajenje površine«).

Pri zaključni obdelavi plošč s tankoslojnimi dekorativnimi ometi je potrebno površino predhodno premazati z osnovnim premazom, ki vsebuje kremenčeva polnila.

Barvo nanesemo - upoštevajoč navodila proizvajalca - v najmanj dveh delovnih fazah. Če je potrebno, najprej opravimo poskusno pleskanje. Upoštevamo navodila proizvajalca!



Pleskanje

5.4 Tapete

Uporabimo lahko vse vrste tapet - tudi grobovlaknate tapete - z običajnim lepilom za tapete. Za kasnejšo menjavo tapet ni potrebna uporaba grundirnega sredstva. Pri odstranjevanju tapet se površina plošče ne poškoduje.

Grundiranje pred lepljenjem tapet na FERMACELL plošče je potrebno le, kadar:

- to zahteva proizvajalec lepila (ne glede na vrsto tapete),
- nameščate vinilne ali podobne tapete



Tapeciranje

Nasvet

Izraz »pripravljeno za pleskanje« ne pomeni, da mora pleskar površino le še prepleskati. Izraz ne izključuje dolžnosti pleskarja v skladu z VOB/C, DIN 18363.

5.5 Tankoslojni omet

Če nanašamo na FERMACELL plošče tankoslojni omet (maksimalna debelina 4 mm), moramo že zafugiran stik armirati s FERMACELL bandažnim trakom. Prilepimo ga z mizarskim lepilom, brez naknadnega glajenja. **Pri lepljenih spojih dodatno armiranje stikov ni potrebno.**

V vogalih in stikih s stenami in stropi omet prerežemo z zidarsko žlico.

Uporabimo lahko vse omete z mineralnimi vezivi kot tudi omete na osnovi umetne smole, ki so primerni za mavčne gradbene plošče, pri tem pa vedno upoštevamo smernice, ki jih za obdelavo predpisuje proizvajalec ometa!

5.6 Stenske plošče /ploščice

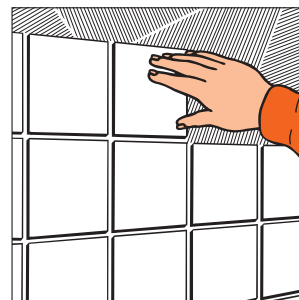
FERMACELL plošče lahko brez težav obložimo s keramičnimi ploščicami ali ploščicami iz umetnih snovi. Uporabljamo izboljšana cementna lepila in upoštevamo navodila proizvajalca!

Grundiranje je potrebno, če to zahteva proizvajalec lepila. Grundirni premaz mora biti pred polaganjem ploščic popolnoma suh (praviloma v 24 urah). Uporabljamo lepila za ploščice, ki vsebujejo čimmanj vode, npr. z različnimi dodatki izboljšana cementna lepila (t.i. »flex-«, »-elastik-«). Ploščic predhodno ne namakamo. Pokritost hrbtni strani ploščice z lepilom mora biti najmanj 80 %. Lepilo za ploščice mora biti pred fugiranjem suho (čas sušenja je praviloma 48 ur). Za fugiranje uporabljamo fugirno malto.

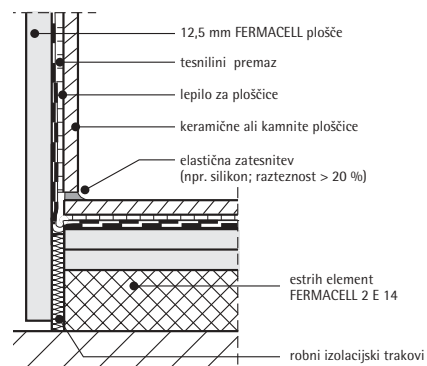
Površine, ki pridejo večkrat v stik z vodo oz. z vodo obremenjene površine, kot so npr. predeli prh ali kopalnih kadi, moramo dodatno zatesniti. Primerni so tesnilno-lepilni premazi ali tesnilni premazi s polnilom iz cementa, izboljšani z umetnimi snovmi. Stenske površine premažemo s tesnilnim premazom do višine pribl. 2 m od tal ali roba kadi. Če je prha pritrjena na steno, steno zatesnimo najmanj 30 cm višje. Vogale opremimo s tesnilnimi trakovi, preboje pa s posebnimi manšetami. Vedno zatesnimo vse stene v prostoru s prho ali kadjo do višine pribl. 15 cm zaradi zaščite pred morebitnim navlaženjem s tal. V vsakem primeru upoštevamo navodila proizvajalca lepila za ploščice.

Stene ali stenske obloge so sestavljene iz enega ali več slojev mavčnih plošč FERMACELL. Medosna razdalja podkonstrukcije ne sme preseči 50 x debeline plošče. To pomeni pri:

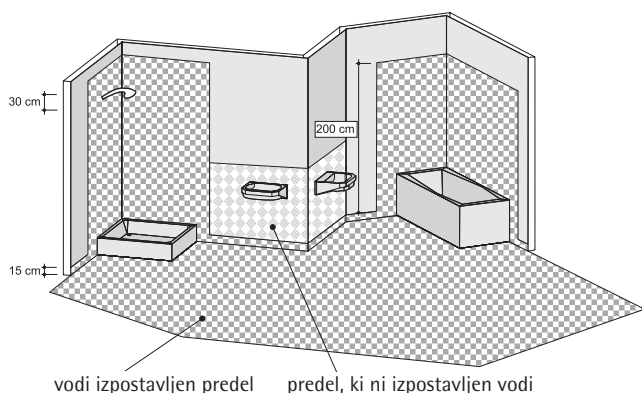
- debelini plošče $d = 10$ mm je medosna razdalja 50 cm
- debelini plošče $d = 12,5$ mm je medosna razdalja 62,5 cm



Polaganje ploščic

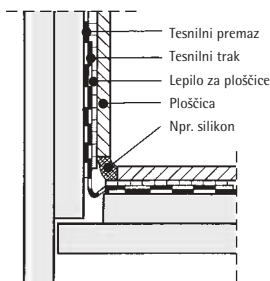


Detajl talnega zaključka v mokrih prostorih

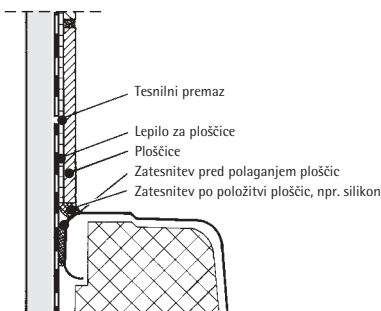


Predeli tesnitve

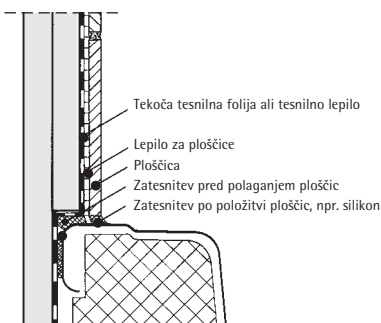
Naslednje slike prikazujejo natančne rešitve priključka kadi na steno.



Izvedba stenskega vogala v predelu, ki je izpostavljen vodi



Stenski priključki prh oz. kopalnih kadi. Priključek na enoslojno obloženo montažno steno FERMACELL



Priključek na montažno steno z enoslojno oblogo s FERMACELL ploščami in z dvojno oblogo s FERMACELL ploščami nad kopalno kadjo

5.7 Obdelava površine z izravnalno maso FERMACELL

Izravnalno maso FERMACELL lahko brez predhodne priprave uporabljamo neposredno iz vedra. Izravnalno maso FERMACELL uporabljamo tako za glajenje površin notranjih sten in stropov kot tudi za fino obdelavo spojev. Bela, za uporabo pripravljena disperzijska masa vsebuje vodo in zelo drobno mleti in čisti dolomitni marmor.



Obdelava

Izravnalne mase FERMACELL ne uporabljamo pod temperaturo +5 °C. Podlaga naj bo brez prahu in suha (večdnevna srednja zračna vlaga ≤ 70 %). Ker so plošče FERMACELL že tovarniško grundirane, dodatno grundiranje plošč ni potrebno.

Če nameravamo plošče mokro obdelati, npr. z nanosom ometa, jih lahko omečemo šele, ko je izravnalna masa popolnoma suha. Pri polaganju vročega litega asfalta plošče obdelamo šele po ohladitvi asfalta.

Za učinkovito nanašanje izravnalne mase FERMACELL uporabljamo FERMACELL-ovo široko lopatico za nanašanje.

Obdelava površine

Ker imajo FERMACELL plošče gladko in ravno površino, nanašamo izravnalno maso FERMACELL v čimtanjšem sloju. Debelina sloj naj ne preseže 0,5 mm. S 450 mm široko lopatico FERMACELL lahko odvečni nanoseni material z lahkoto odstranimo. S takšno tehniko preprečimo po nepotrebem nanešeno predebelo plast izravnalne mase FERMACELL.



Če vrnemo posnet material v vedro, ga porabimo v čimkrajšem času. Za sloj debeline ≥ 0,5 mm, nanašamo maso v več plasteh. Predhodni sloj pa mora biti suh.



FERMACELL široko lopatico po uporabi brez težav očistimo z vodo in krtačko. Pri tem skrbno očistimo rezilo iz vzmetnega jekla, da preprečimo rjavenje.

Manjše neravnine lahko, če je potrebno, odstranimo z brušenjem. Za to priporočamo uporabo brusilne mrežice ali brusilnega papirja z granulacijo P100 do P120. Pred nadaljnjim oplemenitenjem površine z brušenih površin odstranimo prah.

Natančnejše informacije najdete v FERMACELL-ovem nasvetu za strokovnjake: »Fina masa FERMACELL«.

5.8 Furnirji in obloge

Plošča NFO (nosilna plošča za furnirje in obloge) je posebej opremljena mavčna plošča za ki je primerna za oblaganje - kaširanje - s folijami, furnirji ipd. Zaradi posebno obdelane površine je primerna za različne načine lepljenja.

Končni spoj nosilne plošče (NFO) s prednjo in zadnjo oblogo, vsaka $\leq 0,6$ mm, ne vpliva na klasifikacijo protipožarnih razredov montažnih sten FERMACELL (F 30-A/F 60-A/F 90-A), ki je omenjena v preizkusnih dokumentih.



Stena hodnika s ploščami NFO, furnirana z naravnim furnirjem, in z dvojno zastekljeno nadsvetlobo.

Mere

Plošče NFO se izdeluje v standardnih debelinah:

- 12,5 mm
- 15 mm
- 18 mm

toleranca pa znaša $\pm 0,2$ mm na vseh mestih plošče. Po naročilu je možna tudi izdelava v drugih debelinah.

Cena in rok dobave sta odvisna od dogovora. Pri količinah pod 1000 m² razrez plošč na manjše kose vpliva na ceno.

Pomembni nasveti za oblaganje - kaširanje

- FERMACELL plošče imajo večjo gostoto (1150 ± 50 kg/m³) in so manj stisljive kot leseni izdelki. Zato za stiskanje uporabljamo elastične pripomočke, ki oblogo enakomerno pritisnejo ob podlago.
- Mavec je trden le do +40 °C, preko te meje pa počasi - od 100°C naprej hitro - izgublja kristalno vodo in s tem svojo trdnost. Če se pri postopku lepljenja plošče preveč navlažijo, naj temperatura pri sušenju ne presega 40 °C, vroča lepljenja pa naj se izvajajo pri temperaturi pod 95 °C.
- Razlika med raztezanjem in krčenjem furnirja in podlage zaradi klimatskih razmer je bistveno večja na podlagi iz mavčnih plošč kot na podlagi iz lesnih plošč. Pri tem je vpojnost zgornje plasti FERMACELL-a manjša kot pri lesnih ploščah. Zaradi tega je potrebno uporabiti lepila z visoko zmogljivostjo penetracije. Na podlagi izkušenj lahko npr. s sečninskimi lepili dosežemo vrednosti razplastne trdnosti preko 0,5 N/mm², kar zagotavlja primernost kaširanih plošč NFO v okolju z relativno zračno vlago od 40 % do 70 %.
- Pri kaširanju z materiali, ki imajo nižje vrednosti raztezanja in krčenja kot furnir, lahko uporabljamo tudi disperzijska lepila (dvižna trdnost znaša približno 0,3 N/mm²).
- Lepljenje robnih oblog poteka po običajnem postopku. Zanesljiva so topilna lepila z nizkimi viskoznostmi in dolgimi obdobji odprtosti.

V vsakem primeru je potreben predhodni preizkus lepljenja!

Za kakovost lepljenja je v prvi vrsti odgovoren tisti, ki plošče obloga oz. kašira.

Naš oddelek za tehniko in uporabo vam bo vedno v pomoč.

Več informacij dobite v FERMACELL-ovem nasvetu za strokovnjake: »Nosilna plošča NFO za furnirje in obloge FERMACELL«.

6. STATIČNE PRESOJE IN POSEBNE KONSTRUKCIJE FERMACELL

6.1 Preizkusi konstrukcij in standardi

Gradbeno-fizikalne lastnosti montažnih sten FERMACELL glede na zvočno izolacijo, protipožarno zaščito in trdnost utemeljujejo rezultati preiskav ali ekspertize uradno priznanih nemških institutov za preizkuse. Vsaka izvedba posamezne konstrukcije mora potekati v skladu s podatki v teh navodilih.

Potrjevanje rezultatov preiskovanja protipožarne zaščite montažnih sten FERMACELL poteka s strani uradnih preizkusnih dokazov v skladu z DIN 4102 2. del ali uradnih protipožarno-tehničnih ocen.

Potrditev o izolaciji zvoka v zraku montažnih sten FERMACELL poteka s strani preizkusnih dokazov po DIN 52210 (uporabnostni preizkus po 3. delu oz. ISO 140) in potrditev o zadostni protihrupni zaščiti po DIN 4109.

Potrditev o odpornosti montažnih sten FERMACELL proti statičnim in udarnim obremenitvam poteka s strani preizkusnih dokazil in ocen po DIN 4103 1. del.

Dodatne informacije o gradbeno-fizikalnih lastnostih, maksimalni višini vgradnje, površinski masi itd. najdete v brošuri: »Konstrukcije FERMACELL za steno, strop in tla«.

6.2 6.2. Pregradne stene v kinodvoranah

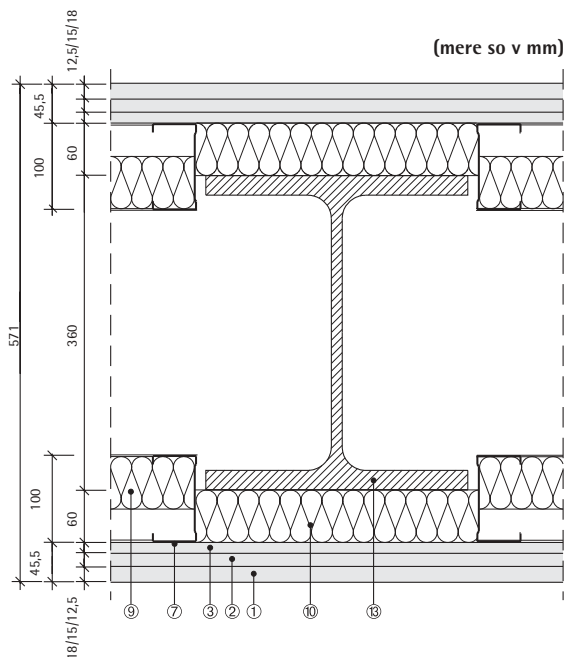
Kinematografe, filmske dvorane, kinematografske multikomplekse in podobne zgradbe se pogosto gradijo iz jeklenih skeletov, ker je to časovno in cenovno ugodna rešitev. Notranja ureditev - stene, obloge - pa se običajno iz istih razlogov dokonča s popolnoma suhim načinom gradnje. S tem je hkrati zagotovljen večnamenski koncept zgradbe, ki kasneje po potrebi omogoča spremembe uporabe.

Te lahke, nenosilne notranje stene morajo v skladu z namenskostjo vgradnje in uporabe izpolnjevati najvišje zahteve zvočne izolacije, zagotavljati naloge preventivne protipožarne zaščite in zaradi pogoste velike višine in velikih mehanskih obremenitev izpolnjevati zahteve stabilnosti in trdnosti.

Montažne stene FERMACELL so vitke, lahke konstrukcije, ki po DIN 4102 2. del, ustrezajo zahtevam protipožarne zaščite do F 120-A. Glede na izvedbo, pogoje vgradnje in danosti masivnih gradbenih konstrukcij dosega predelne stene FERMACELL, debeline ≥ 200 mm, v zgradbi merjene vrednosti zvočne izolacije do $R'W = 71$ dB v frekvenčnem območju med 100 do 3200 Hz in $R'W = 53$ dB v oktavnem območju 63 Hz. Laboratorijske meritve pa so dosegle vrednosti zvočne izolacije do $RW = 86$ dB. Te konstrukcije izpolnjujejo tudi vse potrebne statične zahteve.

Oblaganje standardnih jeklenih stenskih podkonstrukcij se izvaja z različnim številom slojev FERMACELL montažnih plošč v različnih debelinah. Gospodarna montaža konstrukcij poteka tako, da upoštevajoč višino vgradnje in ostale zahteve prvo - spodnjo plast plošč vedno pritrdimo na nosilne CW-profile. Sledeče plasti plošč lahko ne glede na podkonstrukcijo pritrdimo neposredno v spodnji sloj plošč (glej poglavje 4.10).

Za več informacij si oglejte FERMACELL-ov nasvet za strokovnjake: »Pregradne kinodvoranske stene s FERMACELL-om«.



Ocenjena meritev zvočne izolacije $R'W = 71 \text{ dB}$

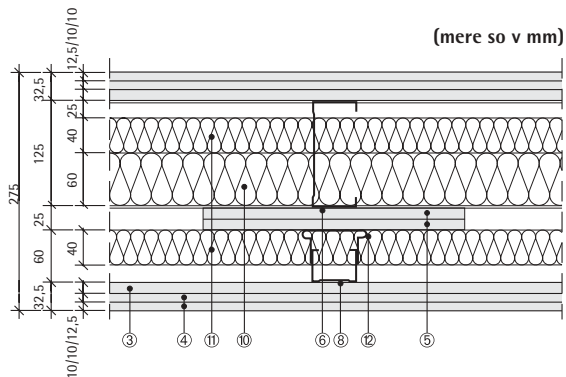
Zvočna izolacija v oktavnem območju 63 Hz: $R'W = 53 \text{ dB}$

Protipožarna zaščita (vsaka stran) F 90-A, višina vgradnje $\leq 500 \text{ cm}$



Z dvigajočimi se vrstami omogočimo gledalcem najboljšo možno vidljivost.

Posledica so zelo visoke stene.



Ocenjena meritev zvočne izolacije $R'W = 68 \text{ dB}$

Ocenjena diferenca zvočnega nivoja $D'W = 78 \text{ dB}$

Protipožarna zaščita F 90-A, višina vgradnje $\leq 1000 \text{ cm}$



Kljub veliki višini, ki znaša skoraj 10 m, in majhni debelini konstrukcije ustrezajo FERMACELL stene visokim statičnim zahtevam.

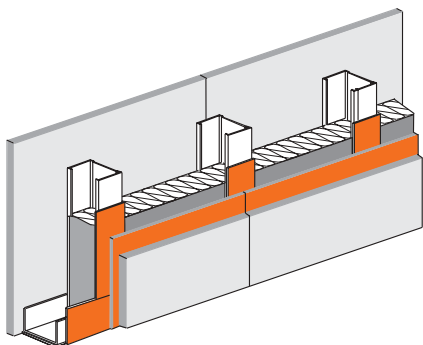
- ① Plošča FERMACELL 18 mm
- ② Plošča FERMACELL 15 mm
- ③ Plošča FERMACELL 12,5 mm
- ④ Plošča FERMACELL 10 mm
- ⑤ Pas FERMACELL-a 12,5 mm
- ⑥ Nosilni CW-profil 125 x 0,6 mm
- ⑦ Nosilni CW-profil 100 x 0,6 mm
- ⑧ Nosilni CW-profil 50 x 0,6 mm
- ⑨ Mineralna volna 80/50 (mm)/(kg/m³)
- ⑩ Mineralna volna 60/40 (mm)/(kg/m³)
- ⑪ Mineralna volna 40/40 (mm)/(kg/m³)
- ⑫ Vzmetno držalo
- ⑬ HE-B/IPB 360

6.3 Stene za zaščito pred sevanjem

Diagnostični in zdravilni viri sevanja v bolnišnicah, klinikah in ordinacijah morajo biti zaščiteni tako, da žarki ne morejo prodreti skozi sosednje stene in strope. Na tem področju zaščite pred sevanjem se je za suho montažo posebej izoblikovala zaščita pred rentgenskimi žarki.

