

## Navodila za vgradnjo

# fermacell™ Talni sistemi





#### Stike

s. 2: Erich Spahn  
s. 7 zgoraj: Gunnar Assmy – Fotolia  
s. 7 sredina levo: Vadim Andrushchenko – Fotolia  
s. 7 sredina desno: m. letschert – Fotolia  
s. 9: lightpixel – Fotolia  
s. 52: Christian Hillebrand - Fotolia  
s. 56: Photographee.eu - Fotolia

S. 57 levo: cobracz – Fotolia  
S. 57 desno: Ingo Bartussek  
S. 59: Dariusz T. Oczkowicz,  
ars digital media services  
Fotolia  
S. 59 levo: Fotolia  
S. 59 desno: 2mmedia – Fotolia  
S. 60: Janice Richard (iStock.com)

## Vsebina

področja uporabe	stran 4	1
pred polaganjem: priprava talne plošče	stran 12	2
pred polaganjem: nivojska izravnava	stran 15	3
fermacell položen na sistem talnega ogrevanja	stran 32	4
polaganje	stran 37	5
povečanje nosilnosti (3. sloj)	stran 45	6
pritrilna sredstva	stran 50	7
obremenitev z vlago	stran 52	8
talne obloge	stran 56	9
detajli	stran 62	10

# 01 Področja uporabe

S fermacell™ talnimi sistemi lahko na gospodaren način sestavimo talne konstrukcije visoke kvalitete. Glede področij uporabe ni bistvenih razlik, le da fermacell talni sistemi prinašajo prednosti glede manjše teže, hitre vgradnje ter suhega načina vgradnje (odpade čas sušenja).

fermacell® estrih elementi so sestavljeni iz dveh med seboj zlepljenih 10 mm ali 12,5 mm debelih fermacell® mavčno vlaknenih plošč.

fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi so na voljo brez in z nakaširanimi različnimi izolacijskimi oblogami.

fermacell® Powerpanel TE sistem je sestavljen iz dveh 12,5 mm debelih fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč in je primeren za prostore, ki so močno obremenjeni z vodo.

Pri fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih in Powerpanel TE sta obe plošči postavljena z zamikom druga proti drugi, tako da nastane 50 mm preklap na elementu.

## Dimenzije:

- Mavčno vlakneni estrih elementi 1500 × 500 mm
- Powerpanel TE plošče 1250 × 500 mm

## Z različnimi sistemi se lahko izdelajo rešitve za različna področja uporabe in za različne zahteve:

- Sanacija starih zgradb
- Novogradnje
- Stanovanjska gradnja
- Pisarniški in poslovni prostori
- Stanovanjski mokri prostori
- Javni mokri prostori
- Protipožarna zaščita
- Zvočna zaščita
- Toplotna izolacija
- Izravnava ravnin in višin
- Oblaganje primernih sistemov talnega ogrevanja



### Več informacij:

S pomočjo „fermacell Bodenplaners“ – „načrtovalca talnih sistemov“ – se lahko načrtujejo in izvedejo individualne rešitve talnih sistemov. Poglejte na:

[www.bodenplaner.com](http://www.bodenplaner.com)



### 2 E 11 oziroma 2 E 22

fermacell® estrih element v debelinah 20 ali 25 mm

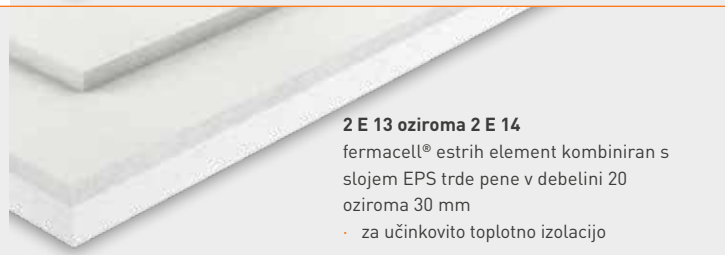
- Uporablja se kot suhi estrih za manjše vgradne višine



### 2 E 31 oziroma 2 E 33

fermacell® estrih element z lesno vlakneno ploščo debeline 10 mm

- za zmanjšanje udarnega zvoka in zvoka v zraku
- za izboljšanje protipožarne zaščite



### 2 E 13 oziroma 2 E 14

fermacell® estrih element kombiniran s slojem EPS trde pene v debelini 20 oziroma 30 mm

- za učinkovito toplotno izolacijo



### 2 E 32, 2 E 34 oziroma 2 E 35

fermacell® estrih element z mineralno volno debeline 10 ali 20 mm

- za zmanjšanje udarnega zvoka in zvoka v zraku
- za izboljšanje protipožarne zaščite



### fermacell® Powerpanel TE

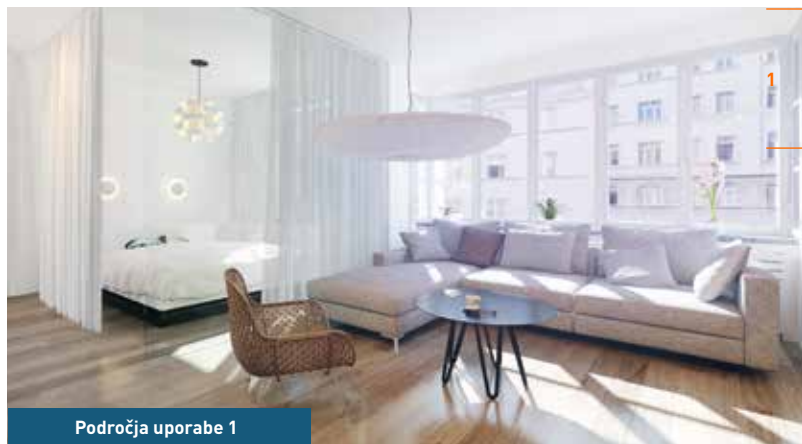
iz plošč fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O za območja

- ki so močno obremenjena z vlago, na primer prostori s tuši v športnih objektih

## Področja uporabe

Področja uporabe	kategorija v skladu z normo DIN EN 1991-1-1/ NA:2010-12	točkovna obremenitev kN	koristna obtežba kN/m <sup>2</sup>
1	Hodniki in prostori v stanovanjih, hotelske sobe vključno s pripadajočimi kuhinjami in kopalnicami.	1,0	1,5/2,0
2	Hodniki v poslovnih stavbah, poslovni prostori, zdravniške ordinacije brez težke opreme, sanitetne postaje, čakalnice vključno s hodniki. Prodajalne do 50 m <sup>2</sup> površine, v stanovanjskih ali poslovnih objektih.	B1	2,0
		D1	2,0
3	hodniki in kuhinje v hotelih ali domovih za ostarele brez težke opreme, hodniki v internatih in podobno. Zdravstvene enote v bolnišnicah, vključno z operacijskimi sobami brez težke opreme, kletni prostori v stanovanjskih stavbah.	B2	3,0
		C1 (odstopa od DIN EN 1991-1-1)	3,0 (4,0)
4	Hodniki v bolnišnicah (odstopa od norme DIN EN 1991-1-1) kot tudi vsi primeri iz B1 in B2, vendar s težko opremo; Površine v cerkvah, gledališčih, kinodvoranah, kongresnih dvoranh, čakalnicah, predavalnicah. Prosto dostopne površine na primer muzejski prostori, razstavnici prostori, vhodna področja v javnih zgradbah in hotelih, kot tudi kategorije prostorov C1 do C3 kamor spadajo hodniki in površine, kjer se zbira velika množica ljudi, na primer koncertne dvorane, prodajalne in veleblagovnice.	B3	4,0
		C2	4,0
		C3	4,0
		C5	4,0
		D2	4,0
			4,0 (3,0)
			5,0
			4,0
			5,0
			5,0
			5,0

Ustreznost in uporabnost termacell® estrih elementov, je bila preko testov ugotovljena in preverjena na zavodu za preiskavo materiala - Materialprüfungsanstalt Stuttgart (MPA). Od tod izhajajo področja uporabe, ki so v skladu z normo DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 (koristna obtežba stropov, ki so navedeni v naslednji tabeli).



Področja uporabe 1



Področja uporabe 2



Področja uporabe 3



Področja uporabe 4

## Področja uporabe in dovoljene točkovne obremenitve

fermacell® estrih element	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
sestava	2 x 10 mm fermacell® mavčno vlaknena plošča	2 x 12,5 mm fermacell® mavčno vlaknena plošča	2 x 10 mm fermacell® mavčno vlak- nena plošča +20/ +30mm EPS trde pene	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) fermacell® mavčno vlaknena plošča + 10 mm lesna vlakna	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) fermacell® mavčno vlaknena plošča + 10 mm mineralna volna	2 x 12,5 mm fermacell® mavčno vlaknena plošča + 20 mm mineralna volna	2 x 12,5 mm fermacell® plošča H <sub>2</sub> O
področja uporabe	1+2**	1+2+3**	1+2	1+2+3	1	1	1+2+3
dovoljena točkovna obremenitev	2,0 kN **	3,0 kN **	2,0 kN	3,0 kN	1,0 kN	1,0 kN	3,0 kN
<b>Povečanje dovoljene točkovne obremenitve z dodajanjem 3. sloja 10 mm fermacell® mavčno vlaknenih * plošč</b>							
področja uporabe	1+2+3	1+2+3+4	1+2+3	1+2+3+4	1	1	
dovoljena točkovna obremenitev	3,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	4,0 kN	1,0 kN	1,0 kN	

\* Polaganje 3. sloja fermacell® mavčno vlaknenih plošč najдите od strani 45 dalje

\*\* v kolikor uporabljamo ne-kaširane fermacell® mavčno vlaknene estrihne elemente direktno na nosilno podlago, se zviša pri sistemu 2 E 11 dovoljena točkovna obremenitev na 3,0 kN in pri sistemu 2 E 22 na 4,0 kN. Področje uporabe se temu ustrežno poveča na področje 3 pri 2 E 11 in na področje 4 pri 2 E 22.