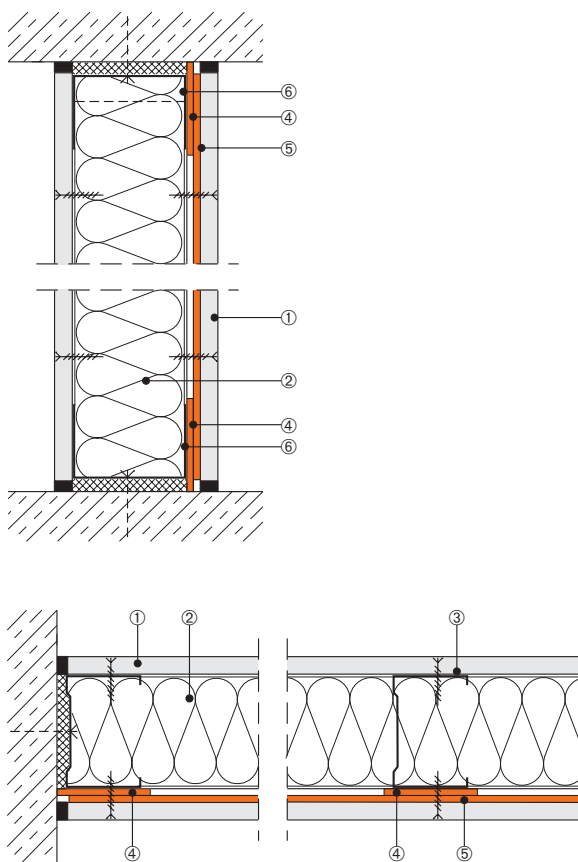
FERMACELL stene za zaščito pred sevanjem izpolnjujejo te zahteve, zato lahko s preprostim ukrepom zaščitimo stene pred prebojem sevanja. Na hrbtno stran montažnih plošč FERMACELL namestimo svinčeno pločevino ali svinčene plošče. Debelina svinčene pločevine je odvisna zahtevane zaščite, ta pa od vrste naprave oz. intenzivnosti vira žarčenja.

Svinčeno pločevino moramo namestiti na hrbtno stran FERMACELL montažnih plošč tako, da prekrivajo celotno površino in so trajno in varno pritrjene proti zdrs. To je lahko izdelano že v tovarni ali pa se izvede na samem gradbišču. Pri določanju debeline pločevine upoštevamo stopnjevanje debeline za 0,5 mm.



Za zagotovitev dosledne zaščite pred sevanjem je potrebno založiti navpične spoje (ki so izdelani z lepilom ali fugirno maso) FERMACELL plošč in slepe nosilce v sredini plošč z najmanj 50 mm širokimi samolepilnimi trakovi iz svinčene pločevine. Nalepimo jih neposredno na stranico nosilnih CW-profilov. Pri stenskih, talnih in stropnih priključkih sten za zaščito pred sevanjem FERMACELL na sosednje gradbene dele prav tako namestimo vsaj 50 mm širok trak iz svinčene pločevine na stranico priključnih profilov tako, da se tesno prilegajo na sosednje gradbene dele.

V predelu vgrajenih elementov, kot so npr. vtičnice, vratni in okenski okvirji, omarice s stikali, revizijske omarice ipd., kot tudi vogalov in priključkov v obliki črke T moramo prav tako namestiti dosledno zaščito pred sevanjem.



- ⑩ 1. FERMACELL montažna plošča
- ☞ 2. Mineralna volna
- ① 3. CW-Profil
- ② 4. Svinčeni trak
- ⌋ 5. Svinčena pločevina
- ⑦ 6. UW-Profil

6.4 Ostale posebne konstrukcije

Posebne konstrukcije kot so npr. pregradne stene in stenske obloge varne pred udarcem žoge, zagotavljanje tehnično čistih prostorov (preprečitev kontaminacije na delovnem mestu), izvedbe, ki varujejo pred streli (z različno debelimi vložki jeklene pločevine), izvedbe, ki varujejo pred vdorom in šoki (npr. zaklonišča) in ščitijo pred izmeničnimi elektrostatičnimi polji (npr. Faradayeva kletka), niso vključene v teh navodilih. O tem lahko posebej zahtevate gradbeno-tehnične informacije z opisi konstrukcije in izvedbe.

6.5 Obloge jeklenih nosilcev in podpornikov z mavčno-vlaknenimi ploščami FERMACELL

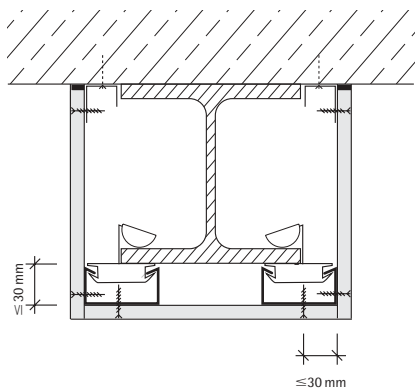
Pri oblogah jeklenih nosilcev in podpornikov lahko namesto spodaj narisanih zatičnih spojk uporabimo tudi običajne C(CD) in U(UD) profile, ki služijo kot podkonstrukcija.

Razpon plošč oz. razdalja med jeklenimi profili podkonstrukcije naj znaša ≤ 400 mm.

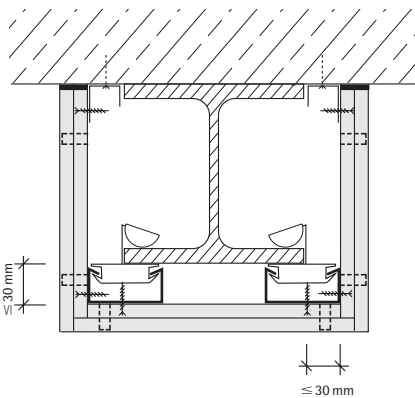
Razberite podatke za izdelavo spojev različnih slojev plošč in tehnike fugiranja iz poglavja »

Pri večslojni oblogi pritrdimo vsako plast posebej v spodnjo ploščo in zamaknemo stik za vsaj 400 mm.

Jekleni nosilci



Enoslojna obloga jeklenega nosilca F 30-A pri 3-stranski požarni obremenitvi

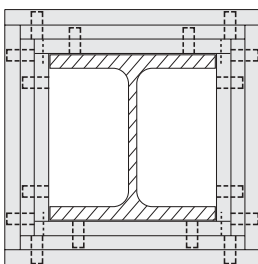


Dvoslojna obloga jeklenega nosilca F 90-A pri 3-stranski požarni obremenitvi

Razred odpornosti proti ognju			
F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
FERMACELL v mm			
10	10+10	15+12,5	18+18

Minimalna debelina obloge jeklenih podpornikov z $U/A \leq 300$ mm-1

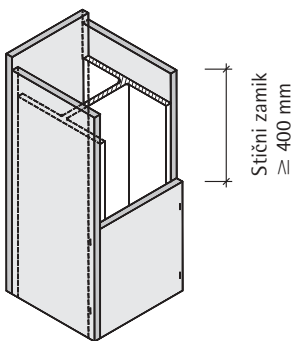
Jekleni podporniki



3-slojna obloga jeklenih podpornikov F 90-A pri 4-stranski požarni obremenitvi

Razred odpornosti proti ognju				
F30-A	F60-A	F90-A	F120-A	F180-A
FERMACELL v mm				
10	2x10	2x15+1x12,5	4x15	5x15

Minimalna debelina obloge jeklenih podpornikov z $U/A \leq 300$ mm-1

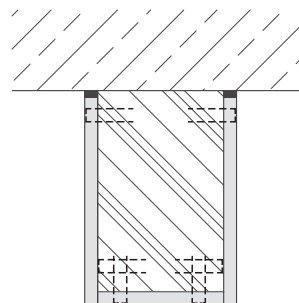


Škatlasta obloga jeklenega podpornika pri 4-stranski požarni obremenitvi

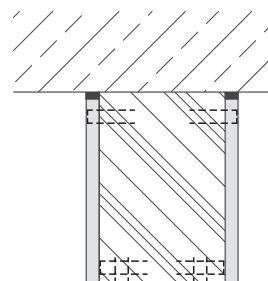
6.6 Obloge lesenih tramov in podpornikov z mavčno-vlaknenimi ploščami FERMACELL

Trame, podpornike in vlečne elemente iz masivnega ali vezanega lesa lahko obložimo s FERMACELL mavčnimi ploščami iz estetskih razlogov ali za

dosego določenega stopnje odpornosti proti ognju. Pri protipožarnih zahtevah morajo imeti leseni gradbeni elementi pravokoten prerez z določenim minimalnim presekom in morajo pripadati najmanj II. kakovostnemu razredu (po DIN 4074, 1. del).



Enoslojna obloga lesenega trama F 30-B pri 3-stranski požarni obremenitvi



Dvoslojna obloga lesenega podpornika F 60-B pri 4-stranski požarni obremenitvi


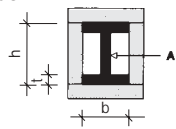

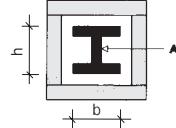
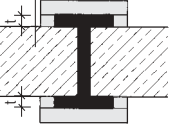
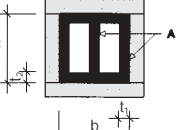
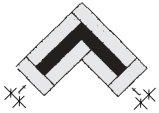
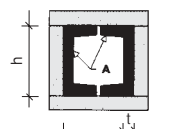
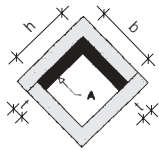
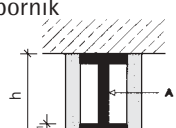
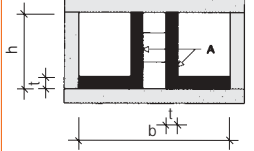
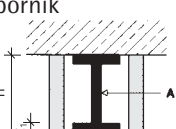
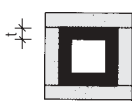
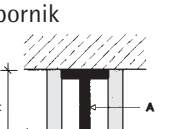
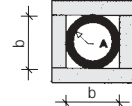
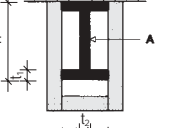
Razred odpornosti proti ognju	
F 30-B	F 60-B
FERMACELL v mm	
10	10 + 10

Minimalna debelina obloge lesenih tramov in podpornikov

Podatke za izvedbo spojev različnih slojev plošč in tehniko fugiranja razberemo iz poglavja »Oblikovanje spojev«.

Pri dvoslojni oblogi lahko oba sloja plošč pritrdimo v lesene gradbene elemente ali po želji zunanji sloj plošče v spodnji sloj. Stike plošč zamaknemo za najmanj 400 mm.

6.7 Primeri izračunov z $U/A \leq 300 \text{ mm}^{-1}$

Oblika in mere konstrukcij b, h in t v (cm) in površina A v (cm ²)	Požarna obremenitev	U/A m ⁻¹	Oblika in mere konstrukcij b, h in t v (cm) in površina A v (cm ²)	Požarna obremenitev	U/A m ⁻¹
Ploščato jeklo 	4-stranska	$\frac{200}{t}$	Nosilec ali podpornik 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Prirobnica 	4-stranska	$\frac{200}{t}$	Nosilec ali podpornik 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Prirobnica, beton ali zid Mauerwerk 	3-stranska	$\frac{100}{t}$	Nosilec ali podpornik 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Kot 	4-stranska	$\frac{200}{t}$	Nosilec ali podpornik 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Kot 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$	Podpornik 	3-stranska	$\frac{2h+b}{A} \times 10^2$
Dvojni kot 	4-stranska	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$	Podpornik 	3-stranska	$\frac{2h+b}{A} \times 10^2$
Votli profili, podporniki 	4-stranska	$\frac{100}{t}$	Podpornik 	3-stranska	$\frac{2h+b}{A} \times 10^2$
		$\frac{4b}{A} \times 10^2$	Podpornik 	3-stranska	$\frac{2h+b}{A} \times 10^2$

7. STENSKÉ KONSTRUKCIJE FERMACELL Z JEKLENO PODKONSTRUKCIJO

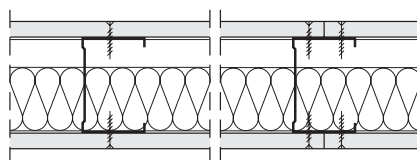
7.1 Stene z enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo

Jekleno podkonstrukcijo iz CW / UW-profilov z razdaljo med nosilci $\leq 62,5$ cm najprej montiramo kot je opisano v poglavjih 4.3. in 4.4. in potem enostransko obložimo z 12,5 mm debelimi, 124,5 cm širokimi FERMACELL ploščami etažne višine, kot je opisano v poglavju 4.10. Spoje izvedemo, kot je navedeno v poglavju 2.5. oz. 2.6. (sredi spoja = sredina profila).

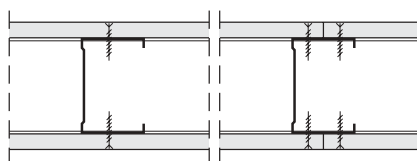
FERMACELL montažne plošče pritrdimo na nosilne CW-profile s FERMACELL vijaki za hitro montažo dim. 3,9 x 30 mm na razdalji cca. 25 cm (glej tabelo v poglavju 2.4.). Upošteva- mo zaporedje privijanja v poglavju 4.10. Zgornji in spodnji vijak namesti- mo ca. 5 cm pod / nad priključnim UW-profilom. FERMACELL montažnih plošč ne smemo priviti na spodnje in zgornje priključne U profile.

Po napeljavi instalacij v stenskih votlinah in - po potrebi - po vgradnji izolacijskih plošč (poglavje 4.9.) drugo stran stene obložimo, kot je opisano. Pri tem pazimo na simetrične oz. osne razporeditve stikov FERMACELL montažnih plošč, kot je opisano v poglavju 4. Kako vgradimo vrata in okna je opisano v poglavju 10.

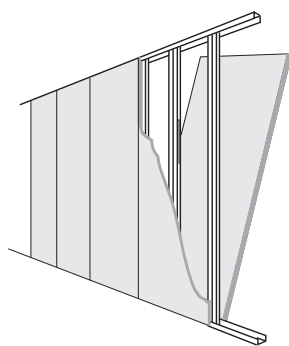
Zafugirimo vse stike plošč in vidne dele elementov za pritrditev s FERMACELL fugirno maso, kot je opisano v poglavju 2.5. Tesnjenje / fugiranje stranskih in zgornjih priključkov na masivno konstrukcijo ali drugačne materiale izpeljemo, kot je opisano v poglavju 9.1. Posebne priključke, talne zidce, potrebne dilatacijske spoje itd. obdelamo kot je opisano v poglavjih od 9.2. do 9.6.



Montažna stena FERMACELL z izolacijo, enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo



Montažna stena FERMACELL brez izolacije enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo



Postavitev montažne stene FERMACELL

7.2 Stene z enojno podkonstrukcijo, z večslojno oblogo

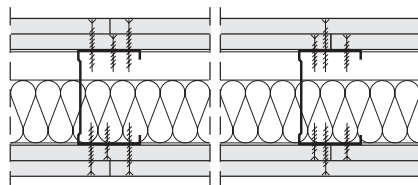
Izdelava montažne stene FERMACELL kot pod 7.1., toda

1. spodnja plast plošč

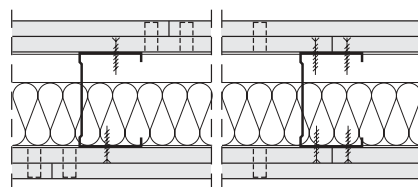
- širina 124,5 cm, etažna višina
- debelina plošče 12,5 mm
- plošče se stikajo, brez lepljenja, brez fugiranja (velja tudi za protipožarne in zvočno izolirane konstrukcije)
- pritrditev na podkonstrukcijo z vijaki za hitro montažo FERMACELL 3,9 x 30 mm, na razdalji, kot je opisana v poglavju 2.4.

2. oz. 3. – zunanja plast plošč

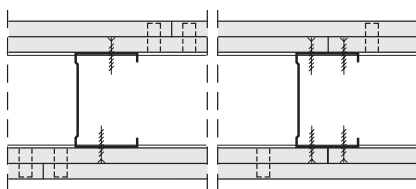
- širina 124,5 cm, etažna višina
- plošče montiramo s širino fuge 5-7 mm s fugirno maso, glej poglavje 2.6., ali z lepilom, glej poglavje 2.5.
- zamik plošč med 1. in 2. plastjo je enak razdalji med vertikalnimi profili, če pritrdimo nanje obe plasti plošč
- zamik plošč med 1. in 2. plastjo za 20 cm, če pritrdimo 2. plast plošč na 1. plast.
- pritrditev na podkonstrukcijo z vijaki za hitro montažo FERMACELL 3,9 x 45 mm, razdalja kot v tabeli v poglavju 2.4. ali
- pritrditev na spodnji sloj plošč s pocinkanimi sponkami / vijaki za hitro montažo FERMACELL 3,9 x 30 mm, razdalja kot v tabeli v poglavju 2.4.



FERMACELL montažna stena z enojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo. Oba sloja plošč sta pritrjena na nosilne profile.

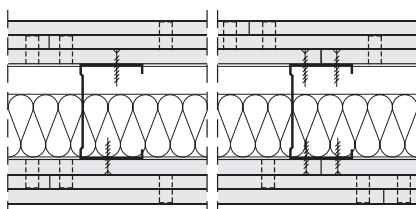


FERMACELL montažna stena z enojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo. Zunanji sloji plošč so pritrjeni s sponkami na spodnjo plast



FERMACELL montažna stena brez izolacije, z enojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo.

Zunanje plasti plošč so pritrjene s spojki na spodnjo plast

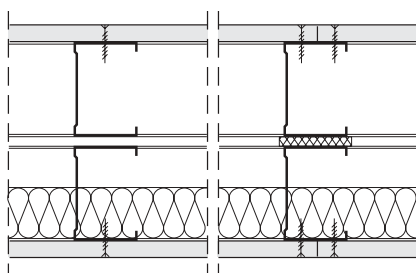


FERMACELL montažna stena brez izolacije, z enojno podkonstrukcijo in troslojno oblogo.

2. in 3. plast plošč sta pritrjeni s sponkami v spodnjo plast

7.3 Predelne stene z dvojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo

Montaža FERMACELL stene poteka enako kot pod 7.1., vendar z dvema ločenima, medsebojno vzporednima podkonstrukcijama iz CW/UW-profilov, glej poglavji 4.3. in 4.4. CW/UW-profilo so razvrščeni vzporedno drug poleg drugega. Med seboj so lahko ločeni z izolacijskim tesnilnim trakom ali v višini 1/3 stene toga spojeni s kosi iz FERMACELL plošč. Pri tem upoštevamo debelino stene, višino in gradbeno-fizikalne lastnosti.

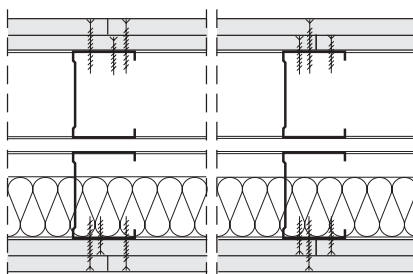


FERMACELL montažna stena kot dvojna nosilna stena, z enoslojno oblogo.

CW-profilo so ločeno razvrščeni (levo) oz. povezani s samolepilnim izolacijskim trakom (desno)

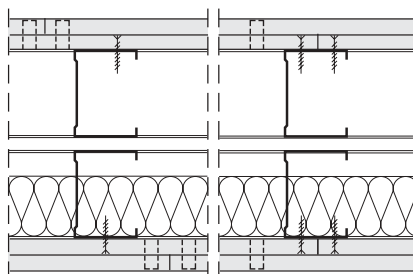
7.4 Predelne stene z dvojno podkonstrukcijo in večslojno oblogo

Izvedba FERMACELL montažne stene je enaka kot v poglavju 7.2., vendar z dvema medsebojno vzporednima podkonstrukcijama iz CW/UW-profilov, glej poglavji 4.3. in 4.4.



FERMACELL montažna stena z dvojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo.

Obe plasti plošč sta z vijaki pritrjeni v nosilne profile.

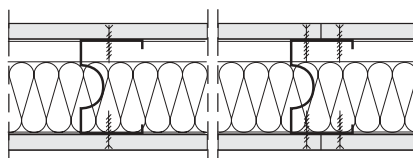


FERMACELL montažna stena z dvojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo.

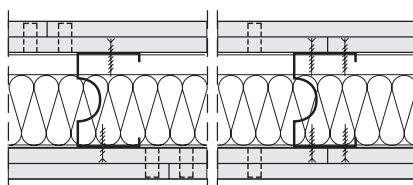
2. sloj plošč je s sponkami pritrjen na 1. sloj.

7.5 Montažne stene z zvočno-izolacijskimi profili

Izredno zvočno-izolacijska predelna stena z enojno podkonstrukcijo in eno-ali večslojno oblogo. Gradnja montažne stene FERMACELL, kot je opisana v poglavju 7.1. in 7.2., vendar z zvočno-izolacijskimi profili.



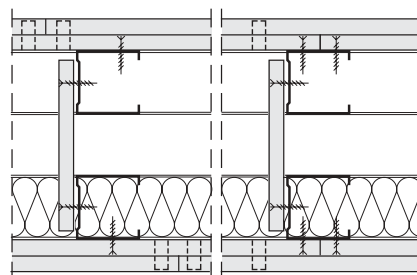
FERMACELL montažna stena z enoslojno oblogo



FERMACELL montažna stena z dvoslojno oblogo

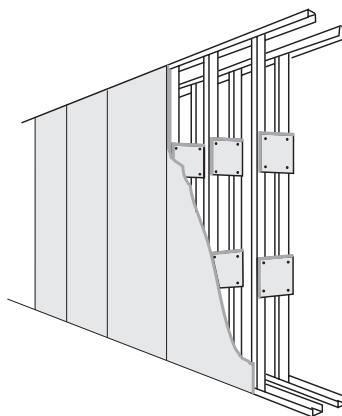
7.6 Inštalacijske stene

FERMACELL inštalacijska stena je stena z dvojno podkonstrukcijo, kot je opisano v poglavju 7.3. in 7.4., pri kateri so CW/UW-profilo ločeni in montirani s tolikšnim razmakom, da lahko položimo npr. debelejšo inštalacijsko cev v votlino stene.



Ojačitev - povezava podkonstrukcije pri inštalacijski steni FERMACELL

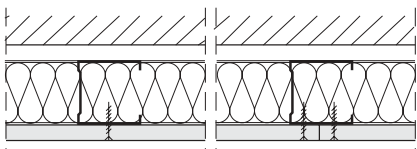
Da bi zagotovili podkonstrukciji zadostno trdnost, namestimo na vsaki tretjini višine stene kose FERMACELL plošč in jih pritrdimo s FERMACELL vijaki za hitro montažo 3,9 x 30 mm na prečke nosilnih profilov (kot sponke lahko uporabimo tudi lesene plošče ali profile iz lahkega jekla z ustrezno pritrditvijo). V predelu sanitarnih nosilnih ogrodij te sponke namestimo tik nad nosilci.



Inštalacijska stena FERMACELL

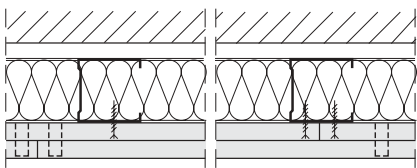
7.7 Prostostoječe obloge masivnih sten

Oblogo masivnih sten izvedemo kot steno opisano v poglavju 7.1., vendar je obložena le z ene strani.



Obloga masivne stene s FERMACELL-om, enoslojna obloga

Oblogo masivnih sten izvedemo kot steno opisano v poglavju 7.2., vendar je obložena le z ene strani.

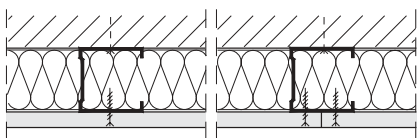


Obloga masivne stene s FERMACELL-om, dvoslojna obloga

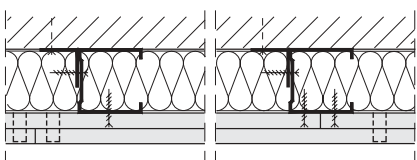
Klasifikacija protipožarne zaščite obloge sten poteka z obeh strani, tako da jih lahko uporabimo tudi kot zapore stenskih jaškov.

7.8 Stenske obloge

Kovinsko podkonstrukcijo za FERMACELL stenske obloge lahko pritrjimo na podlago direktno z vojačenjem profilov v podlago ali preko kotnikov.

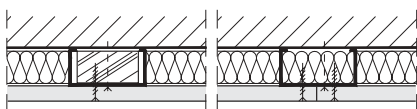


Direktno pritrjena podkonstrukcija iz CW-profilov, z enoslojno oblogo

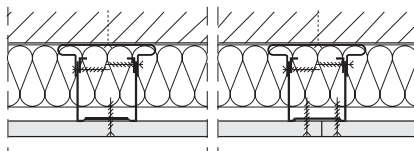


Direktno pritrjena podkonstrukcija iz CW-profilov, z dvoslojno oblogo

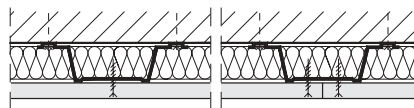
Za podkonstrukcijo lahko uporabimo CW in CD profile z držali ali vzmetne profile.



Podkonstrukcija iz CD profilov, z lesenim vložkom in enoslojno oblogo



Podkonstrukcija iz CW-profila z distančnikom in enoslojno oblogo

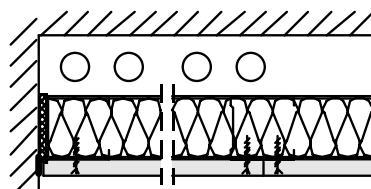


Podkonstrukcija iz vzmetnih profilov, z enoslojno oblogo

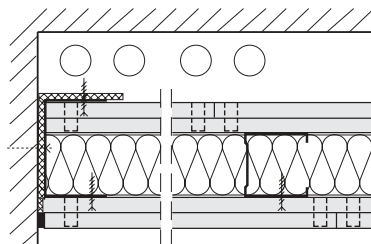
7.9 Zapore jaškov

Izvedba zapor jaškov s FERMACELL-om po sistemu 3 S 32 poteka tako, kot je opisano v poglavju pod 7.2., vendar montiramo celotno konstrukcijo le z ene strani, s strani prostora.

Kot protipožarno zaščito jaškov lahko uporabimo tudi steske obloge, opisane v poglavju 7.7.



Zapora jaška s FERMACELL-om 3 S 11, F 30-A pri klasifikaciji protipožarne zaščite z obeh strani



Zapora jaška s FERMACELL-om 3 S 32, F 90-A pri klasifikaciji protipožarne zaščite z obeh strani stene

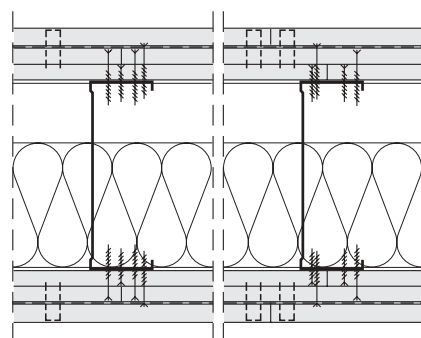
Pri vseh konstrukcijah je potrebno upoštevati navodila za uporabo podjetja FELSWERKE d.o.o. Dodatne podatke o debelinah sten, višinah sten in gradbeno-fizikalnih lastnosti najdete v tehničnih listih za FERMACELL konstrukcije.

7.10 Požarne stene

Izvedba požarnih sten FERMACELL tipa 4 S 31, F 90-A in 4 S 32, F 90-A poteka enako kot je opisano v poglavju 7.2., vendar z dodano 0,38 mm debelo jekleno pločevino med 2. in 3. plastjo plošč.

Nosilna požarna stena 4 S 31 sestoji v glavnem iz:

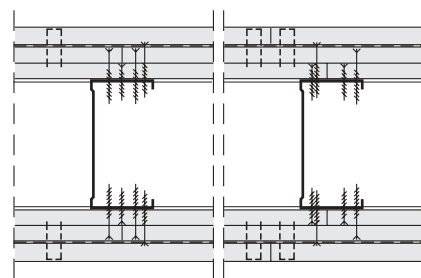
- montažnih plošč FERMACELL, debelina 12,5 mm.
- podkonstrukcije iz CW in UW profilov iz pocinkane jeklene pločevine deb. 1,5 mm, širine 150 mm plošče iz jeklene pločevine 0,38 mm
- mineralne volne za izolacijo



Nosilna požarna stena FERMACELL

Požarna stena 4 S 32 pa sestoji iz:

- montažnih plošč FERMACELL, debelina 12,5 mm
- podkonstrukcije iz CW in UW profilov, iz pocinkane jeklene pločevine deb. 0,6 mm, plošče iz jeklene pločevine 0,38 mm
- izolacija ni potrebna, če jo želimo vseeno namestiti mora ustrezati zahtevam razreda A2



Nenosilna požarna stena FERMACELL

7.11 Oblikovanje s FERMACELL-om Upogibanje montažnih plošč FERMACELL

Pri izdelavi upognjenih stenskih ali stropnih konstrukcij iz FERMACELL montažnih plošč debeline 10 mm in 12,5 mm imamo več možnosti. Odvisne pa so predvsem od željene ukrivljenosti - polmera.

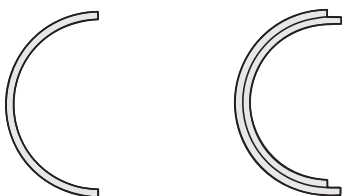
Pri polmeru večjem od 400 cm uporabimo postopek suhega upogibanja in podkonstrukcijo na razdalji $\leq 31,25$ cm. Uporabimo plošče velikega formata, katere prečno pritrldimo na podkonstrukcijo.

Pri polmeru med 100 in 400 cm uporabimo postopek mokrega upogibanja (na mestu gradnje) in podkonstrukcijo na razdalji ≤ 25 cm. FERMACELL montažne plošče moramo vlažiti najmanj 10 ur, da jih lahko potem na šablonah upognemo na želeni premer. Ko so suhe, dobijo plošče ponovno svojo prvotno trdnost in ostanejo v upognjeni obliki.

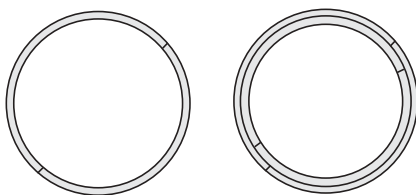
Pri polmeru manjšem od 100 cm naročimo že izdelane polkrožne elemente. Upognjene FERMACELL elementi, kot so četrtinski ali polovični loki, lahko uporabimo za oblaganje stebrov, podpornikov in podobnih gradbenih elementov. Za ukrivljene stenske površine lahko naročite četrtinske ali polovične ločne elemente - po potrebi vključno s podkonstrukcijo in izolacijo.



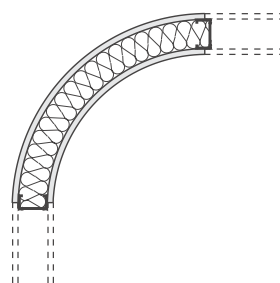
Enoslojni in dvoslojni četrtinski loki



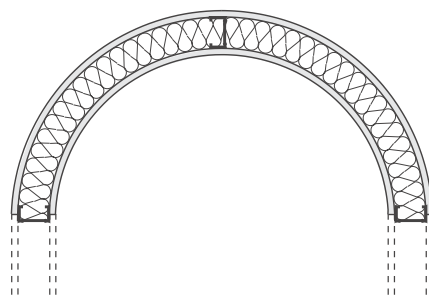
Enoslojni in dvoslojni polovični loki



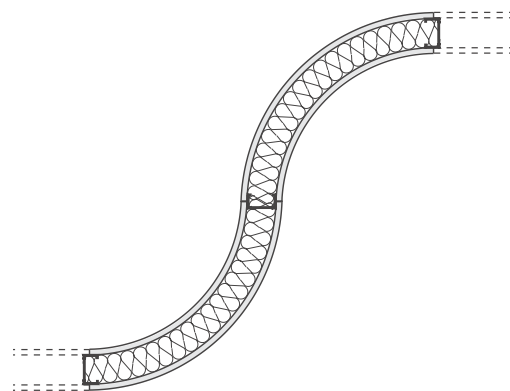
Enoslojni in dvoslojni polni krog
(sestavljen iz dveh polovičnih lokov)



Četrtinski element



Polovični element



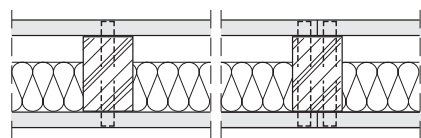
Element v obliki črke S

8. STENSKÉ KONSTRUKCIJE FERMACELL Z LESENO PODKONSTRUKCIJO

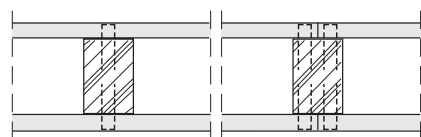
8.1 Stene z enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo

Izvedemo jih kot montažne stene FERMACELL v poglavju 7.1., vendar:

- lesena podkonstrukcija je iz lesa iglavcev, razred S 10, razred prereza S - ostroroben
- plošče pritrjujemo v glavnem s pocinkanimi jeklenimi sponkami ali vijaki, upoštevajoč tabelo v poglavju 2.4.



Montažna stena FERMACELL z izolacijo, z enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo

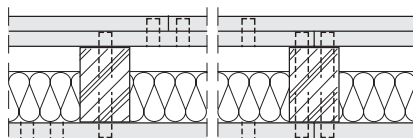


Montažna stena FERMACELL z izolacijo, z enojno podkonstrukcijo in enoslojno oblogo

8.2 Stene z enojno podkonstrukcijo in večslojno oblogo

Izvedemo jih kot montažne stene FERMACELL v poglavju 7.2., vendar:

- lesena podkonstrukcija je iz lesa iglavcev, razred S 10, razred prereza S - ostroroben
- plošče pritrjujemo v glavnem s pocinkanimi jeklenimi sponkami ali vijaki, upoštevajoč tabelo v poglavju 2.4.



Montažna stena FERMACELL z izolacijo, enojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo

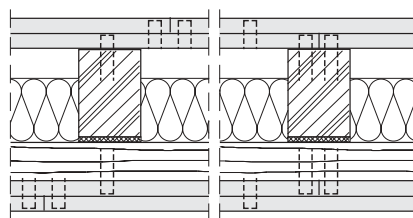


Montažna stena FERMACELL brez izolacije, z enojno podkonstrukcijo in dvoslojno oblogo

8.3 Stene z enojno podkonstrukcijo in večslojno oblogo, pritrjeno na prečne letve

FERMACELL montažno steno izdelamo kot steno, opisano v 7.2., pred oblaganjem pa na eno stran vodoravno privijačimo lesene letve dim. 30 x 50 mm na razmaku 62,5 cm.

- plošče pritrdimo s pocinkanimi jeklenimi sponkami ali vijaki, upoštevajoč tabelo v poglavju 2.4.

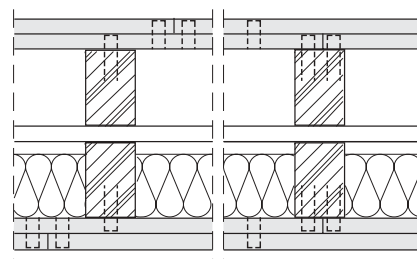


Montažna stena FERMACELL z izolacijo, enojno podkonstrukcijo s prečnimi letvami za pritržitev dvoslojne obloge

8.4 Stena z dvojno podkonstrukcijo in večslojno oblogo

FERMACELL montažno steno izdelamo kot steno, opisano v poglavju 7.4., vendar:

- z dvema med seboj vzporedno montiranimi lesenima nosilnima ogradjema iz lesa iglavcev, razred s 10, razred prereza S 10 - ostroroben
- plošče pritrdimo s pocinkanimi jeklenimi sponkami ali vijaki, upoštevajoč tabelo v poglavju 2.4.



FERMACELL montažna stena z dvojno podkonstrukcijo, izolacijo in dvoslojno oblogo

Ostale sisteme z leseno podkonstrukcijo kot:

- lesene nosilne stene, z izolacijo
- lesene nosilne stene, z izolacijo ali brez izolacije
- lesene nosilne stene dveh sosednjih zgradb
- lesene nosilne fasadne stene

lahko razberete iz navodil obdelave lesenih elementov in pregleda konstrukcij!

8.5 Stene s kombinirano jekleno in leseno podkonstrukcijo

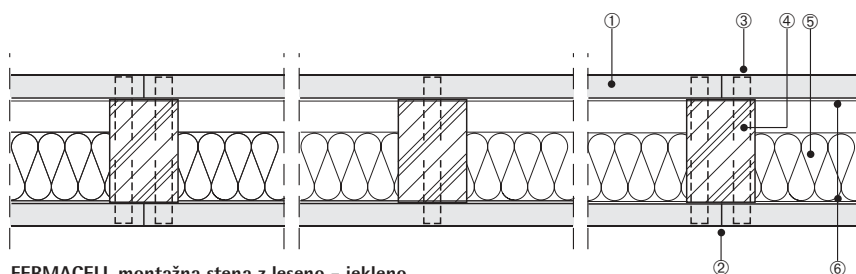
FERMACELL montažne stene s podkonstrukcijo iz kombinacije lesenih in jeklenih elementov so se do sedaj predvsem iz vidika gospodarnosti dobro obnesle. Pri takšni izvedbi v povezavi s FERMACELL ploščami prišle do izraza prednosti posameznega materiala.

Pri takšni izvedbi tankostenske kovinske profile (UW-profil) pritrdimo v obodne konstrukcije. Pritrditev teh profilov je hitrejša in lažja kot pritrditev lesenih tramičev. Pri taki izvedbi se lažje izognemo slabemu prileganju podkonstrukcije na pogosto neravne obodne konstrukcije. Na ta način tudi lažje zagotovimo zahtevano zvočno in toplotno izolacijo stene.

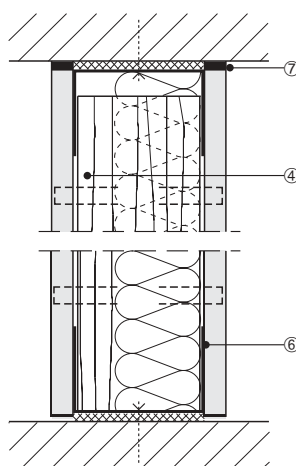
Pri mešani podkonstrukciji lahko namestimo navpične lesene nosilce brez zahtevnega spajanja v talne in stropne priključne U profile. Lesene nosilce lahko brez težav prilagodimo majhnim razlikam, ki se pojavljajo v višini vsake etaže.

Ker pri montaži FERMACELL plošč v enem ali več slojih na navpične lesene nosilce uporabljamo sponke, je časovni in denarni prihranek precejšen.

Glede lastnosti zvočne izolacije in protipožarne zaščite so FERMACELL montažne stene v izvedbi z mešano leseno in jekleno podkonstrukcijo enakovredne stenam z leseno podkonstrukcijo.



FERMACELL montažna stena z leseno - jekleno podkonstrukcijo



Stropni in talni priključki

- ⑩ plošča FERMACELL 12,5 mm
- ☞ lepljeni spoj FERMACELL
- ① pocinkane spojke
- ② leseni nosilec
-) izolacijski material pri posebnih zahtevah po zvočni izolaciji ali protipožarni zaščiti
- ⑦ UW-profil
- ⑥ Fugirna masa FERMACELL z ločilnim trakom ali elastično zafugirano

9. ZAKLJUČKI, PRIKLJUČKI, DILATACIJSKI SPOJI

9.1 Ločeni stenski in stropni zaključki

Pri zaključkih eno ali dvoslojnih montažnih sten FERMACELL ob stiku z drugimi konstrukcijami, kot so npr. beton, zid, jeklo ali les, pazimo, da ostanejo različni gradbenimi materiali ali konstrukcije ločeni med sabo. Da bi pri takšnih stikih preprečili togo povezo, imamo na voljo več možnosti:

1. Zaključki z ločilnim trakom

Stenske in stropne priključne profile podložimo z trakom izolacije iz mineralnih vlaken in pritrdimo na sosednji gradbeni element. Pred montažo FERMACELL plošč nalepimo na sosednjo konstrukcijo lepilni trak, tako da večji del traku po montaži plošč ostane viden. Mavčno ploščo vgradimo 5 - 7 mm od roba. S fugirno maso FERMACELL izravnamo rob mavčne plošče - in z njo tesno zapolnimo stik. Ko se fugirna masa FERMACELL posuši, odrežemo lepilni trak v ravnini z mavčno ploščo.

2. Zaključki z elastičnim tesnilnim materialom

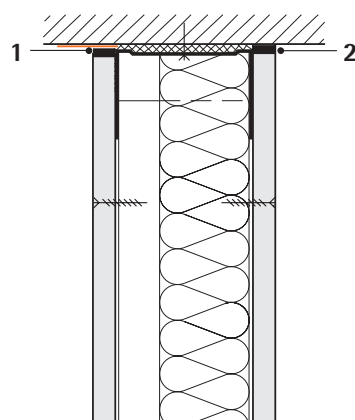
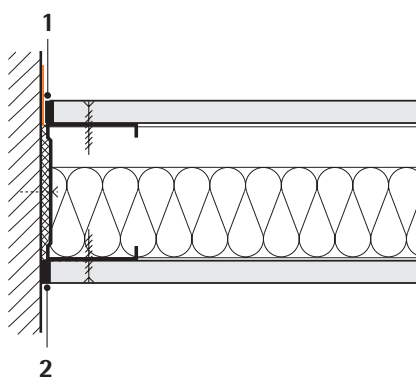
Zaključke montažnih plošč FERMACELL ob sosednjih gradbenih elementih lahko zadelamo s trajno elastičnim tesnilnim materialom, ki ima najmanjšo dovoljeno izmerjeno trajno elastičnost 20 %. Fuga ob zaključku na bo široka 5-7 mm. Rob plošče pred zatesnitvijo očistimo

Prva omenjena možnost, pri kateri fugirno maso nanese do ločilnega traku predpostavlja, da ne bo prihajalo do kakršnih koli premikov osnovne konstrukcije zgradbe (posedanja ipd) in same FERMACELL konstrukcije.

Z ločilnimi stiki izdelamo tudi priključke na stropno in strešno konstrukcijo ter omete. Vogalne in T priključke

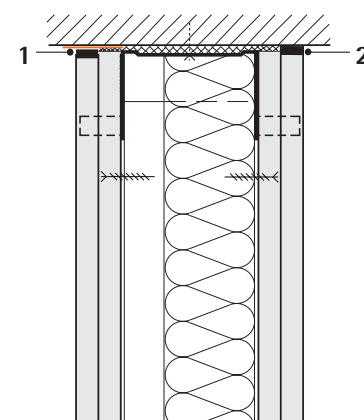
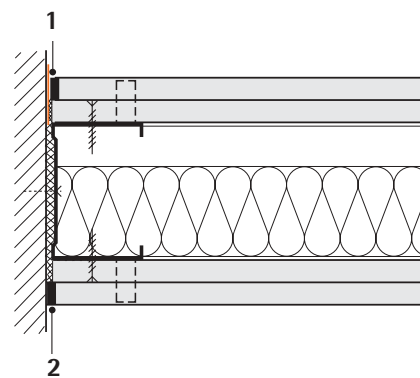
montažnih sten obdelamo s fugirno maso, kot je opisano v poglavju 9.6.