## Dovoljena enojna obremenitev

Podatki o dovoljeni točkovni obremenitvi se nanašajo na:

- Področje obremenitve velikosti vsaj 20 cm<sup>2</sup> (tlačni krog premera  $\varnothing = 5$  cm)
- Posebej težki predmeti, kot so na primer klavirji, akvariji, kopalne kadi morajo biti predvideni že v projektu
- Pri razmaku posameznih točkovnih obremenitev  $\geq 500$  mm, se dovoljene točkovne obremenitve po površini seštejejo. V tem primeru lahko navedena koristna obtežba tudi presežena
- Vsota vseh posamičnih točkovnih

obremenitev ne sme presegati dovoljene nosilnosti etažne plošče

- Največji povos pod navedenimi točkovnimi obremenitvami v robnem področju  $\leq 3$  mm.
- Ta podatek pa ne velja za keramične ploščice velikega formata v skladu s poglavjem 9, stran 56.
- Razdalja od vogala mora biti  $\geq 250$  mm ali pa je potrebno tlačno površino povečati na 100 cm<sup>2</sup>

**vsi fermacell® estrih elementi so obstojni na obremenitev s pisarniškiimi stoli na kolesčičkih**



## Več informacij:

Za natančno načrtovanje in projektiranje si pomagajte z brezplačnim priročnikom:

„fermacell™ Bodensysteme –

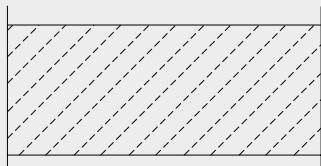
Talni sistemi – načrtovanje in vgradnja“

## Sloji pod fermacell® estrih elementi za področje uporabe 1

estrih element	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)	2 E 35	Powerpanel TE
dodatna izravnavna nivoja tal							
fermacell™ vezano nasutje	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm	30 do 2000 mm
in/ali							
fermacell™ satje za estrih	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm	30 ali 60 mm
in/ali							
fermacell™ izravnalno nasutje <sup>1)</sup>	10 do 100 mm	10 do 100 mm	10 do 100 mm	10 do 100 mm	10 do 100 mm (od debeline 60 mm je potrebna pokrivna plošča)	10 do 100 mm (od debeline 60 mm je potrebna pokrivna plošča)	10 do 100 mm
<b>dodatna izravnavna višine/dodatne izolacije</b>							
EPS trda pena DEO 100 kPa <sup>2)</sup>	maks. 30 mm	maks. 30 mm	-	-	-	-	maks. 30 mm
alternativno							
EPS trda pena EPS DEO 150 kPa <sup>2)</sup>	maks. 70 mm	maks. 90 mm	maks. 50 mm (maks. 40 mm)	maks. 60 mm	maks. 60 mm	maks. 50 mm	maks. 90 mm
alternativno							
EPS trda pena EPS DEO 200 kPa <sup>2)</sup>	maks. 100 mm	maks. 120 mm	maks. 80 mm (maks. 70 mm)	maks. 90 mm	maks. 90 mm	maks. 80 mm	maks. 120 mm
<b>dodatna izravnavna višine/dodatne izolacije</b>							
alternativno							
ekstrudirana trda pena XPS DEO 300 kPa <sup>2)</sup> maks. v 2 slojih	maks. 100 mm	maks. 120 mm	maks. 80 mm (maks. 70 mm)	maks. 90 mm	maks. 90 mm	maks. 80 mm	maks. 120 mm
alternativno							
ekstrudirana trda pena XPS DEO 500 kPa <sup>2)</sup> maks. v 2 slojih	maks. 140 mm	maks. 160 mm	maks. 120 mm (maks. 110 mm)	maks. 150 mm	maks. 130 mm	maks. 120 mm	maks. 160 mm
alternativno							
ostali alternativni izolacijski materiali	-	debelina izolacije v skladu z listo priporočil, ki jih najdete na spletnem naslovu <a href="http://www.fermacell.de">www.fermacell.de</a> Download	-	-	-	-	debelina izolacije v skladu z listo priporočil, ki jih najdete na spletnem naslovu <a href="http://www.fermacell.de">www.fermacell.de</a> Download

<sup>1)</sup> gre za čisto mineralno nasutje brez dodatnih veziv. Zato je potrebno upoštevati možno naknadno posedanje nivoja za 5%.<sup>2)</sup> tlačna napetost (kPa) pri 10% krčenju v skladu DIN EN 13163Napretek: Navedene značilnosti se posebej pri laesnih stropih, es ploščah s kaširano mineralno volno ali tesno volno bolj primerni kot plošče kaširane s trdo peno. fermacell® estrih elementi (2 E 22 (25 mm)) so posebej primerni kot pokrivni sistemi talnega ogrevanja s toplo vodo (glej poglavje 4, stran 32).  
Nabor primernih sistemov najdete na spletni strani [www.fermacell.de](http://www.fermacell.de), Download. Ostale sestave in področja uporabe najdete v dokumentu fermacell™ talni sistemi – načrtovanje in izvedba\*.

## 02 Priprava talne podlage

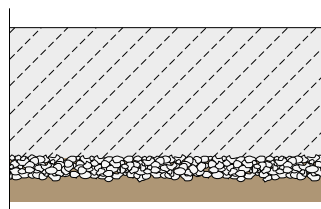


### Masivna etažna plošča

V kolikor vsebuje AB plošča preostalo vlago, je potrebno uporabiti PE folijo debeline (0,2 mm), da preprečimo vdor vlage v suho-montažno konstrukcijo poda

- Folijo položimo po podlagi (prekrievanje spojev mora biti  $\geq 20$  cm)
- Na robovih zavijamo PE-folijo vsaj do višine nivoja gotovega poda

V kolikor etažna AB plošča ne vsebuje več preostale vlage, lahko izvajamo suho-montažni pod med dvema nadstropjema, brez te folije.

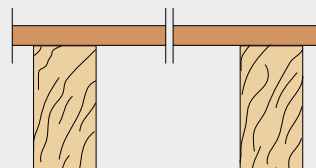


### Osnovna talna plošča (kletna ali plošča nepodkletenih objektov)

Prvo ploščo, ki meji na podlago – zemeljski teren – je potrebno vedno in trajno zaščititi pred vlago.

Praviloma se izvede hidroizolacija objekta na zunanji strani v skladu z normo DIN 18 533.

V kolikor se spremeni namembnost prostora oziroma postane nek prostor, izkoriščen prostor, in nima hidroizolacije temeljev, je potrebno takšno hidroizolacijo izvesti v skladu z normo DIN 18533 (izvedba z bitumenskimi trakovi varjenje ali s tesnilno folijo).

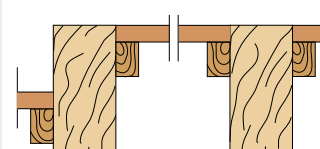


### Lesen strop z oblogo zgoraj

Leseni stropi imajo praviloma oblogo iz desk ali lesnih plošč.

- Lesen strop pred polaganjem elementov Fermacell suhega estriha in Powerpanel TE plošč pregledamo, ali je konstrukcijsko še nosilen
- V kolikor je potrebno, izvedemo manjša popravila (na primer privijemo razrahljane deske), podlaga se pod pritiskom ne sme podajati ali vibrirati

Osnovna zahteva za polaganje fermacell® estrih elementov je, da se elemente polaga na suho, ravno, gladko in kontinuirano nosilno podlago.

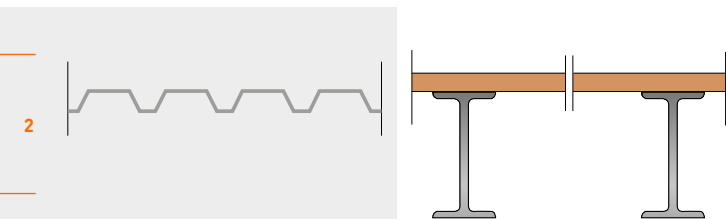


### Lesen strop z bočnimi nosilci

Pri majhnih višinah tal, je možno izvesti nivo tlaka v liniji lesenih tramov ali celo nižje s pomočjo bočnih nosilcev.

- Upoštevati moramo delovanje talne plošče med lesenimi tramovi
- Za direktno polaganje fermacell® estrih elementov je potreben pod v enem nivoju (ne stopničast), enako velja za plošče Powerpanel TE
- Pri nižje ležečih bočnih nosilcih, je potrebno podlago izravnati z vsaj 10 mm debelim slojem fermacell™ izravnalnega nasutja preko nosilnih tramov
- Nosilnost polj z bočnimi nosilci je potrebno preveriti s statično kontrolo glede prevzemanja bremen.

Pri protipožarnih zahtevah je potrebno upoštevati navodila in zahteve iz protipožarnega atesta. Najboljšo zvočno zaščito na lesenih stropih pri starih objektih in pri novogradnjah dosežemo z fermacell™ izolacijskim sistemom s satovjem (stran 28)



### Strop iz jeklene trapezne pločevine

Da dosežemo ustrezno podlago za fermacell® estrih elemente, je za porazdelitev obremenitve potrebno na pločevinasta rebra položiti ploščo iz prefabriciranega lesa. Te plošče položimo direktno na trapezno pločevino.

Pri protipožarnih zahtevah je potrebno najprej položiti dodaten sloj fermacell® mavčno vlaknenih plošč ali Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč ali primerne sloja prefabriciranih lesnih plošč. Ta sloj se položi direktno na trapezno pločevino.

Majhne vdolbine do 50 mm v trapezni pločevini lahko zapolnimo z izravnalnim nasutjem fermacell™. Vdolbine nasipamo še 10 mm preko nivoja izboklin trapezne pločevine.

Vdolbine večje od 50 mm lahko zapolnimo z vezanim nasutjem fermacell®.

### Strop z jeklenimi nosilci

Jeklene nosilce in nosilne sloje med nosilci, je potrebno najprej statično preveriti glede zahtevane nosilnosti. Izvesti je potrebno nosilni sloj s pomočjo plošč iz prefabriciranega lesa ( $d \geq 16$  mm), iz večplastnih lesnih plošč ali s slojem betona.

## 03 Izravnava nivoja tal

Osnovna zahteva za polaganje fermacell® estrih elementov in Powerpanel TE plošč, je ravna površina poda. Takšno podlago lahko izvedemo:

- Od višine 0 do 20 mm: s pomočjo fermacell™ talne izravnalne mase
- Od višine 10 do 60 (100) mm: s pomočjo fermacell™ izravnalnega nasutja
- Od 10 do 2 000 mm: s pomočjo fermacell™ vezanega nasutja T



### Več informacij:

Oglejte si naše video posnetke o izravnavi podlage ter o polaganju estrih elementov.