Za kakovostno izvedbo tesnenja med priključnim profilom in konstrukcijo upoštevamo navodila iz poglavja 4.3.



Stenski in stropni priključki z enoslojno oblogo FERMACELL

Pri izdelavi zaključnih spojev z zahtevo po protipožarni zaščiti upoštevamo navodila v poglavju »izdelava spojev«.



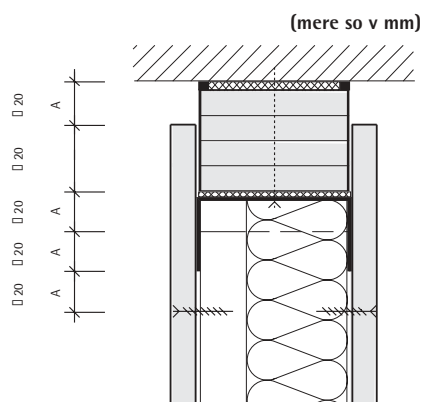
Stenski in stropni priključki z dvoslojno oblogo FERMACELL

- 1 Priključke podložimo z ločilnimi trakovi, npr. folijo, lepilnimi trakovi ipd., in jih po strditvi fugirne mase FERMACELL odrežemo v ravnini plošče ali
- 2 Priključke zadelamo z elastičnim tesnilnim materialom.

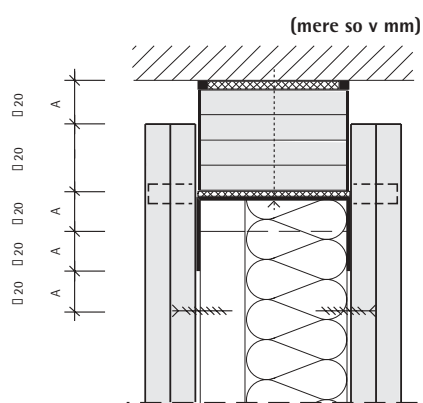
9.2 Drсни stropni zaključki

Drzne zaključke montažnih sten FERMACELL ob stropih izdelamo le takrat, kadar je predvideni dovoljeni upogib stropne konstrukcije nad montažno steno ≥ 10 mm. Drsni stropni priključki zagotavljajo, da se sile iz nosilne konstrukcije ne prenašajo na lahko montažno konstrukcijo.

Pri predvidenih stropnih upogibih ≤ 10 mm vgradnja drsnih stropnih priključkov glede na podatke v tem poglavju ni potrebna. Edina predpostavka za to pa je, da je dolžina nosilnih CW-profilov in dolžina plošč FERMACELL (vključno s priključnim spojem) najmanj 10 mm krajša od višine prostora.



Montažna stena FERMACELL, drsni stropni priključek pri enoslojni oblogi



Montažna stena FERMACELL, drsni stropni priključek pri dvoslojni oblogi

Kot vidimo na 2. risbi, je drsni stropni priključek sestavljen iz trakov FERMACELL-a, ki so enako široki kot priključni UW-profil. Skupna debelina svežnja trakov mora biti enaka vsoti predvidenega stropnega upogiba in preklopa obloge.

Trakove FERMACELL-a odrežemo v širini stropnih UW-profilov, pred montažo jih mes sabo zlepimo, spnemo s spojkami ali vijaki in jih poravnane z robovi stropnih profilov pritrdimo neposredno in trdno na stropno konstrukcijo v razmaku največ 700 mm. Izberemo podlagi primerne vijake z vložki. Pri posebno visokih svežnjih trakov zmanjšamo razmak med vijaki in trakove dodatno pritrdimo s kotnimi profili. Stike med trakovi FERMACELL-a in stropno konstrukcijo zatesnimo, kot je predvideno v poglavju 4.3.

Če morajo montažne stene FERMACELL izpolnjevati posebne zahteve glede zvočne izolacije, higijene, zrakotesnosti ipd., morajo biti razdalje med pritrdili manjše in stike med podložnimi trakovi in oblogo pa je potrebno zatesniti s trajno elastičnim kitom.

Navpične nosilne CW-profile odrežemo za predviden stropni upogib »A« krajše od višine etaže in vstavimo v priključne UW-profile na stropu in tleh. Pri tem je potrebno zagotoviti, da segajo CW-profil do tal in vsaj 15 mm v stropni profil. Če to zaradi predvidenega večjega povesa ni mogoče, izberemo UW-profile z daljšimi kraki.

Montažne plošče FERMACELL odrežemo tako dolge, da ostane med oblogo in stropom dilatacijska rega, ki ustreza predvidenemu stropnemu povesu »A«. Pri tem zagotovimo, da rob plošče prekriva spodnji rob podložnih trakov ≥ 20 mm.

Oblogo lahko privijemo le na navpične nosilne CW-profile. **Pritrditev na priključne UW-profile ali svežnje trakov ni dopustna.** Pri razvrstitvi zgornjih vijakov na nosilne CW-profile upoštevamo predviden povos stropne konstrukcije »A«.

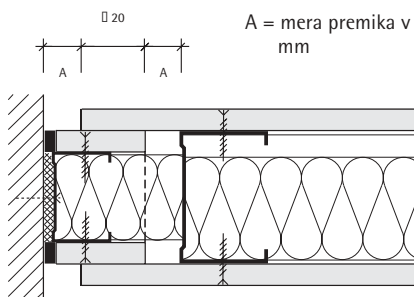
Če je zahtevane protipožarna zaščita stene (F 30 do F 90), mora znašati najmanjša širina svežnja trakov 50 mm (v skladu z navodili DIN 4102 4. del, odstavek 4.10.5.). Pri višinah sten nad ca. 500 cm moramo zgornji drsni stropni zaključek na primeren način učvrstiti, npr. s podpornim kotnikom.

Podatki iz poglavja 9.2. veljajo tudi za priključke na strešne konstrukcije, pri katerih so v območju montaže lahkih pregradnih sten predvideni upogibi.

9.3 Drсни stenski in fasadni zaključki

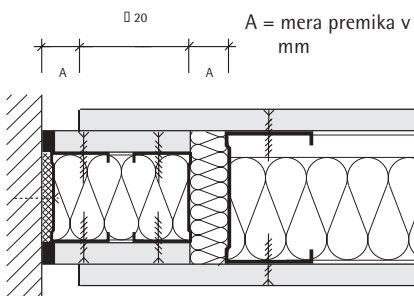
Na zunanjih - fasadnih stenah prihaja zaradi tlačnih in podtalčnih obremenitev do premikov. Te premike moramo upoštevati, kadar se priključujemo notranjo montažno steno na fasadno.. Različne izvedbe so prikazane na sledečih slikah.

Tudi pri teh priključkih moramo zagotoviti, da se obremenitve iz nosilnih konstrukcij ne prenašajo na montažne stene FERMACELL.



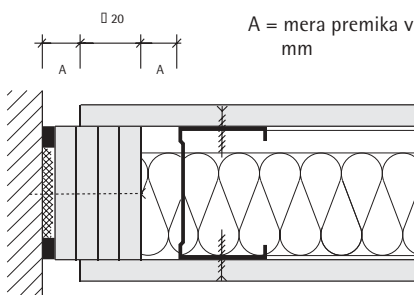
Montažna stena FERMACELL, z dvoslojno oblogo, F 30-A/F 60-A.

Drсни stenski in/ali fasadni priključek s CW-profilom in trakovi plošč



Montažna stena FERMACELL, z enoslojno oblogo, F 30-A/F 60-A.

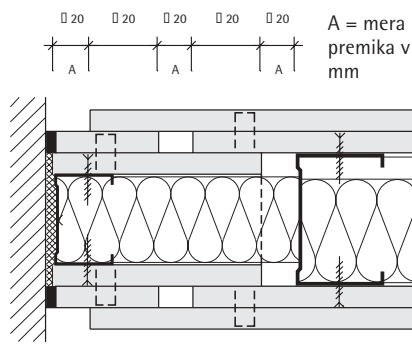
Drсни stenski in/ali fasadni priključek z dvema CW-profiloma in trakovi plošč



Montažna stena FERMACELL, z enoslojno oblogo, F 30-A/F 60-A.

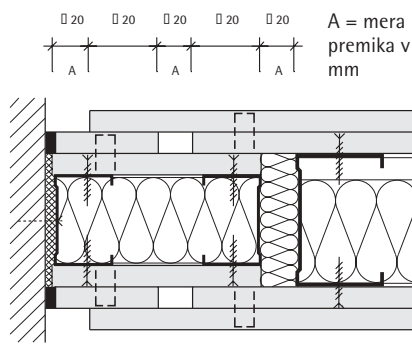
Drсни stenski in/ali fasadni priključek s svežnjem trakov

Upoštevamo ukrepe za zagotovitev potrebnih zvočno-izolacijskih in protipožarno-zaščitnih lastnosti (glej tudi ekspertize k DIN 4102 4. del, odsek 4.10.).



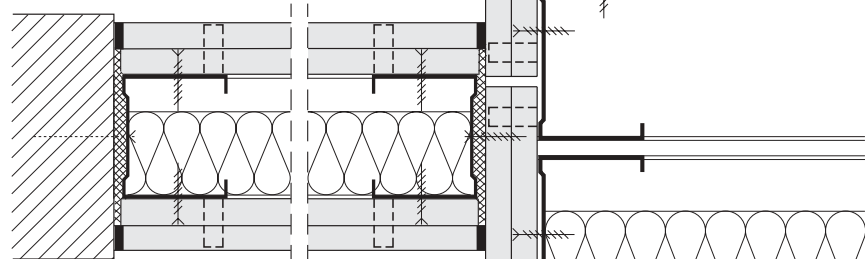
Montažna stena FERMACELL, z dvoslojno oblogo, F 90-A.

Drсни stenski in/ali fasadni priključek s CW-profilom in trakovi plošč

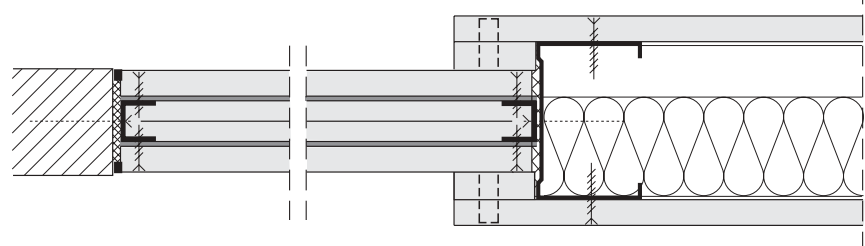


Montažna stena FERMACELL, z dvoslojno oblogo, F 90-A.

Drсни stenski in/ali fasadni priključek z dvema profiloma CW in trakovi plošč



Reducirani priključek dvojne stene z dvojno podkonstrukcijo, z zvočno izolacijsko prekinitvijo obloge na podporniku



Reducirani priključek stene z enojno podkonstrukcijo, z vložkom iz svinčene pločevine deb. ,5 mm

9.4 Reducirani zaključki sten (stanjšana montažna stena ob stenskem in fasadnem zaključku)

Pri zaključku montažnih sten ob ozkem gradbenem elementu (npr. okenskem podboju, podporniku) moramo debelino montažne stene zožiti na mero priključnega elementa. Ker je v reduciranem predelu debelina stene manjša kot je prvotna ali pa je namesto stene z dvojno podkonstrukcijo (stanovanjska pregradna stena) samo enojna, je zvočna izolativnost celotne stene zmanjšana. Za izravnavo zvočne izolativnosti na tem šibkem mestu lahko v reduciranem predelu namestimo svinčeno pločevino z ene ali pa z obeh strani ali pa uporabimo kar plošče, prevlečene s svinčeno pločevino. Površina reduciranega predela stene naj bo čim manjša. (Izračun skupne zvočne izolacije gradbenega elementa, ki je sestavljen iz več elementov z različno zvočno izolacijo, si lahko ogledate v DIN 4109 1. priloga k poglavju 11.)

Če morajo take konstrukcije ustrezati protipožarnim zahtevam, moramo v reduciranem predelu predvideti enako debelino obloge in vložka mineralne volne kot v preostalem predelu stene.

9.5 Talni priključki, oblikovanje talnih zidcev

Zatesnjeni talni priključki so za zvočno izolacijo in protipožarno zaščito odločilnega pomena. Pravilna namestitve tesnilnega materiala je torej nujno potrebna, kot tudi obdelava priključnih spojev s fugirno maso oz. elastičnim kitom.

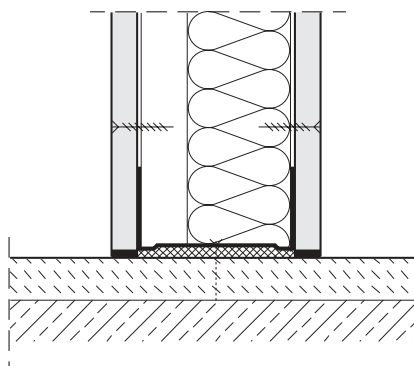
Prehodi zvoka preko obodnih konstrukcij - v tem primeru tal - vplivajo tudi na učinkovito zvočno izolativnost pregradne stene. Zato je predvsem pomembno, da izberemo pravilne priključne detajle, ki ustrezajo nivoju zahtevnosti za montažno steno.

Za doseg zvočne izolacije je najprimernejša izvedba stene na plavajočem estrihu.

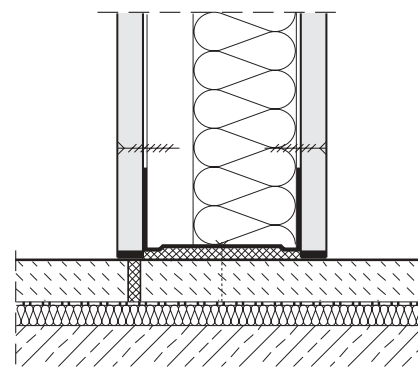
V plavajočem cementnem estrihu je potrebno predvideti ločilno rego v predelu stenskega priključka, razen če pregradni steni ne zastavljamo posebnih zvočno-izolacijskih zahtev. Pri prekinitvi estriha pod predelnimi stenami upoštevamo statične zakone (npr. lastna teža pregradnih sten).

Pod predelno steno neprekinjen plavajoč asfaltni estrih je z vidika prehoda zvoka ugodnejši od cementnega.

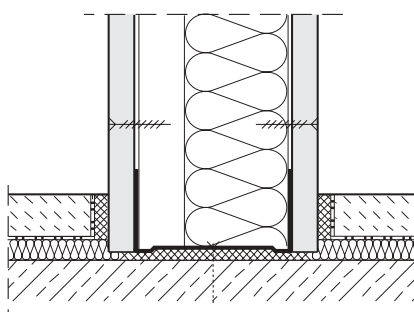
Z vidika protipožarne zaščite pri talnih priključkih na masivne stropove ni nobenih posebnosti.



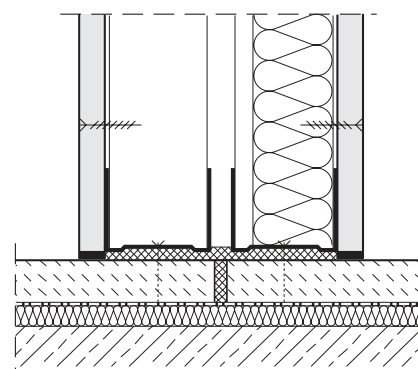
Pregradna stena na zveznem estrihu (RL,w,R) po DIN 4109 1. priloga



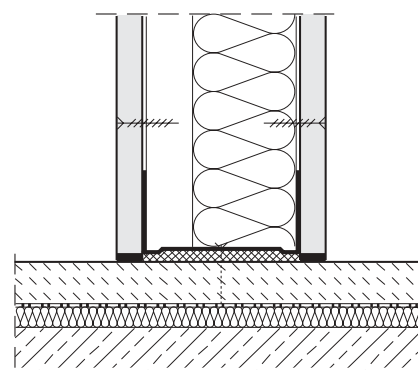
Pregradna stena na prekinjenem plavajočem estrihu (RL,w,R) = 55 dB



Plavajoči estrih do pregradne stene (RL,w,R) = 70 dB



Pregradna stena z dvojno podkonstrukcijo na prekinjenem plavajočem estrihu (RL,w,R) = 55 dB

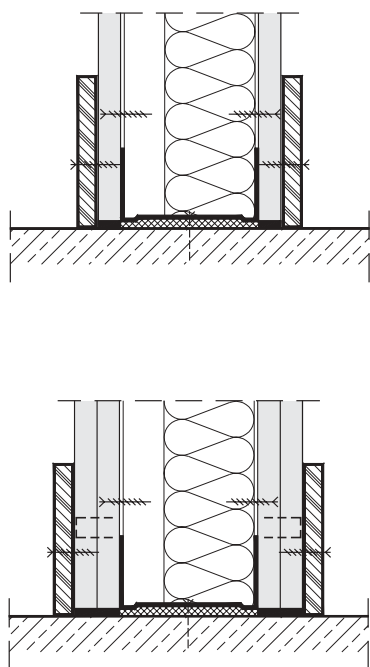


Pregradna stena na neprekinjenem plavajočem estrihu (RL,w,R) = 38 dB

Spodnji zaključek montažnih sten FERMACELL lahko odvisno od zahtev in funkcije talnega zidca različno izoblikujemo. Naloga talnega zidca je zavarovati steno pred poškodbami, umazanijo ipd. Pri izvedbi talnega zaključka razlikujemo med:

■ Nasajeni talni zidec

Tu montiramo zaključne talne profile iz lesa, kovine ali plastike na zaključni sloj vgrajenih FERMACELL plošč po finalni obdelavi stenske površine. Zaradi visoke trdnosti FERMACELL-a lahko pritrdimo talne zaključne profile neposredno v steno - ne glede na podkonstrukcijo.

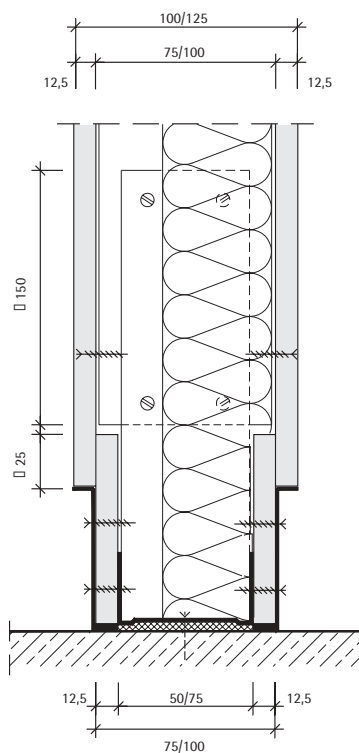


Nasajeni talni zidec pri eno-/dvoslojni oblogi s FERMACELL-om

■ Zožen talni zidec pri enoslojno obloženi pregradni steni

Pri enoslojno obloženih montažnih stenah FERMACELL brez posebnih zahtev po protipožarni zaščiti pri izdelavi zoženega talnega zaključka vgradimo enako debele FERMACELL plošče, kot so vgrajene v steni. Pri tem stike med ploščami obloge in spodnjimi trakovi mavčnih plošč prekrivamo za najmanj 25 mm.

Nosilne CW-profile moramo zato skrajšati za višino spodnjih trakov iz FERMACELL plošč in jih nato podaljšati z ožjim CW-profilom tako, da to bo vplivalo na statične lastnosti pregradnih sten. Nosilni CW profil in reducirni CW se morata prekrivati za vsaj 150 mm.

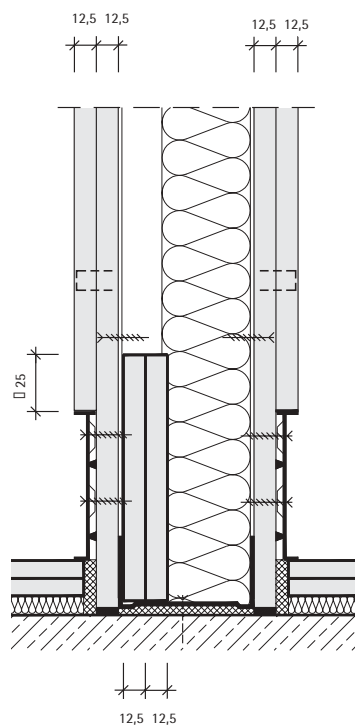


Zožen talni zidec pri enoslojni oblogi s FERMACELL-om
(mere so v mm)

■ Zožen talni zidec pri dvoslojno obloženi pregradni steni

Pri zoženih talnih zidcih montažnih sten z dvoslojno oblogo sega spodnja plast plošč do tal, zunanjo plast plošče pa skrajšamo za želeno višino talnega zidca. Stanjšana obloga v predelu talnega zidca predstavlja na steni »šibko točko«, ki zmanjšuje zvočno izolativnost in protipožarno zaščito stene. Za ohranitev zahtevanih lastnosti vgradimo nadomestne sloje plošč znotraj stene. Pri tem upoštevamo navodila iz DIN 4102 4. del, poglavje 4.10.

Pri nosilnih CW-profilih $\geq 75 \times 0,6$ mm taka izvedba zagotavlja enake izolacijske lastnosti kot so ostali površini stene.



Zožen talni zidec F 90-A v skladu z zahtevami v DIN 4102 4. del
(mere so v mm)

Nasvet

Pri zoženih in/ali drsnih gradbenih priključkih pride do zmanjšanih vrednosti zvočne izolacije in protipožarne zaščite konstrukcij pregradnih sten. Pri načrtovanju moramo to upoštevati.