Dostopni so na spletnem naslovu:

[www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

### Izravnava podlage s pomočjo ustreznih fermacell izdelkov





#### fermacell™ talna izravnalna masa

- Pohodna: po 3 urah
- samorazlivna, lahko se nanaša s črpalko.
- Za polaganje talnih oblog pripravljeno: po 24 urah

Izravnava  
od 0 do 20 mm



#### fermacell™ izravnalno nasutje

- visoka nosilnost
- uporaba v lahkih stropnih konstrukcijah
- pohodnost: takoj s pomočjo pohodnih otočkov
- Pripravljeno za prekrivanje: Takoj

Izravnava  
od 10 do 60 (100) mm



#### fermacell™ vezano nasutje T

- Zelo primerno za vlažne prostore v povezavi z estrihi elementi fermacell® Powerpanel TE
- Brez posedanja in visoko nosilno zaradi cementnega veziva
- Pohodno po 12 urah
- po 24 urah je možno pričeti z oblaganjem tal.

Izravnava  
od 10 do 2000 mm



#### fermacell™ izolacijski sistem s satjem

- izboljšuje zvočno izolacijo lesenih stropov
- izboljšava dušenje zvoka do 34 dB
- Pohodno: Takoj
- možno je takojšnje polaganje finalnih talnih oblog

izboljša dušenje zvoka  
debelina 30 mm in 60 mm

## fermacell™ talna izravnalna masa



1 fermacell™ talna izravnalna masa je idealna rešitev za izravnavo neravnin do 20 mm.

Z umetnimi dodatki obogatena izravnalna masa je samorazlivna in že od debeline 1 mm prenaša obremenitve stolov na kolesčkah v skladu z normo DIN EN 12 529.

#### Področja uporabe

- Za nosilne, suhe in brezprašne podlage iz fermacell® estrihih elementov, betonske podlage, podlage iz anhidritnega estriha ali ivernih plošč v notranjih prostorih
- Na grobem lesenem podu in na grobo podeskanem lesenem podu se ta masa uporablja izključno za polaganje estrihih elementov
- Pod tekstilnimi, PVC ali podobnimi talnimi oblogami

### Priprava

- Poškodovana mesta, kot so luknje ali glave pritrdilnih sredstev zapolnimo z fermacell™ fugirno maso
- Podlaga mora biti nosilna, čista, suha in brez ostankov sredstev ki zmanjšujejo oprijem
- Podlago premažemo s predpremazom, ki tvori na površini film z dobrim oprijemom na primer fermacell™ Tiefengrund – globinski predpremaz
- Ohlapna mesta v podlagi utrdimo, krhke površine prebrusimo in odstranimo slabo sprijete delce
- fermacell™ talna izravnalna masa

se ne sme razlirati po tesnilnih folijah ali po bitumenskih trakovih

- Pri uporabi fermacell® estrih elementov smemo odvečen robni trak odrezati šele ko je položena finalna obloga na podu.



**Pozor:**  
Preprečite prepih!

### Izvedba

- Talno izravnalno maso razlijete v želeni debelini, poravnajte z gladilko ali z bodičastim valjem
- Izravnalna masa je pohodna po 3 urah za debelino 3 mm
- Po 24 urah je masa suha in (pri + 20° C in največ 65 % relativne zračne vlage)
- Pri dvoslojnem nanašanju mora biti prvi sloj v celoti posušen, šele nato nanašamo lahko fermacell™ predpremaz Tiefengrund kot vmesno grundiranje za nanos drugega sloja



### Priprava podlage

Tla premažemo s predpremazom fermacell™ Tiefengrund.

### Poraba predpremaza

#### fermacell™ Tiefengrund

Poraba na m <sup>2</sup>	ca. 100–200 g (odvisno od podlage in redčenja)
--------------------------	--

#### fermacell™ talna izravnalna masa

Poraba na m <sup>2</sup>	1,7 kg za debelino 1 mm
--------------------------	-------------------------

mešalno razmerje	6,5 litra vode na 25 kg prašnate zmesi
------------------	--

čas mešanja	vsaj 1minuto
-------------	--------------

odprt čas zmesi	ca. 30 minut pri + 20 °C
-----------------	--------------------------



### Mešanje z vodo

- S primernim mešalnikom in v čisti posodi mešamo pri nizkih obratih
- Vsebino vreče (25 kg) zmešamo z cca 6,5 l mrzle čiste vode
- Masa je uporabna 30 minut

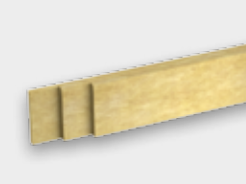
### Pribor

fermacell™  
talna izravnalna masa



Art.-Šr. 78009

fermacell™  
robni trakovi



Art.-Šr. 79076

predpremaz  
fermacell™ Tiefengrund



Art.-Šr. 79167

## fermacell™ izravnalno nasutje



**1** fermacell™ izravnano nasutje je vsestransko uporaben izdelek za izravnavo večjih neravnin in za učinkovito toplotno, zvočno in protipožarno zaščito.

Zaradi grobe in hrapave površine na-

sipnih zrn, se nasutje dobro sprime in nudi zaradi tega stabilno površino. Gre za čisto mineralno nasutje brez dodanih veziv in zato je potrebno upoštevati, da se nasutje dodatno zgosti še za ca. 5%. (posedek)

### Področje uporabe

- Za izravnavo neravnih tal v starih stavbah in pri novogradnjah
- Zaradi majhne teže je njena uporaba na lahkih stropnih konstrukcijah (leseni stropi) tudi iz statičnega vidika zelo primerna in prinaša mnoge prednosti

### Priprava

- fermacell™ izravnalno nasutje lahko uporabimo v prostorih s področjem uporabe 1 (prostorih hodniki v stanovanjskih stavbah, hotelskih sobah vključno s kopalnicami do višine nasutja 100 mm)
- V bolj obremenjenih področjih (od področja uporabe 2) so dovoljene višine nasutij do 60 mm in ne več
- Za višine nad 60 mm nasutja je med nasutje in med estrih element potrebno vstaviti ploščo, ki porazdeli obremenitev estriha na nasutje, če

uporabljamo fermacell® mavčno vlakneno elemente z nakaširano mineralno volno.

- Upoštevati je potrebno pri določanju višine končnega poda, da lahko pride še do 5% naknadnega posedanja.
- Ustrezno višino prenesemo s pomočjo nivelirne naprave ali vodne cevne tehtnice od izbrane točke na okoliške stene.
- Kot pomoč nam je metrska črta – neprekinjena linija na stenah, ki poteka natančno 1000 mm nad višino končnega poda



### Izvedba

Na lesenih stropih je potrebno pod nasutje položiti folijo proti iztekanju/fermacell™ Rieselschutz, ki preprečuje, da bi nasutje padalo v luknje v lesenem podu (izpadle grčce, odlomljeni robovi in podobno). V vogalih in ob robovih folijo proti iztekanju/ostro zapognemo ob stenah navzgor vsaj do nivoja kasnejšega estriha.

Pri uporabi klasične PE-folije kot zaščite nasutja, je potrebno upoštevati gradbeno fizikalne okoliščine.



### Polaganje robnih trakov

Potem ko smo položili navedeno folijo proti izpadanju nasutja, položimo še robne trakove. Ti trakovi morajo povsem ločiti suhi estrih skupaj s finalno talno oblogo od okoliških sten. Odvečen del robnih trakov odstranimo šele po polaganju finalne talne obloge.



### Izvedba nasipnih pasov

Začnemo pri izbrani steni in naneseemo ca. 200 mm širok pas izravnalnega nasutja - fermacell™ Ausgleichsschüttung. Na to nasutje položimo letve iz fermacell™ pribora za poravnavo nasutja. S pomočjo vgrajenih vodnih tehtnic postavimo letve v vodoraven položaj. Nasujemo naslednji nasipni pas na ustrezni razdalji do kamor seže prečna letve iz pribora. Tudi ta pas izravnamo, enako kot prej, s pomočjo prečne letve z vgrajenimi vodnimi tehtnicami, in poravnamo glede na prvi nasipni pas.



### Nasipanje nasutja

fermacell™ izravnalno nasutje nasipamo med obe nasipni liniji in ga porežemo s pomočjo letve za porezovanje, ki leži na obeh nivelirnih letvah, na točno določeno višino.

#### Napotek:

**Nivelirne letve oziroma leseni morali kot višinski nastavki ne smejo ostati v nasutju po koncu niveliranja.**



### Uporabljajte pohodne otočke

Ne stopajte direktno na fermacell™ izravnalno nasutje. Nasutje polagajte iz prostora proti vratom.

Pri polaganju estrih elementov, uporabite kose na primer fermacell™ mavčno vlaknenih plošč velikosti vsaj 500 x 500 mm, kot pohodne otočke.

### Napotki

- Kot alternativo priboru za niveliranje nasutja fermacell™ lahko uporabite letve za niveliranje iz ravnih pravokotnih lesenih moralov ali drugih pravokotnih ali kvadratnih cevi, velikosti cca 50 x 50 mm
- Porezovalna/prečna letev naj bo opremljena s stranskimi zarezi. Za niveliranje uporabljajte vodno tehtnico (vsaj 150 cm dolgo)
- Instalacije v podu morajo biti prekrite vsaj 10 mm z nasutjem
- Minimalna višina nasutja znaša 10 mm in je to višino potrebno povsod upoštevati.
- Za preprečevanje kondenza je potrebno upoštevati splošna pravila za napeljavo dotičnih instalacij

### Poraba

#### fermacell™ izravnalno nasutje

poraba na m<sup>2</sup> ca. 10 l/m<sup>2</sup> na 10 mm nasipne višine

#### fermacell™ folija proti iztekanju/fermacell™ Rieselschutz

poraba na m<sup>2</sup> ca. 1,2 m<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> površine tal

### Pribor

fermacell™ izravnalno nasutje



Art.-šr. 78011

fermacell™ folija proti iztekanju



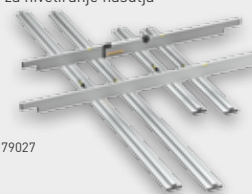
Art.-šr. 79046

fermacell™ robni trakovi



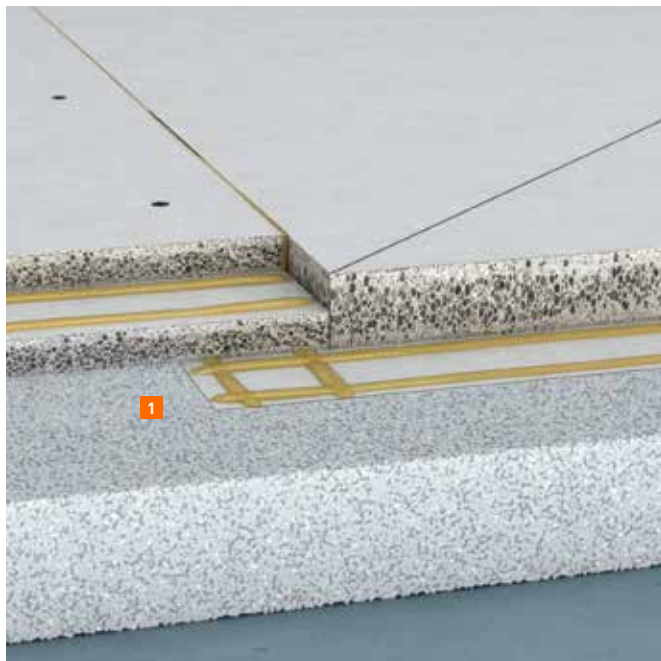
Art.-šr. 79076

fermacell™ Pribor za niveliranje nasutja



Art.-šr. 79027

## fermacell™ vezano nasutje T



**1** fermacell™ vezano nasutje T je izdelano iz reciklirane umetne pene z velikostjo zrn od 1 do 4 mm in cementnega veziva.

Reciklirana pena ima majhno težo in

je dober toplotni izolator. Cementno vezivo skrbi za stabilnost nasutja in preprečuje posedanje le-tega. Tako lahko dosežemo nasipne višine od 10 do 2000 mm, ki jih vgrajujemo v slojih po 300 mm.

### Področja uporabe

- Optimalna rešitev za prostore, ki so močno obremenjeni z vlago v kombinaciji s ploščami fermacell® Powerpanel TE
- Uporabno tudi na masivnih stropih, na lesenih stropih, na obokanih stropih in na etažnih ploščah iz trapezne pločevine.
- V stanovanjih, v javnih stavbah, v šolah in podobno...
- Primerno za področja uporabe od 1 do 4

### Predhodna opravila

- Višino suhega estriha določimo s pomočjo nivelirne naprave ali cevne vodne tehtnice in te višine označimo na okoliške stene
- Pomagajmo si z metrsko linijo ali z metersko oznako, kjer na stenah zarišemo točno linijo končnega poda 1000 mm nad dejanskim nivojem končnega poda
- Podlaga mora biti nosilna, suha, čista, brez sredstev za ločevanje in brez snovi, ki slabo vplivajo na oprijemljivost.

- Krhke dele podlage odstranimo.
- Polaganje nasutja na položene folije ali, ločilne sloje, npr. na folijo priti nasipanju, PE folijo, izravnalno nasutje, fermacell™ izolacijski sistem s satjem in podobno ni dovoljen.



### Izvedba

Najprej premažemo tla s predpremazom fermacell™ Tiefengrund.



### Polaganje robnih trakov

Ob stene poda položimo robne trakove. Ti trakovi popolnoma ločijo estrih vključno s finalnim podom od okoliških sten.

Odveč štrleče dele robnih trakov porežemo šele po polaganju finalne talne obloge.



### Mešanje z vodo

Vsebinske vreče stresemo v 7 – 7,5 litrov vode. Zmešamo z ročnim mešalnikom ali estrih črpalko, dokler ne dobimo homogene mase. Pri vgrajevanju nasutja v višini manj kot 20 mm lahko povečamo količino vode do 8,5 l na vrečo.

### Izvedba nasipnih linij

Začnemo pri izbrani steni in nanese-  
mo ca. 200 mm širok pas nasutja. Na  
to nasutje položimo letev iz fermacell™  
pribora za poravnavo nasutja. S po-  
močjo vgrajenih vodnih tehtnic postavi-  
mo letev v vodoraven položaj. Nasu-  
jemo naslednjo nasipno linijo (nasip)  
na ustrezni razdalji do kamor seže  
prečna letev iz pribora. Tudi to linijo  
izravnamo, enako kot prej, s pomočjo  
letve z vgrajenimi vodnimi tehtnicami,  
in glede na prvo linijo poravnamo.

### Nasipanje fermacell™ vezanega nasutja T

Fermacell™ vezano nasutje T nasuje-  
mo med nasipnimi linijami.

Nasutje poravnamo direktno s pore-  
zovalno nivelirno letvijo na zgoščenih  
(zbitih) nasipnih linijah

Neravnine poravnamo z zidarsko  
žlico. Orodje in mešalnike po uporabi  
očistimo z vodo.

- Pohodno po ca. 12 urah
- Primerno za polaganje talne obloge  
po 24 urah (pri + 20 °C in največ 65  
% relativni zračni vlagi)

**Pozor:** Preprečimo prepih!

### Napotki

- Minimalna višina nasutje znaša  
10 mm
- Višine nasutja do 2 000 mm izvaja-  
mo v slojih po 300 mm
- Leseni nosilci, jekleni nosilci in po-  
dobno, lahko alternativno pomenijo  
zgornji rob nasutja
- Za preprečevanje tvorjenja konden-  
za je potrebno upoštevati splošna  
pravila za določene napeljave  
(instalacije)
- Pri polaganju instalacijskih cevi  
je potrebno paziti na protikorozi-  
jsko zaščito in na toplotno zaščito  
instalacij
- Orodje in mešalnike po uporabi  
tako očistimo z vodo
- Fermacell™ vezano nasutje T še  
ne pomeni uporabne površine, zato  
je potrebno pohodne poti opremiti  
s kosi pohodnih plošč (na primer  
fermacell® mavčno vlaknene plošče  
> 500 x 500 mm)
- Fina izravnava nasutja v večini  
primerov ni potrebna.

### Poraba

#### fermacell™ predpremaz - Tiefengrund

poraba na m <sup>2</sup>	ca. 100–200 g (odvisno od podlage in redčenja)
--------------------------	--

#### fermacell™ vezano nasutje T

poraba na m <sup>2</sup>	ca. 10 l/m <sup>2</sup> za nasutje debeline 10 mm
--------------------------	---

mešalno razmerje	7–7,5 litra vode na eno vrečo (80 l) pri nasipnih višinah ≤ 20 mm: lahko zmešamo 8,5 litra
------------------	---



### Pribor

fermacell™  
izravnalno nasutje T



Art.-šr. 78010

globinski predpremaz  
fermacell™ Tiefengrund



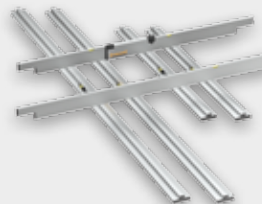
Art.-šr. 79167

fermacell™  
robni trakovi



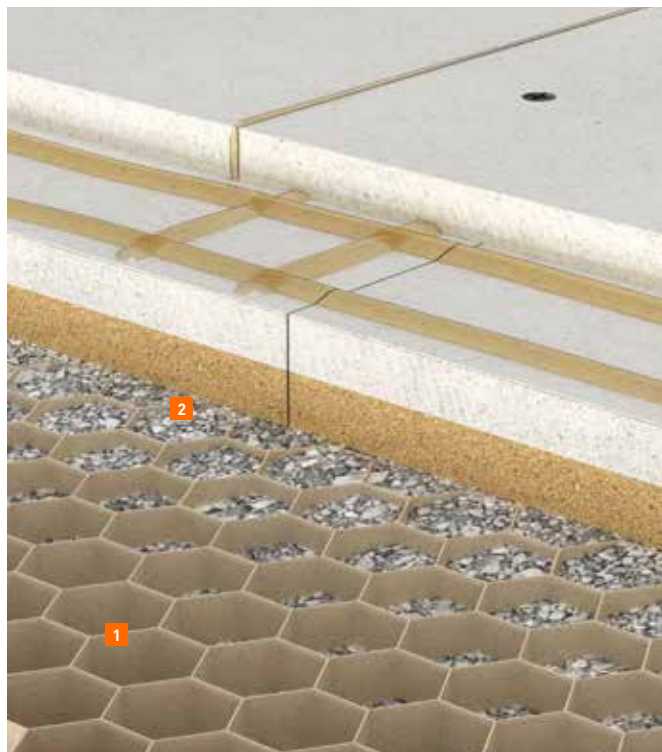
Art.-šr. 79076

fermacell™  
Pribor za niveliranje  
nasutja



Art.-šr. 79027

## fermacell™ izolacijski sistem s satjem



**1** fermacell™ izolacijski sistem s satjem položimo v debelini 30 ali 60 mm po celi površini na osnovno podlago tal.

**2** V položen fermacell™ izolacijski sistem s satjem zapolnimo z fermacell™ nasutjem za satje. Na tak

način bo osnovna podlaga tal direktno obtežena z obtežbo 45 oziroma 90 kg/m<sup>2</sup> in prenos zvoka bo bistveno zmanjšán. Polaganje fermacell® estrih elementov z nakaširano mineralno volno ali lesno volno, dopolnjuje to sestavo tal in pripomore k dušenju udarnega zvoka.

## Področja uporabe

- Za izboljšanje zvočne izolacije na lesenih stropih pri novogradnjah in pri sanacijah starih objektov
- V povezavi s spuščnim stropom na vzmetnih profilih, dosežemo rezultate, ki ustrezajo priporočilom za izboljšanje zvočne izolacije v skladu z dopolnitvijo 2 k normi DIN 4109



## Izvedba

fermacell™ estrih satovje razvijemo – položimo po celi površini osnovnega poda.

S pomočjo papirnatega podaljška na vzdolžni strani izolacijske plošče iz satovja dosežemo ustrezne preklope.

Samo na čelnih stikih je potrebno namestiti zaščito pred iztekajočim nasutjem, če obstaja nevarnost, da nam nasutje izteka v luknje od izpadlih grč in v odlomljene dele lesene podlage.

Prerezane elemente odrežemo z nožem z primernim rezilom.



## Vgrajevanje nasutja

Satje zapolnimo z nasutjem za satje. Z vsipanjem nasutja začnemo pri vratih v prostor in previdno stopamo na položene izolacijske plošče iz satja.