9.6 Vogalni spoji in spoji v obliki črke T

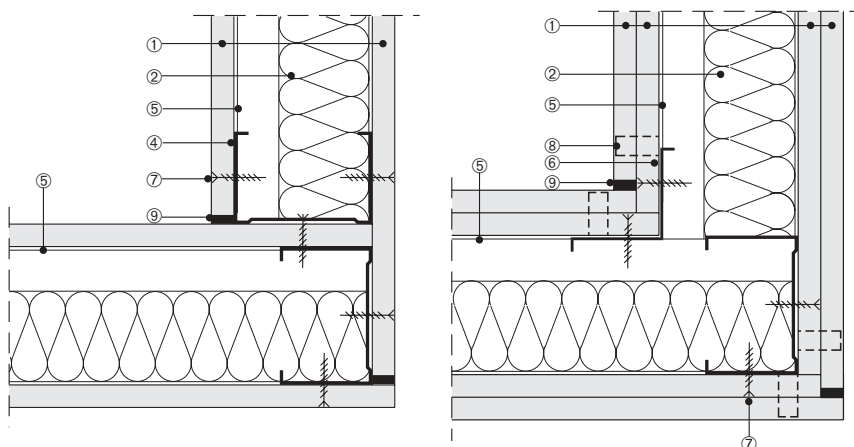
Konstrukcija in izdelava dveh montažnih sten FERMACELL, ki se stikajo v pravokotnih smereh, je prikazane na slikah. Na enak način lahko izdelamo križne stike in nepravokotne stike med montažnimi stenami. Pri tem uporabljamo ustrezne priporočene kotne profile.

Pri pregradnih stenah s povečanimi zahtevami zvočne izolacije oblogo na mestu priljučka druge pregradne stene prekinemo. Montažne plošče FERMACELL v notranjih vogalih priključka pritrdimo neposredno na notranje kotne stenske L-profile (Lwi) in /ali zunanje kotne stenske L-profile (Lwa).

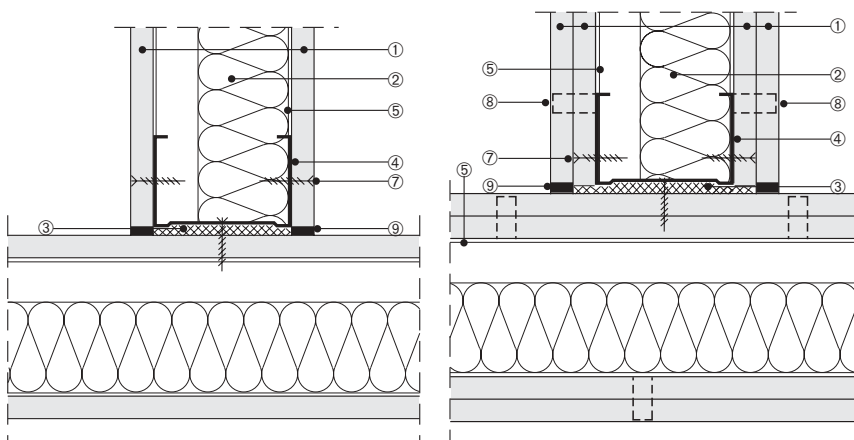
Vogalne spoje montažnih plošč FERMACELL izdelamo 5-7 mm široke in obdelamo s fugirno maso FERMACELL kot je opisano v poglavju 2.6.

Vogalne povezave in povezave v obliki črke T eno ali dvoslojno obloženih montažnih sten FERMACELL z leseno podkonstrukcijo izpeljemo na enak način.

Vogalne povezave in povezave v obliki črke T med montažnimi stenami FERMACELL

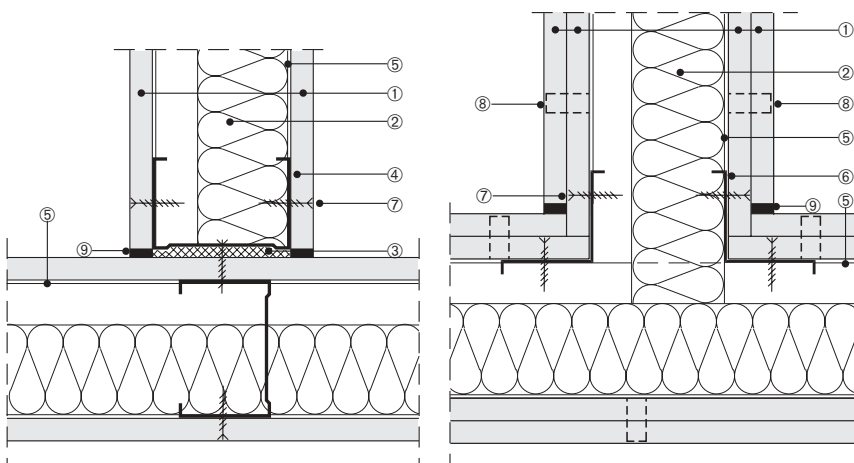


Vogalne povezave pri eno- in dvoslojni oblogi



Povezave sten v obliki črke T pri eno- in dvoslojni oblogi, CW-profil je privit v ploščo FERMACELL

- ⑩ 1 plošče FERMACELL 12,5 ali 10 mm
- ☛ 2 izolacija
- ① 3 robni izolacijski trakovi
- ② 4 nosilni CW-profil
- ⌋ 5 UW-profil
- ⑦ 6 notranji stenski L profil
- ⑧ 7 FERMACELL vijak za hitro montažo 3,9 x 30
- ♣ 8 pocinkane sponke, pri pritrditvi FERMACELL-a v FERMACELL
- ⑨ 9 fugirna masa FERMACELL



Povezava sten v obliki črke T, CW-profil je privit v CW-profil

Povezava sten v obliki črke T s prekinjeno oblogo in notranjim stenskim L profilom.

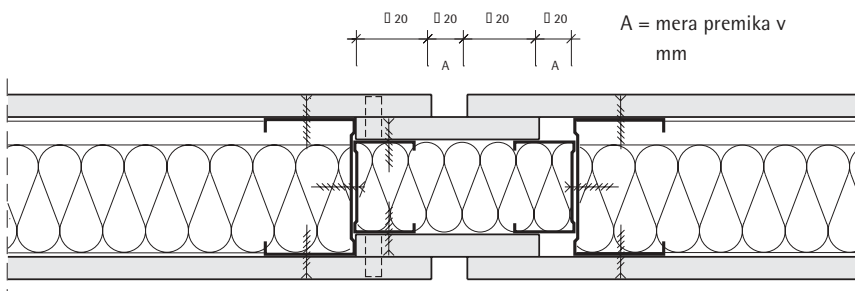
9.7 Dilatacijski spoji

Dilatacijski spoji so v montažnih stenah FERMACELL z jekleno podkonstrukcijo potrebni povsod tam, kjer se pojavljajo dilatacijski spoji v nosilni konstrukciji objekta. Ker se FERMACELL stene pri spreminjajoči prostorski klimi raztezajo in krčijo, moramo to upoštevati tudi pri izdelavi dilatacijskih spojev:

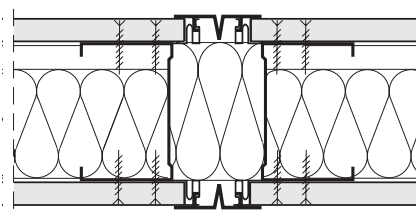
- pri spojanju plošč s fugirno maso predvidimo dilatiranje na maks. 8,0 m
- pri lepljenih spojih plošč pa na razdalji max. 10,0 m.

Konstrukcijo in izdelavo dilatacijskih spojev pri eno- ali dvoslojno obloženih montažnih sten FERMACELL razberemo iz slik. Pri tem pazimo, da je tako v predelu oblog FERMACELL kot tudi pod-

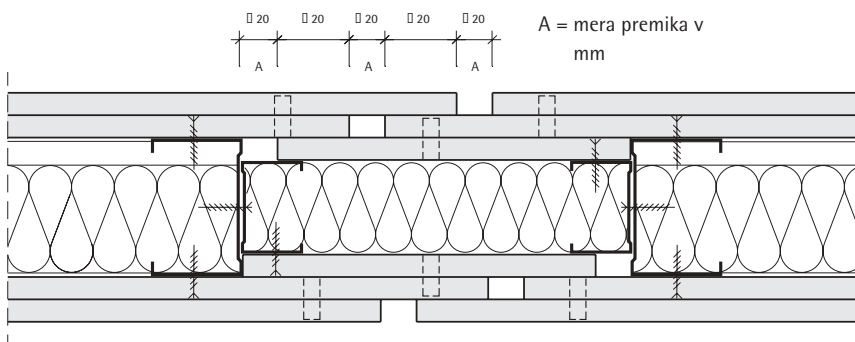
konstrukcije zagotovljena dosledna ločitev obeh stenskih površin. Upoštevamo tudi ukrepe za zagotavljanje zahtevanih lastnosti zvočne izolacije in protipožarne zaščite (glej tudi DIN 4102 4. del, poglavje 4.10).



Montažna stena FERMACELL, enoslojna obloga, F 30-A/F 60-A, dilatacijski spoj s trakom plošče

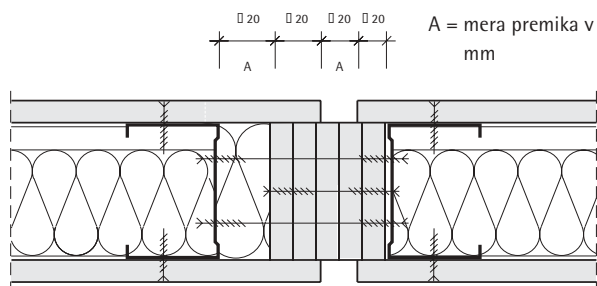


Montažna stena FERMACELL, enoslojna obloga, brez protipožarne zaščite, dilatacijski spoj z dodatnim profilom

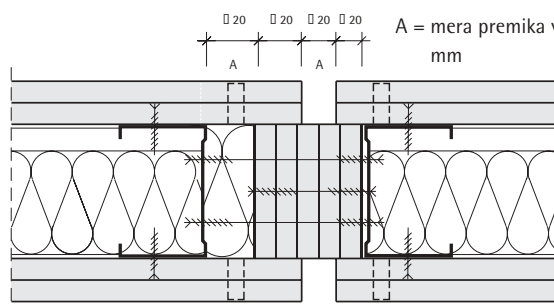


Montažna stena FERMACELL, dvoslojna obloga, F 90-A, dilatacijski spoj s trakom plošče

Pri vitkih stenah s podkonstrukcijo iz CW-profilov 50 x 0,6 mm je smotrna prikazana izvedba s svežnjem trakov. Sveženj trakov naj bo vpet z maticnimi vijaki (navojnimi palicami) M6 (vrtina 8 mm) na vsakih 100 cm.



Montažna stena FERMACELL, enoslojna obloga, F 30-A/F 60-A, dilatacijski spoj s svežnjem trakov



Montažna stena FERMACELL, dvoslojna obloga, F 90-A, dilatacijski spoj s svežnjem trakov

10. VRATA, ZASTEKLITVE

10.1 Vgradnja vrat, stenske odprtine

Vgradnja vrat v montažne stene FERMACELL ni odvisna neodvisna od vrste podboja. Enodelne podboje vgrajujemo med montažo podkonstrukcije za predelne stene, dvodelne podboje pa vgrajujemo v končane stene.

Ne glede na vrsto in obliko podbojev moramo na mestu vgradnje predvideti ustrezno **velike odprtine, v katere bomo vgradili ojačitvene profile za pritrnitev podbojev in same podboje.** Spodnje priključne UW-profile v predelih vratne odprtine enostavno izpustimo.

Izolacijo in montažne plošče FERMACELL vgradimo v predelih okrog stenskih odprtin tako, kot je opisano v odstavku »Shema oblaganja vratnih odprtin«.

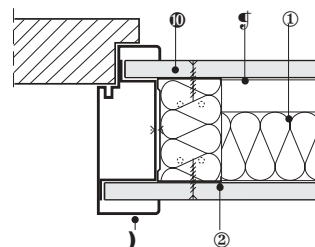
Glede na zahteve lahko v montažne stene FERMACELL vgradimo različne vratne okvirje:

- enodelni objemni podboji iz jekla ali lesa
- posebni podboji za vrata z večjo zvočno izolativnostjo in protipožarno zaščito
- vratni podboji etažne višine, z nadsvetlobo ali polnilom nad vrati
- podboji iz masivnega lesa
- okvirji za drsna vrata vodena v steni ali ob steni
- podboji z zaščito proti sevanju

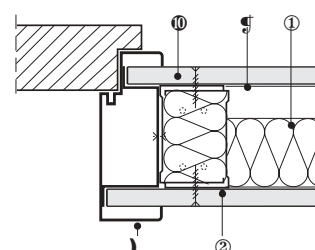
10.2 Shema vgradnje podbojev

Podboje lahko vgradimo na različne načine. Glede na višino prostora (stene), širino vrat, težo vratnega krila vključno z okovjem ipd. izberemo med naslednjimi načini pritrjevanja:

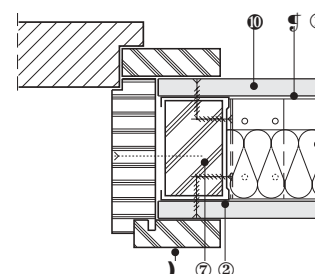
- pritrnitev podboja neposredno na navadne nosilne CW-profile
- pritrnitev podboja na nosilna CW-profila, ki sta koritasto sestavljena drug v drugega
- pritrnitev podboja na nosilne UW-profile z vloženim prilegajočim se tramičem
- pritrnitev podboja na U (UA) ojačitvene profile iz 2 mm debele pločevine



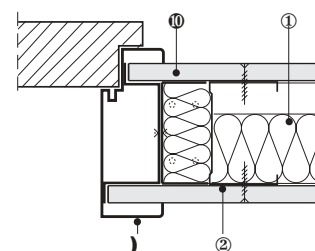
Pritrditev podboja neposredno v CW-profil



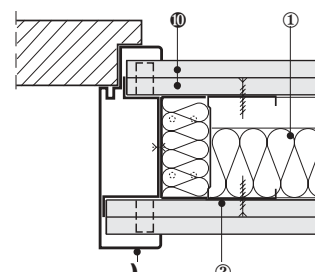
Pritrditev podboja v dva sestavljena CW-profila



Pritrditev podboja na CW-profile z lesenim vložkom



Pritrditev podboja na ojačitvene U (UA) profile in enoslojno oblogo



Pritrditev podboja na ojačitvene U (UA) profile in dvoslojno oblogo

Details als schematische Darstellungen

- ⑩ 1 Montažna plošča FERMACELL
- ☞ 2 UW-profil
- ① 3 Mineralna volna
- ④ 4 CW-profil
-) 5 Podboj
- ⑦ 6 Lesen tramič

■ Pritrditev podboja neposredno na navadne nosilne CW-profile

Ne glede na vrsto okvirja (okvirji za hitro montažo, leseni okvirji, objemni okvirji) lahko pri lahkih vratnih krilih težkih ca. 25 kg (vključno z okovjem), širini vrat 88,5 cm in višini stene do 2,60 m pritrdimo podboj v navadne nosilne CW-profile.

■ Pritrditev podboja na nosilna CW-profila, ki sta sestavljena drug v drugega

■ Pritrditev podboja na UW-profile z vstavljenim tramičem

Pri srednje težkih vratnih krilih (pribl. 35 kg vključno z okovjem), širini vrat do 90 cm in višini prostora (stene) maks. 2,80 m uporabimo za ojačitev vratne odprtine okvir iz dveh CW-profilov, ki sta koritasto sestavljena. Možno je tudi, da natakemo UW-profil na CW-profil ali potisnemo leseni profil v CW-profil. V vseh teh primerih montiramo ojačitvene profile po celi višini prostora.

■ Pritrditev podboja v 2 mm debele ojačitvene U profile (UA)

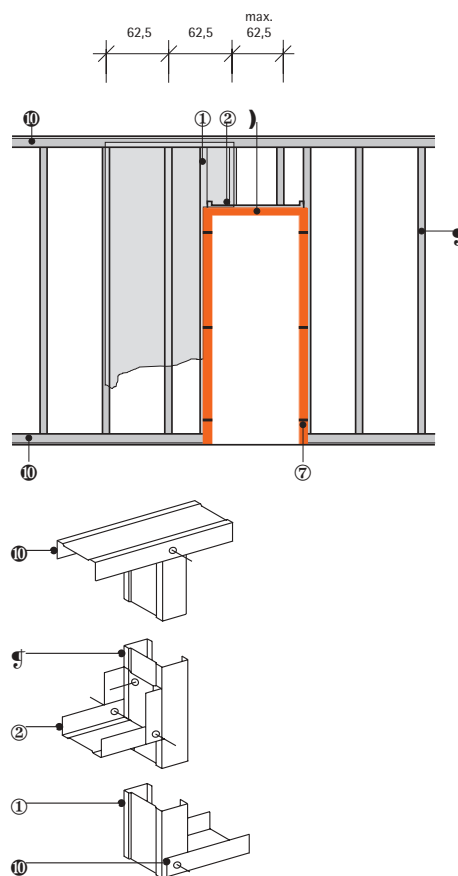
Za pritrditev podbojev za vratna krila težka ≥ 35 kg (vključno z okovjem), s širino vrat ≥ 90 cm in/ali višino prostora (stene) $\geq 2,80$ m vedno uporabimo ojačitvene profile, ki so statično preverjeni. Praktična rešitev v tem primeru je vgradnja 2 mm debelih ojačitvenih UA-profilov. Te UA-profile pritrdimo s priključnimi kotniki na strop in v tla. Da zagotovimo trdno povezavo z nosilno podlago in stropom, ojačitvenih profilov ne vstavljamo v UW-profile. Podolgovate luknje v prečki UA-profilov in v priključnih kotnikih blažijo manjši del stropnih upogibanj in omogočajo izravnavo manjših razlik v višine prostora.

Če po statični presoji 2 mm debeli UA-profil ne zadoščajo, uporabimo za ojačitev posebej dimenzionirane profile. Tudi pri teh je potrebno zagotoviti trdno povezavo z nosilno podlago.

Obloge privijemo na ojačitvene profile s samoreznimi ali metričnimi vijaki. Kjer to ni možno, lahko tik ob ojačitvenem profilu namestimo dodatni nosilni CW-profil, v katerega v privijačimo oblogo z vijaki za hitro montažo FERMACELL.

Da bi zagotovili trdno in trajno povezavo med jeklenim podbojem in ojačitvenimi profili, so na pokončne profile podboja, odvisno od vrste in izvedbe, privarjene dve, tri ali več pritrdilnih spon. Preko teh spon pritrdimo okvir na ojačitveno podkonstrukcijo.

Navpične ojačitvene profile moramo ne glede na vrsto izvedbe voditi po celi višini stene (prostora) in s kotniki pritrditi neposredno na nosilno konstrukcijo tal oz. stropa. (Robnih izolacijskih trakov na mestu pritrditve ne namestimo).



- ⑩ 1 UW-profil
- ⌚ 2 CW-profil
- ① 3 CW-profil z ojačitvijo ali UA-profil
- ② 4 prečni UW-profil
-) 5 podboj
- ⑦ 6 pritrdilna spona

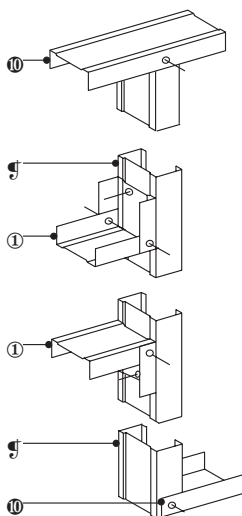
Shema vgradnje podboja s podkonstrukcijo (mere so v cm)

Nad vratno odprtino vgradimo kot prekladni stenski UW-profil. V ta prekladni profil postavimo dva nosilna CW-profila (brez mehanske povezave). Spoji plošč naj ne ležijo na vogalu podboja, ampak nad njim!

10.3 Shema vgradnje zasteklitev

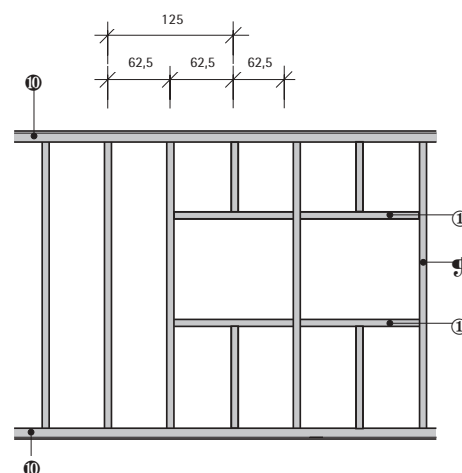
Vgradnjo zasteklitev, kot npr. nadvetlobnih oken, srednjih ali doprskih zasteklitev, upoštevamo že pri montaži podkonstrukcije montažnih sten FERMACELL. Pri tem montažo navpičnih nosilnih CW-profilov v predelu zasteklitev prilagodimo odprtini. Če je ta širša od 62,5 cm, je potrebno pod in nad odprtino namestiti dodatne navpične nosilne CW-profile, ki jih vstavimo v vodoravne priključne in prečne UW-profile, brez mehanske povezave.