Fermacell™ nasutje iz satovja porežemo s porezovalno letvijo po ravnini satastih plošč, tako da nastane ravna podlaga, ki je primerna za polaganje fermacell® estrih-elementov.



**Zbijanje** (od debeline 60 mm in več je nujno potrebno)

30 mm satasto nasutje ni potrebno zbijati. Za zbijanje 60 mm debelega satastega nasutja lahko uporabimo udarno kladivo z izključeno funkcijo vrtnanja (samo udarjanje).

Udarno kladivo spustimo skozi nasutje do zgornje obloge starega/

obstoječega poda/talne plošče. Že po nekaj udarcih z udarnim kladivom, lahko opazimo sesedanje nasutja. Ta postopek ponavljamo na razdalji največ 1 m od prejšnjega mesta vibriranja. Vsled tresljajev se nasutjem za satje poseda.

Nastale usedline zapolnimo z novim fermacell™ nasutjem za satje.

### fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi

Na fermacell™ nasutje za satje polagamo naslednje fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente – zaradi dušenja udarnega zvoka:

- 2 E 31 (2 × 10 mm mavčno vlaknene plošče + 10 mm lesne volne)
- 2 E 32 (2 × 10 mm mavčno vlaknene plošče + 10 mm mineralne volne)
- 2 E 33 (2 × 12,5 mm mavčno vlaknene plošče + 10 mm lesene volne)

- 2 E 34 (2 × 12,5 mm mavčno vlaknene plošče + 10 mm mineralne volne)
- 2 E 35 (2 × 12,5 mm mavčno vlaknene plošče + 20 mm mineralne volne)

### fermacell® Powerpanel TE

Pri uporabi plošč fermacell® Powerpanel TE priporočamo dodatno zvočno izolativno ploščo v skladu z našo listo plošč za preprečevanje udarnega zvoka. Najdete jo na naši spletni strani: [www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

### Napotki

Napeljave instalacij lahko vodite tako, da v satasto konstrukcijo zarežete do največ 100 mm širok pas, ki ga nato zapolnite z fermacell nasutjem za satje.

Fermacell nasutje za satje smemo nasuti največ 3 mm nad višino satja.

- Če je potrebna še dodatna izravnava nad fermacell™ satasto estrih konstrukcijo, potem uporabimo fermacell™ izravnalno nasutje – primerjaj navodila na strani 20.

### Poraba

Poraba materiala na 1 m<sup>2</sup> položene površine:

fermacell™ estrih satje	ca. 0,67 plošče
fermacell™ nasutje za satje (30 mm)	ca. 2 vreči (po 15 l)
fermacell™ nasutje za satje (30 mm)	ca. 4 vreči (po 15 l)

### Dodatni izolacijski materiali

V kolikor obstajajo dodatne zahteve glede toplotne in ali zvočne izolacije, je možno polagati dodatne sloje tlačno obstojnih izolacij pod fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente ali pod plošče Powerpanel TE.

Za polaganje takšnih tlačno obstojnih izolacijskih plošč je potrebno zagotoviti nosilno in ravno podlago.

Pri tem je potrebno opozoriti, da se z uporabo alternativnih izolacijskih materialov, lahko spremeni tudi območje uporabe za fermacell® mavčno vlaknene elemente ali Powerpanel TE.

Na lesenih stropovih, odsvetujejo uporabo EPS plošč ali kakšnih drugih trdih izolacijskih plošč zaradi prevajanja udarnega zvoka. Za takšne stropove so bolj primerne čvrste plošče iz lesne volne in iz mineralne volne.

V kolikor so predvidene plošče iz mineralne volne na fermacell™ izravnalno nasutje, je potrebno vstaviti še eno ploščo, ki prenaša obtežbo med nasutjem in ploščo iz mineralne volne, na primer 10 mm debela fermacell® mavčno vlaknena plošča, (oglejte si spodnji detajl).



### Več informacij:

Aktualna lista priporočljivih dodatnih izolacijskih materialov najdete na spletni strani: [www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

### Pribor

fermacell™ satje za estrih



Art.-Šr. 79038

fermacell™ nasutje za satje

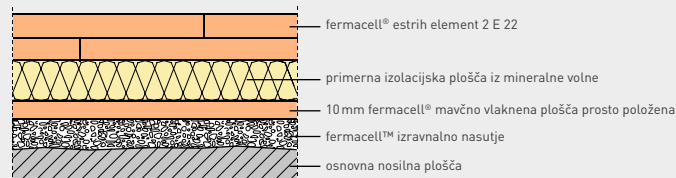


Art.-Šr. 78013

fermacell™ robni trakovi



Art.-Šr. 79076



Detajl: polaganje primernih plošč iz mineralne volne na fermacell™ izravnalno nasutje s prsto položeno fermacellR mavčno vlakneno ploščo

## 04 fermacell® na talnem ogrevanju



Kombinacija primernih tipov talnega ogrevanja (kratica FBH) z fermacell® mavčno vlaknenimi estrihi elementi 2 E 22 in fermacell® Powerpanel TE ploščami je možna za področje uporabe 1.

Uporaba takšnih sistemov tal na področjih z višjo obremenitvijo, je odvisna od odobritve proizvajalca talnega ogrevanja.

Predpisi in navodila proizvajalcev sistemov talnega ogrevanja (izračun potrebne toplote in način polaganja) je treba nujno upoštevati.



### Več informacij:

Aktualna lista priporočljivih sistemov talnega ogrevanja najdete na spletni strani:

[www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

### Priporočljivi sistemi talnega ogrevanja

	fermacell® mavčno vlakneni estrihi elementi 2 E 22	fermacell® Powerpanel TE
Opis	2 x 12,5 mm fermacell® mavčno vlaknena plošča	2 x 12,5 mm fermacell® Powerpanel-plošča
debelina (mm)	25	25
format (mm)	500 x 1500	500 x 1250
lastna teža (kN/m <sup>2</sup> )	0,29	0,25
toplotna prehodnost (m <sup>2</sup> k/W)	0,08	0,14
področja uporabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- talno grejte s toplo vodo</li> <li>- stanovanjski vlažni prostori</li> <li>- pretočne temperature do največ 55 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- električno talno greetje ali greetje na toplo vodo</li> <li>- vlažni prostori</li> <li>- ni omejitev glede pretočne temperature</li> </ul>

### Talno gretje s toplo vodo

Sistemi s cevmi, ki so vložene v za to posebej oblikovane EPS plošče in plošče lesne volne (primer št. 2).

Pri fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih vhodna temperatura ne sme presegati temperature +55° C.

Pri fermacell® Powerpanel TE elementih pa te omejitev ni, zaradi drugačnih karakteristik materiala.

### Klimatizirana tla-ogrevalni sistemi s fermacell izdelki

Sistem klimatiziranih tal je sestavljen iz fermacell® mavčno vlaknenih plošč z integriranimi grelnimi cevmi (primer št.1). Kot sloj za porazdelitev pritiska so pod klimatiziranim tlakom predvideni na primer 20 mm debeli fermacell® estrih elementi.

Za zagotavljanje toplotno tehničnih učinkov, priporočamo vse votle prostore v ogrevalnih/klima ploščah zapolniti z fermacell™ lepilom (Ansetzbinder) ali z fermacell™ fugirno maso.

### Električni ogrevalni sistemi

Električni talni ogrevalni sistemi, na primer tanke grelne mreže, se polagajo direktno pod finalna tla.

Za tak namen – so, zaradi svojih karakteristik izredno primerni sistemi talnega ogrevanja s fermacell® Powerpanel TE elementi.

Na fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih so električni sistemi talnega ogrevanja, zaradi nevarnosti toplotnih šokov oziroma pregrevanj, le pogojno primerni. Takšne sisteme lahko vgradimo le po posvetu s proizvajalcem električnega talnega ogrevanja.

Zastajanje toplote zaradi prekrите grelne površine, na primer s pohištvom ali s kakimi drugimi toplotno izolacijskimi sloji na primer preproge, vzmetnice in podobno, se ne sme dogajati.

Na nobenem mestu na fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih, temperatura ne sme preseči vrednosti +50° C!

### Napotki za polaganje

Po zagotovljeni pohodnosti estrih elementov je potrebno izvesti obremenilni test talnega ogrevanja v skladu s BVF smernicami (združenja ploskovnih ogrevanj in hlajenj) informacijska služba "koordinacija vodov sistemov talnega gretja v obstoječih zgradbah" (stanje januar 2009).

V kolikor iz gradbeno fizikalnih razlogov polagamo pod sistem talnega gretja še dodatne izolacijske sloje, potem morajo biti ti sloji ustrezno tlačno obstojni.

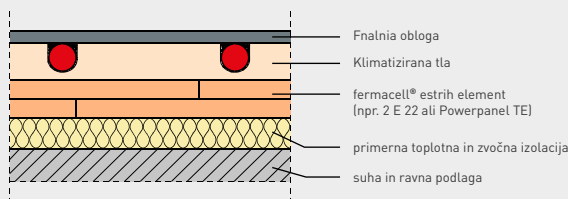
Največje višine izolacijskih slojev vključni z oblikovnimi ploščami za vodenje cevi so navedene na strani 36 "dodatni sloji izolacije".

V kolikor je potrebno položiti sisteme talnega ogrevanja na fermacell™ izravnalno nasutje ali na prostopoložene dodatne plošče iz mineralne volne, potem je na le te potrebno položiti vmesne plošče, na primer 10 mm fermacell® mavčno vlaknene plošče (zamik stikov vsaj. 400 mm) (glej detajl 1 oziroma 2 na strani 36).

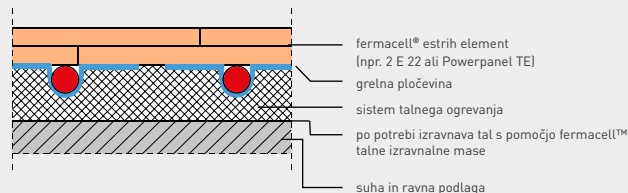
Pri večjih votlih mestih, kot so združene cevi v bližini razdelilne omarice, je potrebno zaradi zagotavljanja nosilne podlage izvesti še dodatne ukrepe, na primer podlaganje/ojačitve iz pločevine ali podobno. Ob tem je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev talnega gretja.

Prevodniki toplote oziroma grelni elementi ne smejo biti ukrivljeni ali zviti, tako da estrih elementi polno nalegajo na grelno površino.

Pred polaganjem estrih elementov je priporočljivo na plošče s talnim ogrevanjem položiti ločilni sloj na primer v obliki PE folije debeline vsaj 0,2 mm ali čvrst papir, da bi preprečili zlepljenje estrih elementov in sistema talnega ogrevanja.



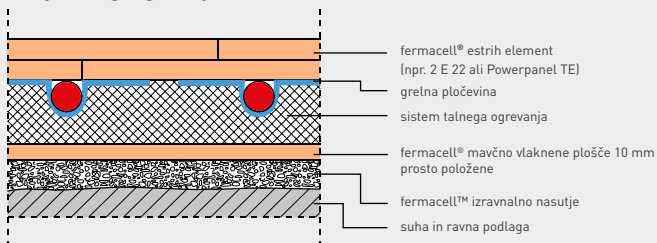
Primer 1:  
Klimatizirana tla na fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih 2 E 22



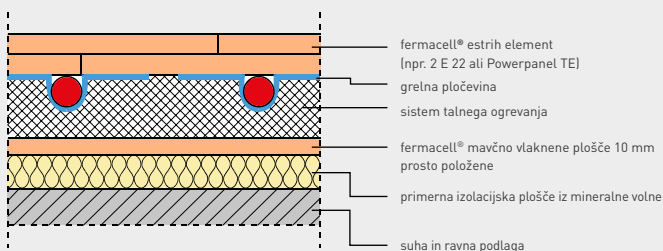
Primer 2:  
fermacell® mavčno vlakneni estrih element 2 E 22 ali Powerpanel TE plošče na sistemu talnega ogrevanja s toplo vodo

## 05 Polaganje

### Detalji talnega ogrevanja



Detalj 1: sistem talnega gretja položen na fermacell® izravnalno nasutje s prosto položenimi fermacell® mavčno vlaknenimi ploščami



Detalj 2: sistem talnega gretja položen na dodatne izolacijske plošče iz mineralne volne s prosto položenimi fermacell® mavčno vlaknenimi ploščami

### Dodatni sloji toplotne izolacije

Dovoljene izolacije za področje uporabe 1 v kombinaciji z ustreznim sistemom talnega ogrevanja (FBH) in fermacell® mavčno vlaknenimi estrih elementi 2 E 22 in/ali Powerpanel TE so:

- EPS plošče  
DEO 150, debeline do  $\leq 90$  mm  
Vključno z oblikovnimi ploščami
- Ekstrudirani polistiren  
XPS DEO 300, debeline  $\leq 120$  mm,  
vključno z oblikovnimi ploščami  
(FBH) talnega ogrevanja

**Napitek:**  
Pri polaganju talnega ogrevanja je potrebno upoštevati aktualno izdajo navodil in smernic tako Fermacell kot tudi proizvajalca talnega ogrevanja. Poleg tega pa je potrebno upoštevati tudi veljavne nacionalne predpise in pravila!



### Splošna navodila za polaganje

- Polaganje fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov in Powerpanel TE je skoraj enako
- fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente in Powerpanel TE plošče ne vgrajujemo v prostorih, kjer povprečna relativna zračna vlaga presega 70 %
- Estrih elementi naj se prilagodijo klimi v prostoru, v katerega bodo vgrajeni
- Klimatski pogoji se v času 24 ur pred polaganjem in še 24 ur po polaganju ne smejo bistveno spremeniti
- Lepljenje fermacell® mavčno vlaknenih in Powerpanel TE se lahko izvaja pri temperaturah v prostoru  $\geq +5$  °C
- Temperatura lepila naj znaša  $\geq +10$  °C (priporočamo  $\geq +15$  °C)
- Nasutja in estrih elemente polagamo po končanih ometnih delih v prostoru. Dodatne napotke najdete v poglavju 3 „izravnava nivojev“
- Uporaba plinskih grelcev lahko povzroči škodo zaradi tvorbe kondenza in jih zato odsvetujemo. To velja predvsem za mrzla območja v prostorih s slabim prezračenjem.



### Več informacij:

Film o vgrajevanju estrih elementov najdete na spletni strani:  
[www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

### Skladiščenje

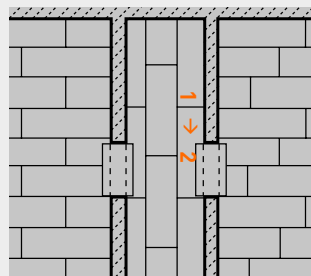
- Upošteвайте nosilnost etažne plošče na kateri skladiščite mavčno vlaknene plošče
- Plošče skladiščimo ležeče in na ravni podlagi
- Ščitite pred vlago in dežjem
- Vlažne plošče vgrajujte šele potem ko se popolnoma posušijo
- Lica plošč naj bodo obrnjena navzgor
- Pokončno skladiščenje povzroči deformacije in poškodbe robov plošč

### Transport

transport po objektu je možen z dviznimi vozički (rudl) ali posebnimi vozički za prevoz plošč.

### Orodje

fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi in Powerpanel TE plošče lahko obdelujemo s pomočjo običajnega suho-montažnega orodja.

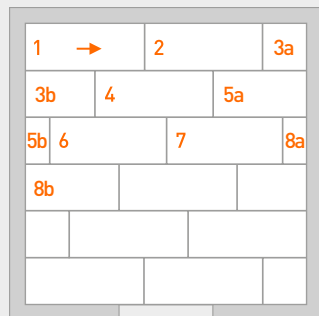


Polaganje plošč na hodnikih - vzdolžni potek

### Hodniki

fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente in Powerpanel TE plošče polagamo v hodnikih in v ozkih prostorih v vzdolžni smeri.

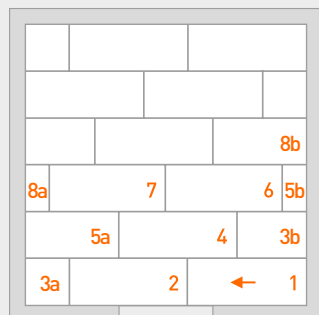
Točne podatke glede izvedbe prehodov pri vratih najdete na strani 66 in naprej v poglavju „detalji“.



Shema polaganja 1 – polaganje k vratom

### Shema polaganja 1

fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente in Powerpanel TE plošče polagamo od leve proti desni in z zamikom vrst. (zamik vrst  $\geq 20$  cm). Pazimo, da ne nastanejo križni stiki.



Shema polaganja 2 – polaganje od vrat

### Shema polaganja 2

Ta način polaganja estrih elementov (2) je primerno v primeru, ko za izravnavo nivoja poda uporabimo fermacell™ izravnalno nasutje.

Estrih elemente začnemo polagati od vrat naprej (enako velja da polagamo v vrstah z zamiki, ki naj bodo  $\geq 20$  cm).

**Napitek:**  
Pri polaganju estrih elementov je potrebno preprečiti, da bi se stenske neravnine prenesle na sistem tlaka iz estrih elementov. Za ravno polaganje prve vrste je zelo priporočljivo uporabiti obarvano vrstico ali ravno letev.

### Priprava

- Tlak v prostoru preverimo glede ravnosti oziroma ravnost zagotovimo s primernimi ukrepi
- Prostor premerimo v obe dimenziji

Določimo smer polaganja:

- Po daljši stranici ali
- Prvo vrsto označimo z obarvano vrstico ali zidarsko letvijo
- S polaganjem začnemo od nasprotnega/levega kota prostora





### Predhodna opravila

Za preprečitev zvočnih mostov uporabimo fermacell™ robne trakove.

Robni trakovi ločujejo celoten estrih vključno s finalno oblogo od okoliških sten.

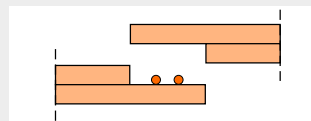
Odvečne (vidne dele robnega traku porežemo šele po končanem polaganju finalnega tlaka



fermacell™ Estrich-Kleber



fermacell™ Estrich-Kleber greenline



### Lepljenje

Lepljenje utorov s pomočjo lepila fermacell™ Estrich-Kleber. Kot alternativo lahko uporabljamo lepilo fermacell™ Estrich-Kleber greenline.

Za lepljenje utorov naneseemo dvojni pas lepila premera cca 5 mm.

To lahko storimo v enem delovnem koraku saj ima kartuša lepila dvojno šobo za nanašanje lepila.

Po nanašanju lepila odložimo plastenko tako, da bo iztekajoče lepilo kapljalo na stopničast utor.

Pasova lepila premera ca. 5 mm ø

### Napotek:

Pri zahtevah za protipožarno zaščito je potrebno uporabiti fermacell™ robne trakove MF, ki imajo tališče  $\geq 1000^\circ\text{C}$ .

### Polaganje

#### Prva vrsta, 1 element:

Preklop ob vzdolžnem in prečnem robu plošče odžagamo.

#### 2 element:

Odžagamo le preklop na vzdolžni strani ob steni, prečnega uporabimo za preklop med ploščama.

#### 3 element:

Odrežemo na pravo dolžino. Potem odžagamo odvečen preklop na vzdolžnem robu plošče.

Z zadnjim kosom v prvi vrsti lahko začnemo polaganje v drugi vrsti. Potrebno je paziti le, da je ostanek plošče dolg vsaj  $\geq 20$  cm.

fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi in Powerpanel TE plošče polagamo v skladu s shemo polaganja na straneh 38-39.



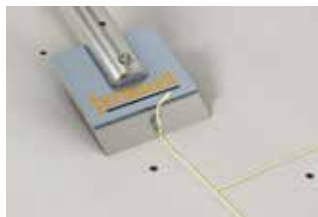
### Pritrjevanje

Da zagotovimo pravi začetni pritisk na lepljeno površino, obremenimo fermacell® mavčno vlaknene elemente in Powerpanel TE plošče z lastno težo.

Naknadno estrih elemente med seboj vijajčimo...

... ali pa jih spojimo s sponkami (ustrezne pritrdilne elemente najdete v poglavju 7).

**Pozor:** Pritrjevanje naj se izvede v času znotraj 10 minut po nanašanju lepila, da preprečimo višinski zamik zaradi nabreklih lepila.