Glede na vrsto in sestavo naknadno vstavljenih zasteklitev lahko po potrebi namesto nosilnih CW-profilov in prečnih UW-profilov uporabimo tudi ojačevalne UA-profile (debeline 2 mm). Pri tem za pritrditev navpičnih in vodoravnih profilov uporabimo ustrezne oporne kotnike. Oblogo iz FERMACELL plošč ob zasteklitvah izdelamo, kot je opisano v poglavju 10.2.



- ⑩ 1 Priključni UW-profil
- ⌘ 2 Nosilni CW-profil
- ① 3 Prečni UW-zaključen zapognjeno

Vgradnja prečnih UW-profilov v jekleno podkonstrukcijo v predelu odprtine zasteklitve



- ⑩ 1 Priključni UW-profil
- ⌘ 2 Nosilni CW-profil
- ① 3 Prečni UW-zaključen zapognjeno

Izdelava odprtini za zasteklitve v montažni steni FERMACELL (mere so v cm)

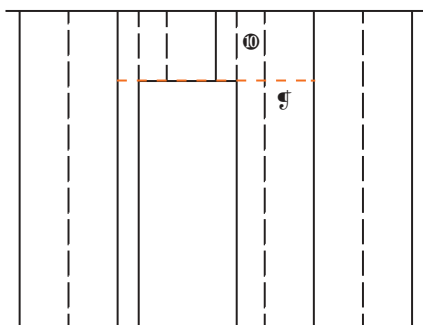
10.4 Shema oblaganja pri vratnih in zasteklitvah

Montažne plošče FERMACELL razrežemo pri vratih, ki nimajo enake višine kot prostor, tako, da spoji plošč ne ležijo na nosilnih ali ojačevalnih profilih podboja, temveč vedno nad vratnimi odprtini. Pri tem upoštevamo zamik ≥ 20 cm od vogala podboja (glej risbe!). Vodoravnim spojem plošč se v predelu vrat izogibamo ali pa jih izdelamo kot lepilne spoje (glej poglavje 2.7.).

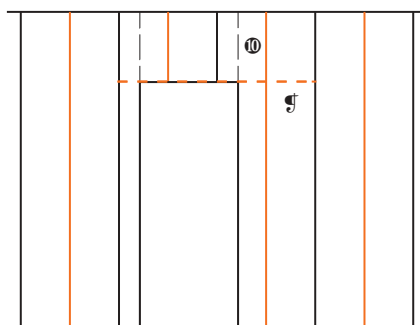
Spoje plošč prednje in hrbtne obloge stene v predelu preklade medsebojno zamaknemo. Pri dvoslojni oblogi spoje zunanje plasti plošč zamaknemo za razdaljo nosilca preko spodnjega sloja plošč.

Oblogo pritrdimo nad vratno odprtino z vijaki za hitro montažo FERMACELL na navpične CW-profile, ki so nameščeni med stropnim in prekladnim UW-profilom. Oblogo vijačimo le na CW-profil, ne na UW-profile.

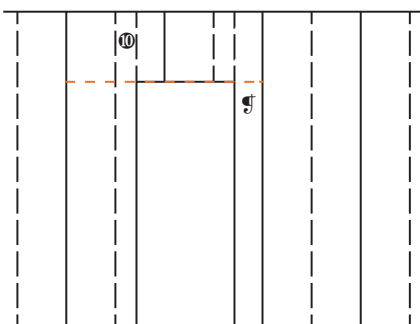
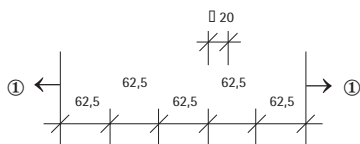
Pri statično zelo obremenjenih vratih, npr. zaradi prevelike višine prostora ali velikih in težkih vratnih kril, priporočamo, danad podboji izdelamo spoje montažnih plošč FERMACELL z lepilom za spoje, glej poglavje 2.5.



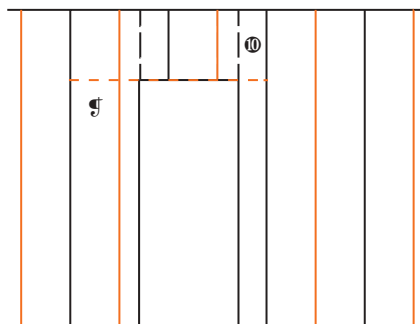
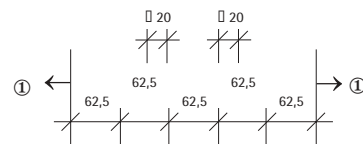
Obloga prednje strani



— 1. plast — 2. plast
Obloga prednje strani



Obloga hrbtne strani (mere so v cm)



— 1. plast — 2. plast
Obloga hrbtne strani (mere so v cm)

- ⑩ 1 ojačitveni profil etažne višine za podboj
- ⌘ 2 vodoraven spoj plošč kot lepilni spoj (2.7.)
- ① 3 pri sosednjih ploščah je spet možna simetrična razporeditev prednje in hrbtne stenske strani

Shema oblaganja enoslojne montažne stene FERMACELL

- ⑩ 1 ojačitveni profil etažne višine za podboj
- ⌘ 2 vodoraven spoj plošč kot lepilni spoj (2.7.)
- ① 3. pri sosednjih ploščah ob vratih je spet možna simetrična razporeditev prednje in hrbtne strani, vendar upoštevajmo zamik spojev zunanje in spodnje plasti

Shema oblaganja dvoslojne montažne stene FERMACELL

11. SPUŠČENI STROP IN STROPNE OBLOGE Z MONTAŽNIMI PLOŠČAMI FERMACELL

11.1 Medosna razdalja podkonstrukcije

Pri stropih vgradimo nosilne dele podkonstrukcije glede na mere iz tabele. Ostale dele podkonstrukcije prilagodimo tako, da ni presežen dovoljeni upogib 1/500 razpetine. V tabeli je upoštevan dovoljen upogib.

Podkonstrukcijo moramo med seboj pritrditi z ustreznimi pritrdilnimi elementi: pri lesu z vijaki oz. navzkrižno zabitimi žebli ali spojkami (po DIN 1052), pri kovinskih profilih s posebnimi povezovali.

11.2 Spuščeni stropi s FERMACELL-om

Za spuščene stropne uporabljamo običajna obešala kot so nonius obešala, perforiran trak, žična obešala ali navojne palice.

Ta obešala pritrdimo na masivne stropne z dovoljenimi sidri, ki so primerna za ta primer uporabe in obremenitve.

Dodatne detajle razberite iz gradbeno-tehničnih informacij.

Obešala morajo biti dimenzionirana tako, da je pritrjenemu spuščnemu stropu zagotovljena statična varnost.

Tabela 1

Področje uporabe/ Vrsta konstrukcije	Množitelj debeline plošč	Največje dovoljene medosne razdalje nosilnih nosilnih letev oz. nosilnih profilov v mm pri različnih debelinah montažnih plošč FERMACELL			
		10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Vodoravne površine (Spuščeni stropi, stropne obloge)	35 x d	350	435	525	630
Strešine (10° - 50° naklona)	40 x d	400	500	600	720

Podatki veljajo za stalno obremenitev pri relativni zračni vlagi do 80%.

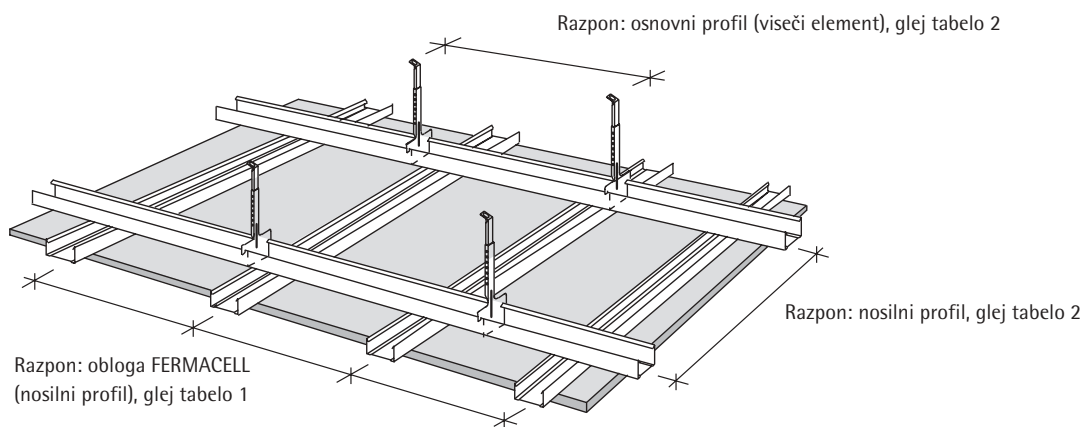
11.3 11.3. Razponi, prečni prerez profilov in letev pri stropnih oblogah in spuščeni stropih

Tabela 2

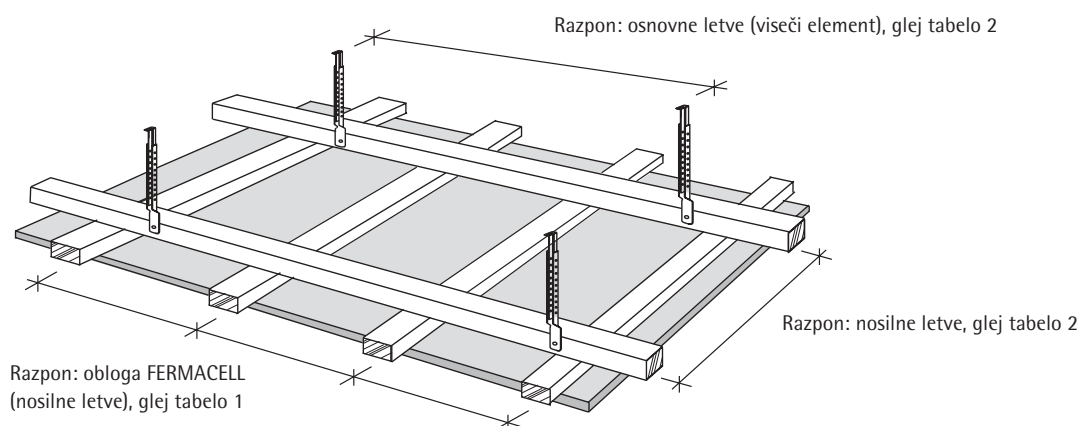
Podkonstrukcije		Dovoljena razpon v mm ¹ .		
		Enoslojna obloga do 15 kg/m ²	Dvoslojna obloga do 30 kg/m ²	Večslojna obloga do 50 kg/m ²
Profili iz jeklene pločevine				
Osnovni profil	CD 60 x 27 x 06	900	750	600
Nosilni profil	CD 60 x 27 x 06	1000	1000	750
Lesene letve (širina x višina) (mm x mm)				
Osnovna letev, direktno pritrjena	48 x 24	750	650	600
	50 x 30	850	750	600
	60 x 40	1000	850	700
Osnovna letev, viseča	30 x 50 ²	1000	850	700
	40 x 60	1200	1000	850
Nosilna letev	48 x 24	700	600	500
	50 x 30	850	750	600
	60 x 40	1100	1000	900

¹ Pod pojmom razpon razumemo pri osnovnih profilih ali letvah medosno razdaljo med visečimi elementi in pri nosilnih profilih ali letvah medosno razdaljo osnovnih profilov oz. letev.

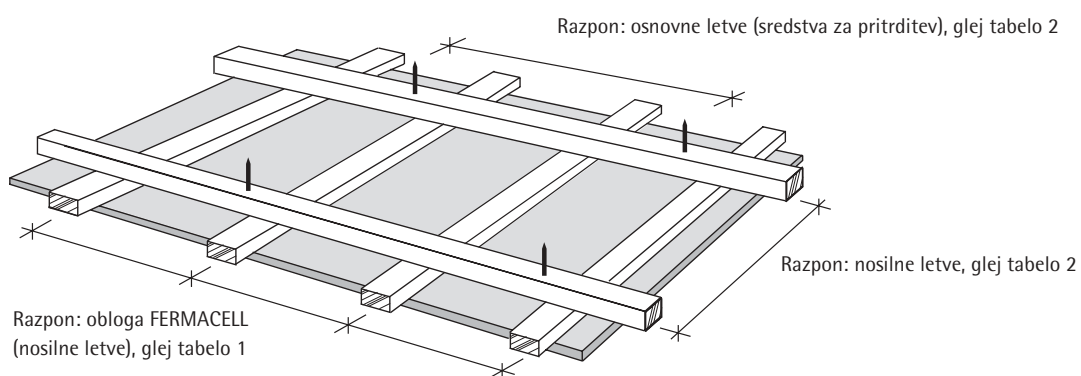
² Samo v povezavi z nosilnimi letvami s širino 50 mm in višino 30 mm.



Spuščeni strop s kovinsko podkonstrukcijo



Spuščeni strop z leseno podkonstrukcijo



Neposredno pritrjena stropna obloga z leseno podkonstrukcijo

Pri oblikovanju stikov med FERMACELL ploščami upoštevajte podatke v poglavjih 2.5. in 2.6 !

11.4 Elementi za pritrjevanje in razmaki

Vsi elementi za pritrditve morajo biti zadostno zaščiteni proti koroziji.

Montažne plošče FERMACELL pritrđimo na les s spojki ali vijaki za hitro montažo FERMACELL (glej prodajni program). Za kovinske profile do debeline jeklene pločevine 0,7 mm uporabimo vijake za hitro montažo

FERMACELL. Vse elemente za pritrđitev je potrebno v montažne plošče FERMACELL zadosti pogrezniti in potem zadelati s fugirno maso FERMACELL.

Pri vgradnji ne sme prihajati do napetosti v montažnih ploščah. Pri zaporedju privijanja pazimo na to, da plošče na podkonstrukcijo pritrđujemo iz sredine plošče navzven proti robu (npr. v predelu stene) ali pa od enega roba plošče k drugemu. Nikakor pa ne

smemo najprej pritrđiti vseh vogalov in šele potem sredine plošč. Pri tem pazimo, da plošče zadosti pritisemo na podkonstrukcijo.

Razmaki in poraba elementov za pritrđitev pri stropnih konstrukcijah na m² stropne površine

Debelina plošče/zgradba	Spojke (pocinkane in posmoljene) d ≥ 1,5 mm			Vijaki za hitro montažo FERMACELL d = 3,9 mm		
	Dolžina (mm)	Razmak (cm)	Poraba (kosov/m ²)	Dolžina (mm)	Razmak (cm)	Poraba (kosov/m ²)
Kovinska podkonstrukcija - enoslojna obloga						
10 mm	-	-	-	30	20	22
12,5 mm	-	-	-	30	20	19
15 mm	-	-	-	30	20	16
Kovinska podkonstrukcija - dvoslojna obloga, 2. plast v podkonstrukcijo						
1. plast: 10 mm	-	-	-	30	30	16
2. plast: 10 mm	-	-	-	45	20	22
1. plast: 12,5 mm	-	-	-	30	30	14
2. plast: 12,5 mm	-	-	-	45	20	19
1. plast: 15 mm	-	-	-	30	30	12
2. plast: 12,5 mm ali 15 mm	-	-	-	45	20	16
Lesena podkonstrukcija - enoslojna obloga						
10 mm	□ 30	15	30	30	20	22
12,5 mm	□ 35	15	25	30	20	19
15 mm	□ 44	15	20	45	20	16
Lesena podkonstrukcija-dvoslojna, 2. plast v podkonstrukcijo						
1. plast: 10 mm	□ 30	30	16	30	30	16
2. plast: 10 mm	□ 44	15	30	45	20	22
1. plast: 12,5 mm	□ 35	30	14	30	30	14
2. plast: 12,5 mm	□ 50	15	25	45	20	19
1. plast: 15 mm	□ 44	30	12	45	30	12
2. plast: 15 mm	□ 60	15	22	45	20	16

Vrsta, razmaki in poraba elementov za pritrđitev pri pritrjevanju plošče v ploščo

Debelina plošče/zgradba	Spojke (pocinkane in posmoljene) d ≥ 1,5 mm Razmak med vrstami ≤ 30 cm			Vijaki za hitro montažo FERMACELL d = 3,9 mm Razmak med vrstami ≤ 30 cm		
	Dolžina (mm)	Razmak (cm)	Poraba (kosov/m ²)	Dolžina (mm)	Razmak (cm)	Poraba (kosov/m ²)
Obloga na m² stropne površine						
10 mm FERMACELL-a na 10 mm FERMACELL	18 - 19	12	35	30	15	30
12,5 mm FERMACELL-a na 12,5 oz. 15 mm FERMACELL	21 - 22	12	35	30	15	30
15 mm FERMACELL-a na 15 mm FERMACELL	25 - 28	12	35	30	15	30

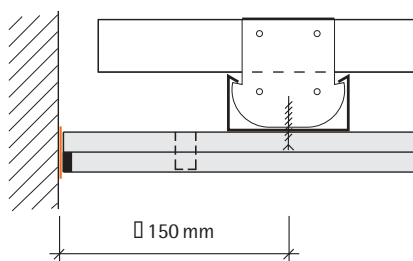
11.5 Ločilni stropni zaključki

Pri zaključkih montažnih plošč FERMACELL eno- ali večslojnih stropnih in strešnih konstrukcij FERMACELL na druge materiale, kot so npr. ometi, goli beton, zid, jeklo ali les, **upoštevamo razliko med posameznimi vrstami gradbenih materialov**. Da bi na teh priključkih preprečili togo povezavo, imamo na voljo - kot je vidno iz slike - več možnosti:

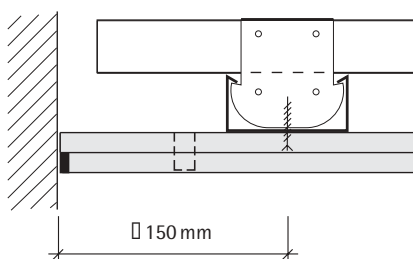
Na sosednji gradbeni element pritrdimo plastično folijo ali lepilni trak. Širino traku izberemo tako, da ga nekaj moli izza zunanje površine FERMACELL obloge. Širina spoja med oblogo in sosednjim gradbenim elementom naj bo 5-7 mm. Spoj zapolnimo s fugirno maso FERMACELL. Po strditvi fugirne mase odrežemo odvečni del traku v ravnini s površino plošče.

Pred oblaganjem podkonstrukcije z montažnimi ploščami FERMACELL nalepimo na konstrukcijo lepilni trak in ga pustimo moleti izza zunanje površine obloge. Širina spoja med oblogo in sosednjim gradbenim elementom naj bo 5-7 mm. Spoj obdelamo s fugirno maso FERMACELL. Po strditvi fugirne mase odrežemo odvečni del traku poravnano s steno.

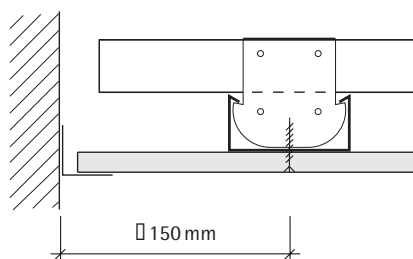
Priključne spoje med montažnimi ploščami FERMACELL in sosednjim gradbenim elementom zadelamo z elastičnim tesnilnim materialom (elastično-plastično tesnilo) s trajno elastičnostjo min. 20 %. Priključni spoj naj bo širok 5-7 mm. Rob plošče je pred nanašanjem tesnila potrebno očistiti.



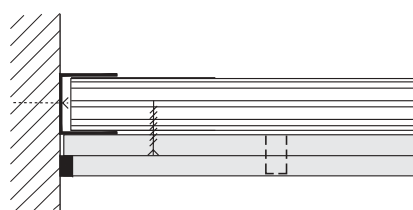
Priključek z ločilnim trakom



Priključek z elastičnim tesnilnim materialom



Priključek s priključnim kotnikom



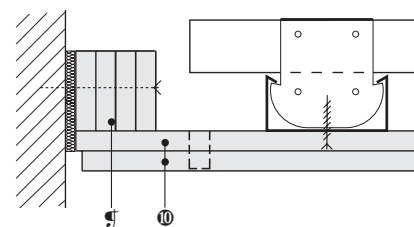
Priključek z UD-profilom

Pri prvi omenjeni možnosti ločevanja, pri kateri nanesemo v priključnem predelu na plastično folijo ali lepilni trak fugirno maso, predpostavljamo, da v obodnih konstrukcijah ne bo prihajalo do **nikakršnih pomikov**.

Razdalja med nosilnim profilom stropne konstrukcije in stene naj znaša ca. 150 mm. Toga povezava na priključnem kotniku ni možna.

11.6 Stenski priključek s senčno fugo

Stenske priključke s senčno fugo nad oblogo založimo z navpičnim svežnjem trakov iz montažnih plošč FERMACELL. Upoštevati moramo zahteve protipožarne zaščite.