#### Porezavanje odvečnega lepila

Po strjevanju lepila (ca. po 24 urah pri + 20° C in pri 65 % relativni zračni vlagi) porežemo odvečno lepilo fermacell™ Estrich-Kleber s pomočjo fermacell™ odstranjevalca lepila ali s pleskarsko lopatico.

Odvečno lepilo fermacell™ Estrich-Kleber greenline lahko odstranimo že po ca. 5-30 minutah s pomočjo pleskarske lopatice.

Po položeni površini naj v naslednjih 24 urah nihče ne hodi.

#### Napotek:

- Orodje in oblačila naj ne pridejo v stik s fermacell™ estrih lepilom
- Pri polaganju elementov je potrebno nositi zaščitne rokavice, da preprečimo stik kože z lepilom ali kakšno drugo onesnaženje rok
- V primeru, da si umažemo roke z lepilom je potrebno kožo takoj očistiti ostankov lepila z vodo in z milom

## Pribor

fermacell™  
lepilo za estrih



Art.-Šr. 79022

fermacell™  
lepilo za estrih greenline



Art.-Šr. 79225

fermacell™  
vijaki za hitro vgradnjo  
3,9 x 19 mm ali 3,9 x 22 mm



Art.-Šr. 79010 o. 79013

fermacell™  
Powerpanel TE vijaki



Art.-Šr. 79130

fermacell™  
fugirna masa



Art.-Šr. 79003

## Poraba materiala pri polaganju fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov in plošč Powerpanel TE

### Poraba materiala za 1 m² površine:

#### Izravnava nivoja tal

talna izravnalna masa	ca. 1,7 kg/mm izravnave
fermacell™ izravnalno nasutje	ca. 10 l/cm nasipne višine
fermacell™ vezano nasutje T	ca. 10 l/cm nasipne višine

#### Zvočna zaščita

fermacell™ satje za estrih	ca. 0,67 elementa
fermacell™ nasutje za satje (30 mm)	ca. 2 vreči
fermacell™ nasutje za satje (60 mm)	ca. 4 vreči

### fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi

fermacell® estrih element	ca. 1,33 elementa
pritrdilna sredstva (ustrezna pritrdilna sredstva so navedena v poglavju 7)	
fermacell™ vijaki za hitro vgradnjo	ca. 15 kosov
posebne sponke (alternativa vijakom)	ca. 19 kosov

### fermacell® Powerpanel TE

fermacell® Powerpanel TE	ca. 1,6 elementa
pritrdilna sredstva (ustrezna pritrdilna sredstva so navedena v poglavju 7)	
fermacell™ Powerpanel TE vijaki	ca. 20 kosov
posebne sponke (alternativa vijakom)	ca. 20 kosov

### Lepilo

fermacell™ lepilo za estrih	ca. 40-50 g
fermacell™ lepilo za estrih greenline	ca. 80-100 g

### Fugirna masa

fermacell™ fugirna masa	ca. 0,1 kg
fermacell™ Powerpanel gladilna masa	ca. 1,2 kg pro mm debeline

### Dilatacije in gibljivi stiki za fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente in za Powerpanel TE plošče

**Dilatacije** fermacell® estrih elementi se ob spremenjenih klimatskih pogojih le malo raztezajo in krčijo. Dilatacije je potrebno predvideti šele pri prostorih, v katerih je ena stranica daljša od 20 m.

Veliki preskoki v površini estriha (na primer prehodi pri vratih, ali razna zožanja in delna polja s talnim ogrevanjem ne zahtevajo nobenih dodatnih dilatacij.

**Gibljivi stiki** Sprememba materiala v podlagi ali estrih elementov zahteva vgrajevanje dilatacijskega stika (gibke dilatacije) (glej poglavje 10 „detalji“).

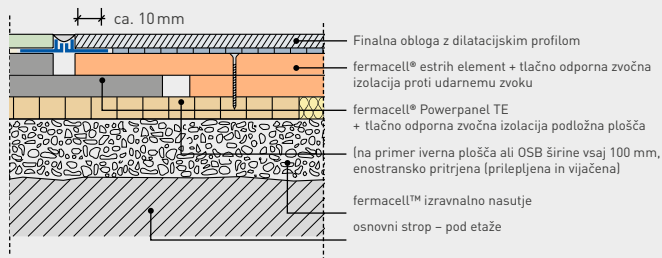
Dilatacije v osnovni zgradbi je potrebno prenesti na istem mestu in z enakimi karakteristikami dilatacij v površino estriha.

Detajlna postavitev dilatacij je predmet dogovora in odobritve s strani projektanta in ostalih udeležencev na gradbišču.

Pri uporabi keramike velikih formatov (preko 800 mm dolge stranice) je potrebno predvideti dilatacije na vsakih 8 m.

Maksimalno razmerje stranic enega dilatacijskega polja sme znašati 2:1.

Dilatacijske stike izvedemo v isti višini tako v suhem estrihu kot tudi na finalni talni oblogi.



Dilatacija na fermacell™ izravnalnem nasutju izvedena na fermacell™ estrih elementih ali na fermacell™ Powerpanel TE ploščah

## 06 Povečanje nosilnosti (3. sloja plošč)

### Področje uporabe

Za povečanje nosilnosti (tako točkovne obtežbe in koristne obtežbe) fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov, lahko položimo še 3. sloj plošč.

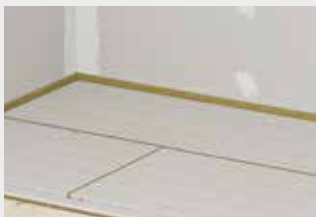
V ta namen se uporabljajo fermacell® mavčno vlaknene plošče v naslednjih formatih:

- 1 000 × 1 500 × 10 mm ali
- 1 000 × 1 500 × 12,5 mm

Tudi na fermacell® Powerpanel TE plošče lahko namestimo dodaten 3 sloj plošč fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč. Uporabimo plošče fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O:

- 1 000 × 1 250 × 12,5 mm

## Polaganje 3. sloja fermacell® mavčno vlaknenih plošč



### Priprava

fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente položimo kot je zgoraj opisano.

Odstranimo ostanke lepila in prah. Upoštevamo odprt čas tepila.

Pred polaganjem 3. sloja mora biti estrih površina primerna za polaganje (glej poglavje 9).



### Pritrjevanje 3. sloja

fermacell™ vijake za hitro vgradnjo ali posebne sponke vijajimo ali zabijamo v rasterju 250 mm x 250 mm na površino tlaka, glej še shemo polaganja.

Primerna sredstva za pritrjevanje in podatki o porabi najdete v poglavju 7.



### Lepljenje s fermacell™ lepilom za estrih

Pasove lepila (s premerom ca. 5 mm) nanašamo v razmaku manj kot 100 mm na estrih elemente.

Za lepljenje čelnih stikov naneseemo pas lepila največ 10 mm od roba poprej položene plošče.

### Dodatna poraba materialov za 3. sloj pri fermacell® mavčno vlaknenih elementih

#### Poraba materiala – fermacell® mavčno vlaknenih plošč na 3 sloj:

##### fermacell® mavčno vlaknena plošča

fermacell® mavčno vlaknena plošča 1 000 x 1 500 x 10 (12,5) mm	ca. 0,67 plošče
--	-----------------

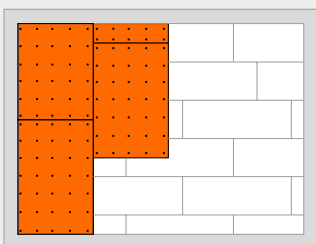
##### Lepilo in sredstva za pritrjevanje

fermacell™ lepilo za estrih	ca. 130–150 g
-----------------------------	---------------

fermacell™ lepilo za estrih greenline	ca. 350–400 g
---------------------------------------	---------------

fermacell™ vijaki za hitro vgradnjo 3,9 x 22 mm	ca. 25 kosov
---	--------------

(alternativno) posebne sponke dolžina 21–22 mm; premer žice sponke ≥ 1,5 mm	ca. 25 kosov
---	--------------



### Polaganje

Polaganje fermacell® mavčno vlaknenih plošč izvajamo pravokotno na smer polaganja fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov

Tretji sloj polagamo v vrstah z zamikom vsaj 200 mm in tudi z zamikom glede na spodaj ležeče estrih elemente.

### Pribor

fermacell™ lepilo za estrih



Art.-Šr. 79022

fermacell™ lepilo za estrih greenline



Art.-Šr. 79225

fermacell™ vijaki za hitro vgradnjo 3,9 x 22 mm



Art.-Šr. 79013

#### Napotek:

Več informacij o dovoljenih točkovnih obremenitvah si preberite v tabeli na strani 8.

## Polaganje 3. sloja fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč



### Priprava

fermacell® Powerpanel TE položimo kot je zgoraj opisano.

Odstranimo ostanke lepila in prah. Upoštevamo odprt čas lepila.

Pred polaganjem 3. sloja mora biti estrih površina primerna za polaganje (glej poglavje 9).



### Pritrjevanje 3. sloja

Potreben stik in pritisk na spodnje plošče ustvarimo s pomočjo fermacell™ Powerpanel TE vijakov ali posebnih sponk.

Pritrdila nanašamo v rastru približno 200 x 200 mm na površino suhega estriha.

Primerna pritrdila in podatki o porabi materialov so navedeni v poglavju 7.



### Lepljenje z fermacell® estrih lepilom

Pasove lepila (s premerom ca. 5 mm) nanašamo v razmaku manj kot 100 mm na estrih elemente.

Za lepljenje čelnih stikov naneseemo pas lepila največ 10 mm od roba poprej položene plošče.

### Dodatna poraba materialov za 3. sloj pri fermacell® Powerpanel TE ploščah

#### Poraba Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč za m<sup>2</sup> 3. sloja:

#### fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O

fermacell® Powerpanel H <sub>2</sub> O plošča 1000 x 1250 mm	ca. 0,8 ploščice
--	------------------

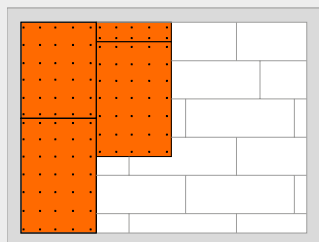
#### Lepilo in sredstva za pritrdjevanje

fermacell™ lepilo za estrih	ca. 130–150 g
-----------------------------	---------------

fermacell™ lepilo za estrih greenline	ca. 350–400 g
---------------------------------------	---------------

fermacell™ Powerpanel TE vijaki 3,5 x 23 mm	ca. 28 Stück
---	--------------

(alternativno) posebne sponke	ca. 28 Stück
-------------------------------	--------------



### Polaganje

Polaganje fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O plošč izvajamo pravokotno na smer polaganja fermacell® Powerpanel TE elementov

Tretji sloj polagamo v vrstah z zamikom vsaj 200 mm in tudi z zamikom glede na spodaj ležeče estrih elemente.