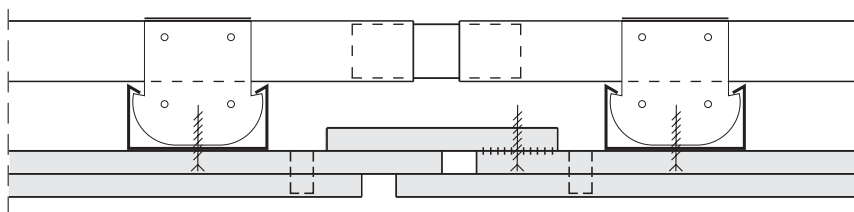
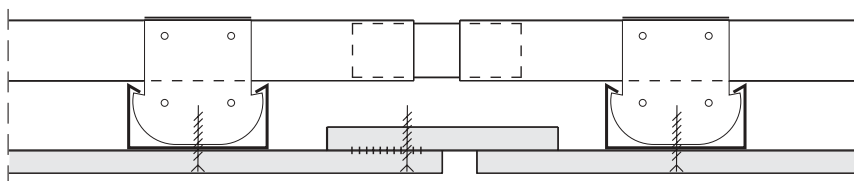
- ⑩ 1 montažne plošče FERMACELL 10 mm (12,5 mm)
- ⌚ 2 sveženj trakov

Priključek s svežnjem trakov

11.7 Dilatacijski spoji

Dilatacijski spoji v stropnih in strešnih oblogah FERMACELL so potrebni povsod tam, kjer so že prisotni v konstruktivnih elementih obeh objekta. Ker so stropi in strehe, obloženi z montažnimi ploščami FERMACELL, zaradi klimatskih razmer v prostoru podvrženi raztezanju in krčenju, moramo to upoštevati tudi pri dilatacijskih spojih. Pri stropnih in strešnih konstrukcijah FERMACELL dilatiramo v razmakih do 800 cm.

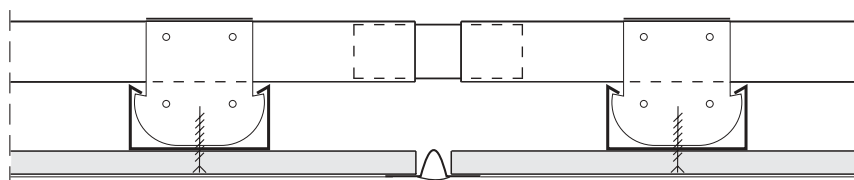
Konstrukcija in izdelava dilatacijskih in razteznih spojev stropnih in strešnih oblog s FERMACELL eno- ali dvoslojno oblogo sta prikazani na slikah. Pri tem pazimo, da je zagotovljena dosledna ločitev obeh stropnih površin, tako v predelu obloge, kot tudi podkonstrukcije. Za zagotovitev zahtevanih lastnosti protipožarne zaščite upoštevamo navodila DIN 4102 4. del.



Stropna / strešna konstrukcija FERMACELL s protipožarno zaščito.

Dilatacijski spoj pri eno- oz. dvoslojni oblogi.

Trak plošče je na eni strani prilepljen in privit.



Stropna / strešna konstrukcija FERMACELL brez protipožarne zaščite.

Dilatacijski spoj z dodatnim profilom.

12. PRITRJEVANJE BREMEN NA MONTAŽNE STENE IN STROPNE OBLOGE FERMACELL

12.1 Lahka viseča posamezna bremena




Lahka posamezna bremena, pravokotno ali vzporedno delujoča na površino, z majhnim nastavkom, kot so npr. slike ali dekoracije, lahko pritrdimo s primernimi, enostavnimi elementi za pritrditev neposredno na oblogo FERMACELL brez podkonstrukcije. Za to so primerni npr. žblji, kavliji z en- ali večkratno obeso za žblje ali vijaki. Podatke za obremenitev kavljjev lahko razberete iz tabele. Podane dovoljene obremenitve imajo za osnovo varnostni faktor 2 pri stalni obremenitvi pri relativni zračni vlagi do 85 %.

12.2 Lahke in srednje težke konzolne obremenitve

Lahke in srednje težke konzolne obremenitve, kot so npr. regali, viseče omarice, vitrine, table ipd., lahko pritrdimo neposredno na montažne plošče FERMACELL samo z vijaki ali v ta namen predvidenimi vložki z vijaki, ne da bi pri tem vgrajevali dodatne podkonstrukcije, na katere se prenese obremenitev, npr. prečne profile. Pri sidrih gre v glavnem za izdelke, katere potisnemo s prednje strani v oblogo in se na hrbtni strani plošče razprejo. Podatke proizvajalca glede premera lukenj v oblogi in izmere vijakov moramo upoštevati.



Dovoljene obremenitve različnih elementov za pritrditev v različne debeline plošč FERMACELL so navedene v tabeli. Podane dovoljene obremenitve imajo za osnovo varnostni faktor 2. Podane vrednosti obremenitev lahko seštevamo, če je razmak med mozniki/elementi za pritrditev ≥ 50 cm.

Po izbiri lahko pritrdimo lahke in srednje težke konzolne obremenitve skozi oblogo tudi na nosilne profile ali pa na druge za to primerne podkonstrukcije ali ojačitve (glej odstavek »Vgradnja sanitarnih nosilcev«).

Kavelj pritrjen z žbljem ¹	Maks. dovoljena obremenitev na kavelj v kg Debelina plošče FERMACELL v mm. ⁽²⁾				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	12,5 mm + 10 mm
	15	17	18	20	20
	25	27	28	30	30
	35	37	38	40	40

¹ Upogibna trdnost kavlja glede na izdelek. Pritrditev kavlja samo v oblogo.

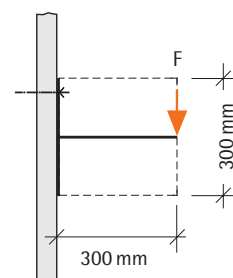
² Varnostni faktor 2 (stalna obremenitev pri relativni zračni vlagi do 85%).

Konzolne obremenitve pritrjene z mozniki ali vijaki	Največja dovoljena obremenitev F pri točkovnih obremenitvah v kg ¹ pri debelini plošč FERMACELL v mm. ⁽²⁾				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	12,5 mm + 10 mm
Moznik 	40	50	55	55	60
Vijak z neprekinjenim navojem 	20	30	30	35	35

¹ po DIN 4103, varnostni faktor 2 (upoštevajte navodila proizvajalca moznikov)

² razmak podpore podkonstrukcije = 50 x debelina plošče

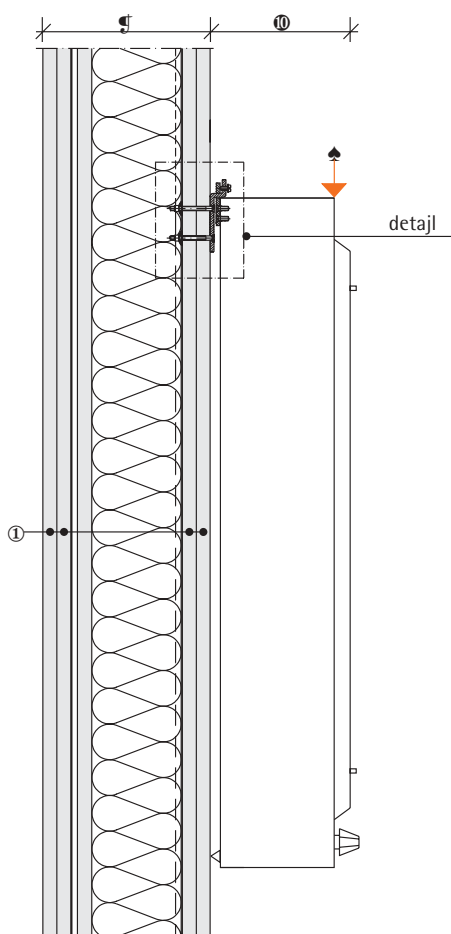
Podane vrednosti obremenitev lahko seštevamo, če je razmak med mozniki oz. elementi za pritrditev vsaj 50 cm. Pri manjših razmakih lahko obremenimo moznik le s 50 % dovoljene maks. obremenitve. Seštevke točkovnih obremenitev pri stenah ne sme preseči 1,5 kN/m in pri prosto stoječih oblogah ali predelnih stenah z nepovezano dvojno podkonstrukcijo 0,4 kN/m. Stabilnost stene ali stenske obloge pri večjih konzolnih obremenitvah razberemo iz DIN 4103 1. del.



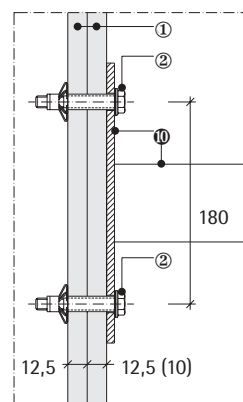
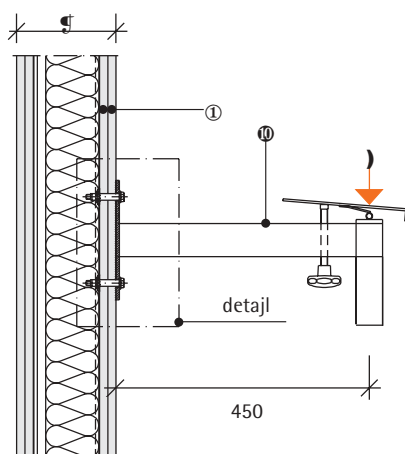
Točkovna obremenitev F sredinsko nameščena med navpično podkonstrukcijo

Primeri z moznički pritrjenih predmetov, ki visijo s sten

Primer:
Naprava za opazovanje - rentgenskih filmov



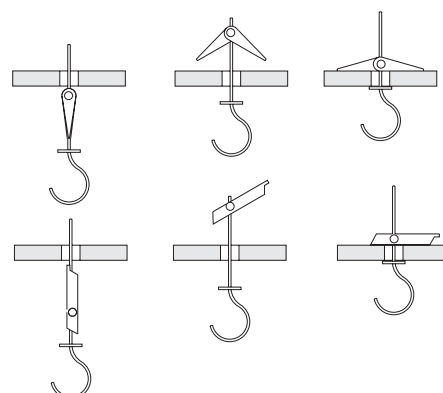
Primer:
Konzola televizorja / monitorja



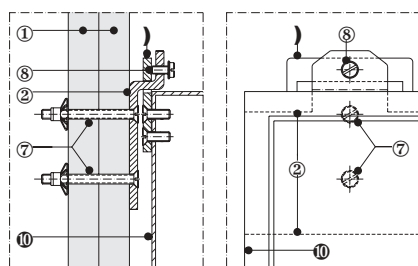
- ⑩ 1 Konzola, pritrditve na steno s 4-imi moznički
- ⌘ 2 Montažna stena FERMACELL
- ① 3 Mavčna plošča FERMACELL 12,5 mm
- ② 4 Kovinski moznički z vijakom M 8
- ⌘ 5 Največja dopustna obremenitev
 - v sredino plošče 140 kg
 - poleg CW-profilov 180 kg

12.3 Pritrditev bremen na stropne obloge

Na stropne obloge in stropne FERMACELL lahko brez težav pritrđimo bremena. Za to uporabimo posebne kovinske razporne in vzmetne mozničke. Manjša mirujoča bremena lahko pritrđimo neposredno z vijaki.



Sidro za izvlečno obremenitev
(Razporni in vzmetni moznički)



- ⑩ 1 Naprava za opazovanje rentgenski filmov
- ⌘ 2 Montažna stena FERMACELL
- ① 3 Mavčna plošča FERMACELL 12,5 mm
- ② 4 Nosilec
- ⌘ 5 Kavelj naprave
- ⑦ 6 Moznički z vijakom M 4
- ⑧ 7 Varnostni vijak
- ♣ 8 Dovoljena obremenitev glede na tabelo (lahke in srednje težke konzolne obremenitve)

Dovoljene obremenitve na elemente za pritrđitev pri izvlečni obremenitvi so navedene v tabeli.

Stropna bremena pritrđena s sidri ali vijaki	Največja dovoljena obremenitev pri posameznih obremenitvah(kg) ¹ pri debelini plošč FERMACELL v mm. ⁽²⁾				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	12,5 mm + 10 mm
Razpeti ali vzmetni moznički ³	25	30	35	40	40
Vijak ⁴	10	15	20	25	25

- 1 po DIN 4103, varnostni faktor 2.
- 2 razmak podpore podkonstrukcije ≤ 35 x debelina plošče. Pritrditev plošč na podkonstrukcijo z vijaki za hitro montažo.
- 3 upoštevamo navodila proizvajalca sider
- 4 vijak z grobim navojem, premer ≥ 5 mm.

Podane vrednosti obremenitev lahko seštevamo, če je razmak med sidri oz. elementi za pritrđitev ≥ 50 cm. Pri manjših razmakh lahko obremenimo sidro le s 50 % dovoljene maks. obremenitve. Prav tako moramo upoštevati dodatno obremenitev pri izbiri podkonstrukcije.

12.4 Vgradnja sanitarnih nosilcev

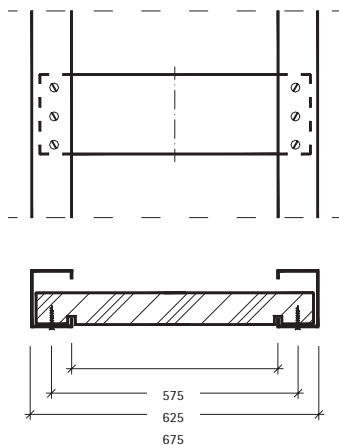
Za pritrnitev težkih konzolnih bremen z dinamično obtežbo, kot so npr. sanitarni objekti (umivalnik, iz sten viseči WC, vgrajeni izplakovalni kotliček, bide, pisoar...), v FERMACELL stenah in stenskih oblogah vgradimo statično ustrezno dimenzionirano podkonstrukcijo, npr. sanitarne nosilce.

Lahke sanitarne elemente lahko pritrdimo na vodoravno montirana kovinska vodila, lesene prečke ali najmanj 40 mm debele lesne plošče. Pri tem pazimo na trdno povezavo med temi nosilnimi elementi in navpičnimi nosilnimi CW-profilom. Zato moramo namestiti profile z odprto stranjo proti nosilnemu elementu in jih glede na vrsto prečnega profila pritrditi na nosilni element. Običajno nameščamo nosilni element tako, da je poravnani s površino hrbtno/notranje strani FERMACELL obloge na katero potem pritrdimo sanitarni element.

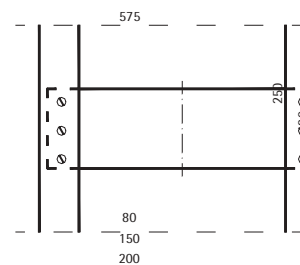
Težke sanitarne elemente pa moramo pritrditi na prefabricirane prečnike ali nosilce. Za to obstaja vrsta standardnih sistemov, na primer: jeklena ali pocinkana stojala in večdelne zvezne nastavljive jeklene podkonstrukcije. Sanitarna nosilna stojala se prilegajo med nosilne CW-profile podkonstrukcije pregradne stene, kamor jih pritrdimo po navodilih proizvajalca. Pritrjujemo jih skozi talne obloge plošče v nosilno stropno konstrukcijo (ne na plavajoči estrih). Pri temu pazimo, da nosilec vgradimo vzporedno s prednjim robom stenskih nosilcev.

Pri posebno velikih konzolnih obremenitvah in/ali zelo obiskovanih sanitarnih prostorih ali dokaj visokih inštalacijskih stenah je smiselno, da namesto CW-profilov uporabimo v predelu nosilcev 2 mm debele ojačitvene profile s priključnimi kotniki.

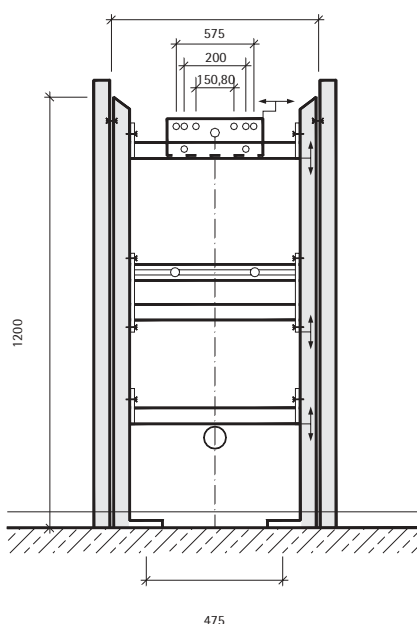
Če vgradimo v FERMACELL stene dvojno podkonstrukcijo posebno težka konzolna bremena, moramo navpične CW-profile na vsaki tretjini višine medsebojno togo povezati s sponami ali trakovi plošč. Ne glede na način in izvedbo ojačevalne podkonstrukcije ali nosilcev odprtine za cevi in pritrdila na oblogi natančno izrežemo s pribl. 10 mm večjim premerom, grundiramo odrezane robove in odprtino zadelamo z elastično, fungicidno fugirno maso.



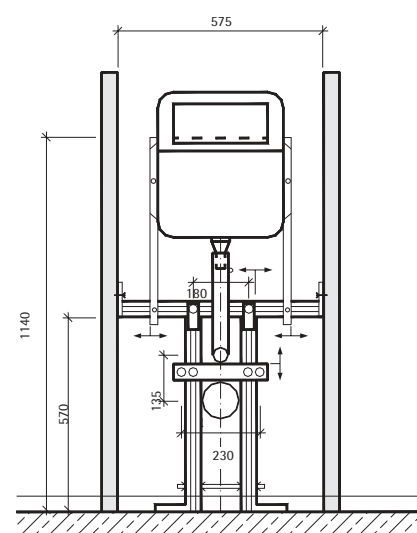
Lesena deska ali iverna plošča za pritrnitev lahkega umivalnika
(mere so v mm)



Prečnik za pritrnitev lahkega umivalnika
(mere so v mm)



Nosilec za umivalnik, pisoar ali lijak
(mere so v mm)



Nosilec za visečo WC školjo s kotličkom, ki je pritrjen na steno
(mere so v mm)

13. BRANDSCHUTZ MIT FERMACELL

13.1 Schutzziele

Brandschutzmaßnahmen im Wohnungsbau dienen vor allem dem Schutz des Lebens und der Gesundheit (Personenschutz), dem Erhalt von Sachwerten sowie dem Schutz der Umwelt. Die baurechtlichen Vorschriften (z. B. die Landesbauordnungen) sind auf den Personenschutz abgestimmt, der Sachschutz hat hierbei nur untergeordnete Bedeutung.

Die der Planung und Ausführung von Wohngebäuden zugrunde liegenden Schutzziele sind in § 17 der Musterbauordnung (MBO) festgelegt:

1. Der Entstehung eines Brandes muss vorgebeugt werden.
2. Der Ausbreitung von Feuer und Rauch muss vorgebeugt werden.
3. Die Rettung von Menschen muss ermöglicht werden.
4. Wirksame Löscharbeiten müssen möglich sein.

Im Wesentlichen wird der Personenschutz durch drei Maßnahmen erreicht, die in den Anforderungen an den baulichen Brandschutz Berücksichtigung finden:

- Die Anordnung von Flucht- und Rettungswegen (Flure, Treppenträume, Fenster) zur schnellen Evakuierung von Personen aus brennenden Räumen ins Freie.
- Maßnahmen gegen die Ausbreitung von Feuer durch raumbegrenzende Decken, Wände, Türen etc. innerhalb eines Gebäudes bzw. zum Schutz von Nachbargebäuden.
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit statisch wirksamer Bauteile (tragender Wände, Stützen, Decken) für einen ausreichenden Zeitraum.

Der Brandschutz umfasst den vorbeugenden und den abwehrenden Brandschutz. Der Einfluss der Planung ist im Bereich des baulichen Brand-schutzes am größten.

Die brandschutztechnischen Anforderungen an Gebäuden beziehen sich auf Bauteile (z. B. Wände, Decken, Treppen usw.), auf Gebäudebereiche (z. B. Fluchtwege, Treppenträume usw.) und Abstandsflächen. Anforderungen werden vor allem an die Eigenschaften der Baustoffe (Baustoffklasse) und der Bauteile (Feuerwiderstand) gestellt. Die Höhe der Anforderungen hängt vor allem von

- den Ausmaßen des Gebäudes, wie Höhe und Grundfläche,
- der Nutzungsart des Gebäudes,
- der Belegungsdichte, z. B. der Anzahl der Wohnungen, ab.

DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“ ist die maßgebende Norm zur Umsetzung der in den Landesbauordnungen festgelegten Brandschutzanforderungen. Eine besondere Bedeutung kommt Teil 4 von DIN 4102 zu, in dem brandschutztechnisch klassifizierte Baustoffe und Bauteile enthalten sind. Über den Nachweis eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bzw. einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können auch Baustoffe und Bauteile eingesetzt werden, die nicht in DIN 4102 enthalten sind. Diese lassen meist eine wirtschaftlichere und leistungsfähigere Bauausführung zu.

13.2 Baustoffklassen

Die Brandentwicklung und die Ausbreitung eines Feuers in einem Raum wird durch das Brandverhalten der umgebenden Baustoffe beeinflusst. Hinsichtlich des Brandverhaltens unterscheidet man nach DIN 4102-1 zwischen nicht brennbaren Baustoffen der Klasse A und brennbaren Baustoffen der Klasse B. Als Baustoffe im Sinne der Norm gelten beispielsweise auch Plattenwerkstoffe, Folien, Pappen, Dämmstoffe, Verbundwerkstoffe und Beschichtungen. Die Unterteilung innerhalb der beiden Baustoffklassen A und B sowie Beispiele für Baustoffe zeigt die Baustoffklassentabelle. Baustoffe, die auch nach der Verarbeitung oder dem Einbau noch leicht entflammbar sind (Baustoffklasse B3), dürfen im Bauwesen nicht verwendet werden.

Alle Baustoffe, die nach DIN 4102-1 geprüft sind, müssen entsprechend ihrem Brandverhalten gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung muss auf den Baustoffen oder, wenn dies nicht möglich ist, auf der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft angebracht sein.

Von der Kennzeichnungspflicht sind ausgenommen: Baustoffe der Klasse A1, sofern diese keine brennbaren Bestandteile enthalten und in DIN 4102-4 aufgeführt sind, sowie Holz und Holzwerkstoffe mit einer Rohdichte von mindestens 400 kg/m^3 und einer Dicke von mindestens 2 mm.

Baustoffklassentabelle

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung	Nachweis	Beispiele für Baustoffe nach DIN 4102-1 und -4
A A1 A2	nicht brennbare Baustoffe	DIN 4102-4 AbP AbZ	Beton, Ziegelsteine, Gipsbauplatten (Gipsfaser/Gipskarton) mit geschlossener Oberfläche, Glas, Stahl, Mineralwolle
B B1	brennbare Baustoffe schwer entflammbare Baustoffe	DIN 4102-4 AbP AbZ	PS-Hartschäume, Holzwolle-Leichtbauplatten, Eichenparkett, Gussasphaltestriche, Gipsplatten mit gelochter/geschlitzter Oberfläche
B2	normal entflammbare Baustoffe	DIN 4102-4 AbP	Holz, PUR-Hartschäume, eine Vielzahl der Holzwerkstoffplatten und organischen Faserdämmstoffe
B3	leicht entflammbare Baustoffe	–	im Bauwesen nicht zulässig

AbP: allg. bauaufsichtliches Prüfzeugnis
AbZ: allg. bauaufsichtliche Zulassung

13.3 Bauteile und Konstruktionen

Das Brandverhalten von Gebäudekonstruktionen und deren Bauteilen ist von folgenden Faktoren maßgeblich abhängig:

- der Brandbeanspruchung (ein- bzw. mehrseitig)
- den Bauteilabmessungen
- der Konstruktionsart, Aufbau und der Ausbildung eines Bauteils
- den einzelnen statischen Systemen der Konstruktion und ihrem Zusammenwirken
- dem Lastausnutzungsgrad des Bauteils
- der Anordnung von Schutzbekleidungen
- dem verwendeten Baustoff.

Die Baustoffauswahl ist somit nur eine Größe, die das Brandverhalten von Bauteilen beeinflusst.

Bauteile in Leicht- und Trockenbauweise, welche die Anforderungen an einen Feuerwiderstand erfüllen, bestehen aus der vorteilhaften Kombination der einzelnen Baustoffe bzw. Bauelemente:

Plattenwerkstoffe/ Bekleidungsmaterialien

- Gipsbauplatten (Gipsfaser/ Gipskarton), glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten
- Holzwerkstoffplatten
- Platten aus mineralisch gebundenen Fasern

Tragkonstruktion/Unterkonstruktion

- Metallprofile
- Holz

13.4 Feuerwiderstandsklassen

Die Brandweiterleitung in benachbarte Räume oder in andere Geschosse wird wesentlich vom Brandverhalten der Bauteile bestimmt. Eine Zuordnung der Bauteile in Feuerwiderstandsklassen erfolgt nach der Zeitdauer, während der ein Bauteil, wie Wände oder Decken, beim Norm-Brandversuch mit festgelegten Randbedingungen dem Feuer Widerstand bietet (z. B. 30 Minuten bei der Feuerwiderstandsklasse F 30).

Raumabschließende Wände müssen einer zusätzlichen Beanspruchung durch eine Festigkeitsprüfung widerstehen, bei der die genannten Kriterien erfüllt bleiben müssen.

Die bauordnungsrechtlichen Klassifizierungen von Bauteilen begrenzen sich überwiegend auf die Feuerwiderstandsklassen F 30 (bauaufsichtliche Benennung „feuerhemmend“), F 60 und □ F 90 (bauaufsichtliche Benennung „feuerbeständig“).

13.5 Klassifikation von Bauteilen

Neben den Feuerwiderstandsklassen werden Bauteile nach dem Brandverhalten der verwendeten Baustoffe in drei Gruppen eingeteilt. Die Zusatzbezeichnung A bedeutet: Das Bauteil besteht aus nicht brennbaren Baustoffen (untergeordnete Teile werden nicht gewertet). Bauteile, die überwiegend aus brennbaren Baustoffen bestehen, werden der Bauteilklasse B zugeordnet. Die Mischklasse AB bezeichnet Bauteile, welche „in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen“ bestehen. Bei diesen Bauteilen müssen alle tragenden oder aussteifenden Teile einschließlich einer in Bauteilebene durchgehenden Schicht aus „A-Baustoffen“ ausgeführt werden. Die übrigen Bestandteile können aus brennbaren Baustoffen bestehen.

Wenn in den Landesbauordnungen die Eigenschaft „nicht brennbar“ gefordert wird, können Baustoffe der Klasse A1 und A2 gleichermaßen verwendet werden.

Eine Zusammenstellung klassifizierter Baustoffe und Bauteile ist in DIN 4102-4 enthalten. Für die dort angegebenen Konstruktionen ist der Nachweis über das Brandverhalten erbracht. Für eine Vielzahl von weiteren Baustoffen und Bauteilen liegt der Verwendbarkeitsnachweis durch Prüfungen oder Gutachten vor.

Sollen der Innenausbau oder Fassadenelemente aus ökologischen oder wirtschaftlichen Gründen mit organischen Baustoffen erfolgen, kommt dem Konzept der nicht brennbaren Oberflächen besondere Bedeutung zu. Bauteile in sog. „BA-Bauweise“ ermöglichen es, im Inneren von Wand- und Deckenbauteilen in Leichtbauweise auch organische brennbare Baustoffe einzusetzen (z. B. Holz, Zellulosedämmstoffe u.a.) bei gleichzeitiger Forderung nicht brennbarer Oberflächen. Eine Verhinderung der Brandausbreitung durch nicht brennbare Oberflächen wird mit der Bekleidung von Wänden und Decken, beispielsweise durch Gipsbauplatten (Gipsfaser/Gipskarton), glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten, sichergestellt.

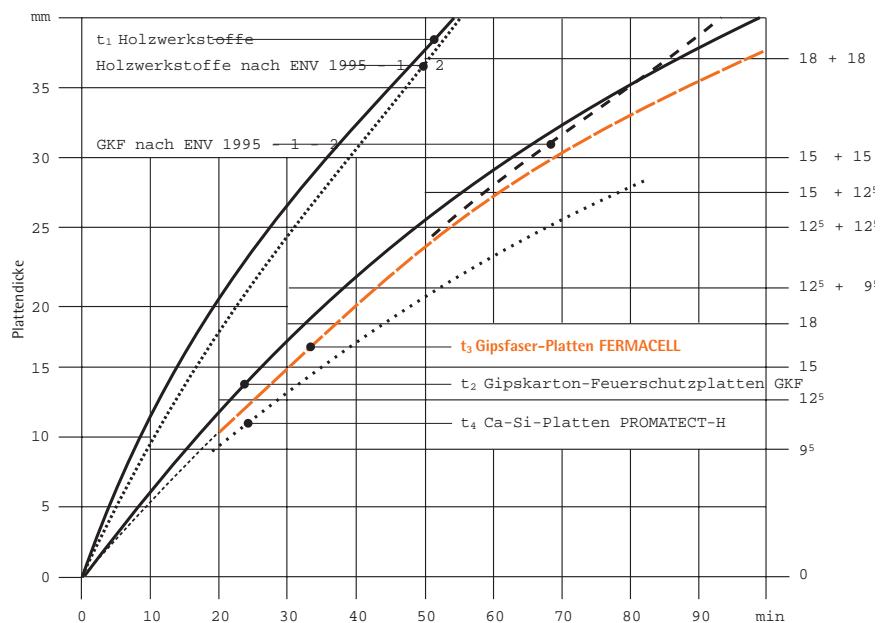
Brandschutztechnische Klassifizierung von Bauteilen

Bauaufsichtliche Benennung	Benennung nach DIN 4102	Kurzbezeichnung
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30-B
feuerhemmend mit nicht brennbaren Bekleidungen	Feuerwiderstandsklasse F 30 mit raum- oder bauteilabschließenden nicht brennbaren Baustoffen	F 30-BA
feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen	F 30-AB
feuerhemmend und aus nicht brennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nicht brennbaren Baustoffen	F 30-A
	Feuerwiderstandsklasse F 60	F 60-B F 60-BA F 60-AB F 60-A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90	F 90-B F 90-BA F 90-AB F 90-A

Unter brandschutztechnisch wirksamen Beplankungen und Bekleidungen werden Plattenwerkstoffe verstanden, die maßgeblich am positiven Brandverhalten eines Bauteils mitwirken. Dies sind Bewertungskriterien wie die Erhöhung des Feuerwiderstandes, die Reduktion des Temperaturdurchgangs, der Widerstand gegen Durchbrand.

Als Anhaltswert über die brandschutztechnische Qualität einzelner in Gebäuden üblicher A-/B-Bekleidungswerkstoffe können die Widerstandszeiten von Plattenwerkstoffen herangezogen werden. In der Abbildung sind charakteristische Kurven verschiedener Plattenwerkstoffe zusammengestellt. Sie geben Aufschluss über die Dauer der Kapselung von B-Baustoffen.

Branddauer nach DIN 4102

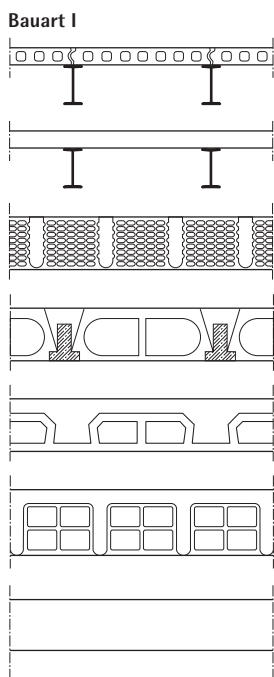


Charakteristische Kurven (t_1 bis t_4)
von Beplankungen/Bekleidungen
(Diagramm aus Holz-Brandschutz-Handbuch)

13.6 Brandschutzklassifikation von Decken

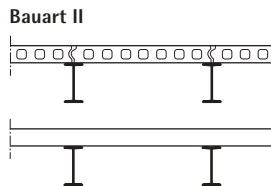
Decken der Bauart I sind:

1. Decken mit im Zwischendeckenbereich frei liegenden Stahlträgern mit einem U/A-Wert $< 300 \text{ m}^{-1}$ und einem oberen Abschluss aus Bimsbeton-Hohldielen nach DIN 4028 oder aus Porenbetonplatten nach DIN 4223.
2. Stahlbetonbalkendecken nach DIN 1045 mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton nach DIN 4158 bzw. aus Ziegeln nach DIN 4159 und DIN 4160.
3. Stahlbetonrippendecken nach DIN 1045 mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton nach DIN 4158 bzw. aus Ziegeln nach DIN 4159 und DIN 4160.
4. Stahlbetondecken in Verbindung mit in Beton eingebetteten Stahlträgern.



Decken der Bauart II sind:

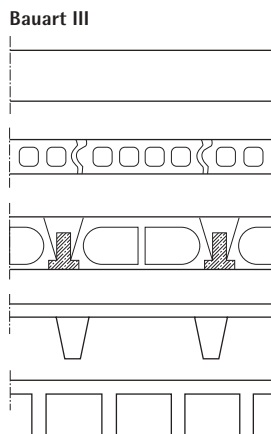
Decken mit im Zwischendeckenbereich frei liegenden Stahlträgern mit einem U/A-Wert $< 300 \text{ m}^{-1}$ und einer oberen Abdeckung aus Ortbeton nach DIN 1045 oder Fertigplatten mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht nach DIN 1045 oder Fertigteilen als Hohldielen aus Stahl- oder Spannbeton.



Decken der Bauart III sind:

Decken aus Stahlbeton oder Spannbetonplatten aus Normalbeton, jedoch nicht mit Bauteilen oder Zwischenbauteilen aus Leichtbeton oder Ziegeln. Es sind Decken mit folgenden Bezeichnungen:

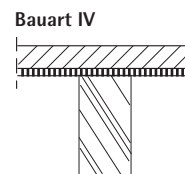
1. Stahlbeton- oder Spannbetonplatten nach DIN 1045 aus Normalbeton.
2. Stahlbeton- oder Spannbetonhohldielen nach DIN 1045 bzw. DIN 4227 aus Normalbeton.
3. Stahlbetonbalkendecken mit Balken und Zwischenbauteilen nach DIN 1045 aus Normalbeton.
4. Stahlbetonrippendecken nach DIN 1045 ohne Zwischenbauteile oder mit Zwischenbauteilen aus Normalbeton.
5. Pilzdecken und Kassettendecken nach DIN 1045 aus Normalbeton.



Decken der Bauart IV sind:

Holzbalkendecken mit Holzbalken oder Holzrippen mit einer Breite $b \geq 40 \text{ mm}$ und einer Abdeckung auf der Oberseite aus

1. $\geq 21 \text{ mm}$ dicken Hobeldielen mit Nut und Feder oder
2. $\geq 16 \text{ mm}$ dicken Sperrholzplatten nach DIN 68705 Teil 3 oder Spanplatten nach DIN 68763, jeweils mit einer Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ und mit einer Unterdecke der geprüften Art.

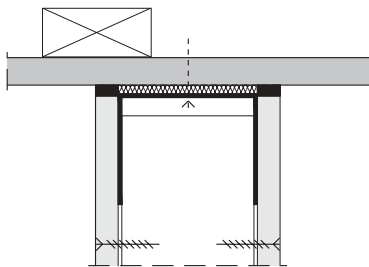


13.7 Anschlüsse von leichten Trennwänden an Unterdecken

An den brandschutztechnisch klassifizierten Unterdecken dürfen Trennwände nur angeschlossen werden, wenn gesichert ist, dass im Falle eines Brandes bei Zerstörung der Leichtbautrennwand die Wandkonstruktion die Unterdecke nicht zusätzlich belastet. Dieses erfordert verschiedene Detaillösungen, die zu beachten sind.

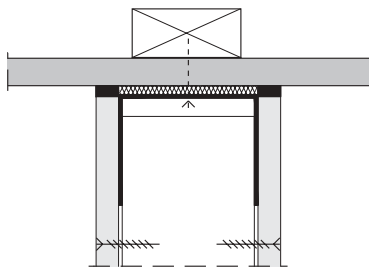
Leichte Trennwand (Anschluss unterhalb einer Unterdecke) – Brandbeanspruchung der Deckenunterseite

Bei brandschutztechnisch wirksamen Trennwänden in der Ausführung F 30 oder F 60 gilt: Die Klassifizierung der Trennwand behält ihre Klassifizierung F 30 oder F 60, wenn die flankierenden Bauteile (wie z.B. FERMACELL Deckensysteme) eine mindestens gleichwertige Feuerwiderstandsklassifizierung aufweisen.



Brandbeanspruchung F 30 / F 60

Bei brandschutztechnisch wirksamen Trennwänden in der Ausführung F 90 gilt: Die Klassifizierung der Trennwand behält ihre Klassifizierung F 90, wenn die flankierenden Bauteile (wie z.B. FERMACELL Deckensysteme) eine mindestens gleichwertige Feuerwiderstandsklassifizierung aufweisen und das obere UW-Wandprofil der Wandkonstruktion an die Tragprofile des Deckensystems befestigt wird.

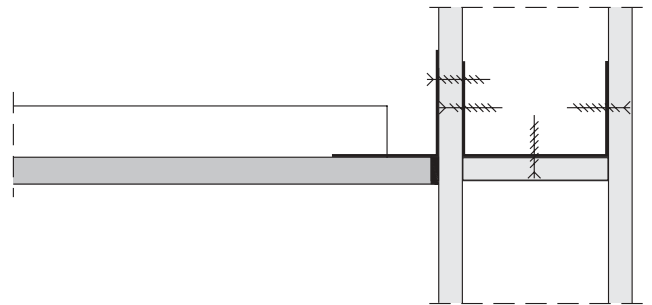


Brandbeanspruchung F 90

Leichte Trennwand (Anschluss Unterdecke durchlaufend) – Brandbeanspruchung der Deckenunterseite

Die Trennwände müssen mindestens gleiche Feuerwiderstandsdauer wie das flankierende FERMACELL Deckensystem aufweisen.

Ergänzend ist innerhalb der Trennwand eine zusätzliche Horizontalbeplankung (CW-Profil) erforderlich. Hierbei ist die zusätzliche Horizontalbeplankung (CW-Profil) in der Materialdicke analog der einseitigen Beplankung der Trennwandkonstruktion zu beplanken. Im Anschlussbereich Trennwand – Unterdecke ist konstruktiv ein Stahlwinkel angeordnet.



Die Abbildungen des Kapitels 13.7 sind schematische Darstellungen.

Das Kapitel 13., Brandschutz mit FERMACELL, ist auszugsweise dem Fachbuch „Entwicklungswandel Wohnungsbau“, Autoren Tichelmann und Pfau, erschienen im Vieweg-Verlag, Wiesbaden, entnommen.

14. SERVICE TROCKENBAU

Architekten und Ingenieure beraten Architekten und Ingenieure

In jedem FELS Verkaufsbüro sowie in unserer Anwendungstechnik stehen Fachleute zur Verfügung, die Ihnen mit Rat und Tat für Ihr Objekt zur Seite stehen: Wir stellen komplette Detail- und Planungsunterlagen zur Verfügung, helfen bei Ausschreibungen, bauen auf Wunsch Musterwände und geben vor Ort produktbezogene Hilfeleistung. Lassen Sie uns gemeinsam die beste und wirtschaftlichste Lösung finden. Je eher wir in die Aufgabenstellung eingebunden werden, desto besser. Das spart Zeit und gibt Ihnen den nötigen Planungsvorsprung. Selbstverständlich beraten wir Sie auch telefonisch. Wir freuen uns auf Ihren Anruf.



Verarbeiter schulen Verarbeiter

Unser Kundendienst leitet Ihre Mitarbeiter auf Wunsch vor Ort an und demonstriert, wie schnell und wirtschaftlich FERMACELL verarbeitet wird. Z.B. mit der bewährten FERMACELL Klebefugen-Technik. Unsere Kundendienst-Mitarbeiter sind vom Fach und geben gern ihre Kniffe und Tricks preis.



Service durch Schulungen

Durch regelmäßige theoretische und praktische Schulungen in unserem Infozentrum bieten wir unseren Partnern die Möglichkeit, FELS Produkte und Verarbeitungsverfahren gründlich kennen zu lernen. Hier vermitteln wir alle aktuellen Daten und Fakten für den wirtschaftlichen Ausbau mit FERMACELL. Ein Service, der sich für alle Teilnehmer bezahlt macht.

Service durch Informationsveranstaltungen

Neben den Schulungen in unserem Infozentrum führen unsere Architekten nach Absprache mit Interessenten auch vor Ort externe Produktinformationen durch. Ganz gleich, ob es sich dabei um Veranstaltungen bei Geschäftspartnern handelt oder um Vorträge vor Architekten, Hochschulen, Bauämtern und Behörden oder anderen Gremien – auf unseren Service können Sie bauen.

Die neuesten Planungsunterlagen für Wand-, Decken- und Bodenkonstruktionen

In jedem „FERMACELL Planungsordner“ oder als Ergänzung in den Verkaufsbüros anzufordern:

- FERMACELL CD, die komplette Unterlagensammlung mit Ausschreibungstexten.
- Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassungen.
- Konstruktionsübersicht, die ideale Ergänzung für die FERMACELL CD.
- FERMACELL Verarbeitungsanleitungen.
- FERMACELL Prüfzeugnisse.
- FERMACELL Bauteildatenblätter.
- Zahlreiche Profi-Tipps für die wirtschaftliche Verarbeitung von FERMACELL.

053 81-764 00

Mo.-Fr. 7.30-20.00 – Sa. 9.00-15.00

UNSERE VERKAUFSBÜROS UND TECHNISCHE BERATUNG

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Nord
Robert-Hooke-Straße 6
D-28359 Bremen
Tel. (04 21) 2 02 60-0

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Mitte
Krendelstraße 20
D-30916 Isernhagen
Tel. (05 11) 61 01 75-0

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro West
Brandenburgstraße 26
D-42389 Wuppertal
Tel. (02 02) 52 75 60

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Südwest
Weilimdorfer Straße 47
D-70825 Korntal-Münchingen
Tel. (07 11) 83 99 89-0

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Süd
Reginawerk 2-3
D-82275 Emmering
Tel. (0 81 41) 53 68-0

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Ost
Schillerstraße 3
D-10625 Berlin
Tel. (030) 89 59 44-0

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Südost
Chemnitzer Straße 80 a
D-09217 Burgstädt
Tel. (0 37 24) 6 99 80

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Österreich
Bürocenter B 17
Brown-Boveri-Straße 6/4/24
A-2351 Wiener Neudorf
Tel. (0 22 36) 4 25 06

FELS-WERKE GmbH

Verkaufsbüro Schweiz
Südstrasse 4
CH-3110 Münsingen
Tel. (031) 7 24 20 20

Technische Änderungen vorbehalten. Stand 12/2001.

Bitte fragen Sie nach der jeweils neuesten Fassung dieser Broschüre. Und falls Sie Informationen in dieser Unterlage vermissen, rufen Sie bitte unsere technische Hotline an.

FELS-WERKE GmbH

Postfach 14 60 · 38604 Goslar · Tel. (0 53 21) 7 03-0 · Fax (0 53 21) 7 03-3 21 · www.fermacell.de

Technische Hotline für Profis: Tel. (0 53 81) 7 64 00

Montag bis Freitag von 7.30 Uhr bis 20.00 Uhr, Samstag von 9.00 Uhr bis 15.00 Uhr

fermacell
Suha montaža