### Pribor

fermacell™  
lepilo za estrih



Art.-Šr. 79022

fermacell™  
Powerpanel TE vijaki 3,5 x 23 mm



Art.-Šr. 79130

## 07 Sredstva za pritrjevanje

### Poraba sredstev za pritrjevanje

Glede na tip fermacell® mavčno vlaknena estrih elementa

fermacell® estrih element	vijaki	alternativa: posebne sponke (glej tudi spisek sponk na strani 51)
fermacell® estrih element 2 E 11 (2 x 10 mm) položen direktno, plavajoče na čvrsto podlago	fermacell™ hitri vijaki 3,9 x 19 mm poraba: ~ 15 kosov/m <sup>2</sup> razmak med vijaki: ≤ 20 cm	alternativa: posebne sponke 18–19 mm poraba: ~ 19 kosov/m <sup>2</sup> razmak med sponkami: ≤ 15 cm
fermacell® estrih element 2 E 11 (2 x 10 mm) položen plavajoče na izolacijski sloj	fermacell™ vijaki za hitro vgradnjo 3,9 x 22 mm poraba: ~ 15 kosov/m <sup>2</sup> razmak med vijaki: ≤ 20 cm	alternativa: posebne sponke 18–19 mm poraba: ~ 19 kosov/m <sup>2</sup> razmak med sponkami: ≤ 15 cm
fermacell® estrih element 2 E 13 (2 x 10 mm + 20 mm EPS trda pena)		
fermacell® estrih element 2 E 14 (2 x 10 mm + 30 mm EPS – trda pena)		
fermacell® estrih element 2 E 31 (2 x 10 mm + 10 mm lesna volna)		
fermacell® estrih element 2 E 32 (2 x 10 mm + 10 mm mineralne volne)		
fermacell® estrih element 2 E 22 (2 x 12,5 mm)		
fermacell® estrih element 2 E 33 (2 x 12,5 mm + 10 mm lesna volna)	fermacell™ vijaki za hitro vgradnjo 3,9 x 22 mm poraba: ~ 15 kosov/m <sup>2</sup> razmak med vijaki: ≤ 20 cm	alternativa: posebne sponke 21–22 mm poraba: ~ 19 kosov/m <sup>2</sup> razmak med sponkami: ≤ 15 cm
fermacell® estrih element 2 E 34 (2 x 12,5 mm + 10 mm Mineralwolle)		
fermacell® estrih element 2 E 35 (2 x 12,5 mm + 20 mm mineralna volna )		

### Poraba materiala pritrdilnih sredstev

fermacell® Powerpanel TE

fermacell® estrih element	vijaki	alternativa: posebne sponke (glej tudi seznam sponk spodaj)
fermacell® Powerpanel TE (2 x 12,5 mm Powerpanel plošče)	Powerpanel TE vijaki 3,5 x 23 mm poraba: ~ 20 kosov/m <sup>2</sup> razmak vijakov: ≤ 15 cm	alternativa: posebne sponke 21–22 mm poraba: ~ 20 kosov/m <sup>2</sup> razmak sponk: ≤ 15 cm

Vijaki za hitro vgradnjo ne smejo prodreti v izolacijske sloje in se tudi ne smejo s konicami opreti na osnovno podlago ali se z njo povezati.

### Proizvajalci primernih razpornih sponk

Šr.	proizvajalec	fermacell® estrih elementi 2 E 11, 2 E 13, 2 E 14, 2 E 31, 2 E 32 (sloja 2 x 10 mm)		fermacell® estrih elementi 2 E 22, 2 E 33, 2 E 34, 2 E 35, Powerpanel TE (sloja 2 x 12,5 mm)	
		dolžina: 18–19 mm	premer žice: ≥ 1,5 mm	dolžina: 21–22 mm	premer žice: ≥ 1,5 mm
Razmak med pritrdilnimi sredstvi ≤ 15 cm					
Šr.	proizvajalec	Tipiska oznaka sponk posameznega proizvajalca			
1	Schneider/Atro	114/18 CDNK HZ		114/22 CDNK HZ	
2	BeA	155/18 NK HZ CD		155/21 NK HZ CD	
3	Bostitch	BCS 4 19 CD		BCS 4 22 CD	
4	Haubold	KG 718 CDnk		KG 722 CDnk	
5	Holz-Her	G19 GALV/F		G22 GALV/F	
6	Paslode	S 16 ¾" CD		S 16 ⅞" CD	
7	Poppers Senco	N 11 LAB		N 12 LAB	
8	Prebena	Z 19 CDNK HA		Z 22 CDNK HA	

Razporne sponke ne smejo predreti fermacell® plošč na spodnji strani. Vse zgoraj navedene sponke so pocinkane in nasmoljene.

## 08 Obremenitev z vlago



fermacell® mavčnovlaknene estrih elemente lahko uporabljamo v notranjih prostorih, v skladu z normo DIN 18534 kot tudi v skladu z navodili št. 5, kopalnice, vlažni in mokri prostori v leseni in suhi gradnji - zatesnitev in hidroizolacija po DIN 18534 (zvezno združenje mavčne industrije) za prostore z vplivom vode razreda W0-I in W1-I.

8

S to definicijo so fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi primerni za mokre prostore kot so na primer: mokri prostori v stanovanjskih prostorih, v bolnišnicah, v pisarnah, upravnih zgradbah, šolah in prostorih s podobno namembnostjo:

- Površine z občasno obremenitvijo pršeeče vode (W0-I)
- Površine s pogostim delovanjem pršeeče vode, občasnim učinkovanjem pitne vode, brez zastajanja te vode na tleh. (W1-I).
- Tla v kopalnicah stanovanjske rabe,

brez talnih odtokov s kopalno kadjo in tuš kabino s tuš kadjo.

- V teh primerih je potrebna trajna zatesnitev

V stanovanjskih območjih, kjer obstaja le zmerna obremenitev z vodo, kot na primer vhodi v objekte ali kopalnice, je potrebno fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente prevleči z atestiranim hidroizolacijskim tesnilnim sistemom.

### Z vlago močno obremenjena območja

Za področja, ki so močno obremenjena z vlago, kot so saune ali prostori za tuširanje v javnih zgradbah, priporočamo fermacell® Powerpanel TE elemente kot tudi posebne fermacell® Powerpanel TE tuš in talne odtočne elemente.

### Hidroizolacija tal, ki so obremenjena z vlago

Površinske hidroizolacije (zatesnitve) za običajne gradbene podlage, lahko nanesemo direktno pod finalno talno oblogo in jih lahko izvede na primer polagalec keramike.

Optimalna kombinacija s fermacell® mavčno vlaknenimi estrih elementi je:

- fermacell™ predpremaz
- fermacell™ tekoča folija
- fermacell™ fleksibilno lepilo
- fermacell™ Dichtband
- k sistemu spadajo tudi tesnilni

kotni trakovi in tesnilne manšete za robne priključke, kote in preboje

Ostali tesnilni sistemi morajo biti primerni za uporabo na tleh iz suhomotažnega estriha. Potrebna je odobritev proizvajalca.



### Več informacij:

Detalji o hidroizolaciji tal najdete na spletni strani v priložniku: „fermacell™ Talni sistemi – načrtovanje in izvedba“

**1** W1-I: Zatesnitev priključkov, prebojev in dilatacij s pomočjo fermacell™ tesnilnega sistema

**2** W2-I stene: Površinska zatesnitev s pomočjo fermacell™ tesnilnega sistema

**3** W2-I področje tal: Površinska zatesnitev z ustreznim materialom na primer hidroizolacijski trakovi



### Predpriprava

fermacell® mavčno vlaknene plošče in Powerpanel TE plošče položimo po navodilih, kot v suhih območjih.

Na talnih površinah, kjer bomo izvedli hidroizolacijo, je potrebno pred tem zapolniti vse fuge in mesta kjer so plošče pritrjene obdelati najmanj do kvalitete K1:

- fermacell® mavčno vlaknene estrih

elemente s fugirno maso fermacell™ Fugenspachtel

- fermacell® Powerpanel TE plošče pa s fermacell™ Powerpanel fino gladilno maso

### Izvedba fermacell® hidroizolacijskega sistema na fermacell® mavčno vlaknene estrih elementmte



#### Predpremaz

fermacell™ predpremaz naneseemo na robove sten...



...in po celi talni površini – čas sušenja vsaj 2 uri



#### Zatesnitev

fermacell™ tekočo folijo naneseemo po robovih in po vogalih



V še vlažno tekočo folijo vtisnemo fermacell® tesnilni trak.



Tesnilni trak takoj po polaganju premažemo z fermacell™ tekočo folijo. – Čas sušenja vsaj 1 uro. Vsa področja kotov, prebojev in robnih priključkov, zatesnimo s komponentami: tesnilnimi vogali, tesnilnimi trakovi in tesnilnimi manšetami, ki spadajo k sistemu hidroizolacije.



Pri uporabi plošč Powerpanel TE v območjih z obremenjenostjo z vodo W1-I: Hidroizolacijski sistem izvedemo samo ob robovih sten



Pri uporabi mavčno vlaknenih estrih elementov v območjih obremenjenosti z vlago W1-I, je potrebno izvesti kompletno zatesnitev cele površine. fermacell™ tekočo folijo naneseemo z valjčkom vsaj v 2 nanosih po celi površini (debelina suhih nanosov mora znašati vsaj 0,5 mm). V skladu z

normo DIN 18534-3 se zahteva da naneseemo 2 sloj tekoče folije v barvni niansi. Ta razlika v barvi omogoča boljšo kontrolo drugega nanosa tekoče folije.

1. nanos: fermacell™ tekoče folije v originalni barvi na debelo naneseemo in pustimo da se posuši.
2. nanos: Dodamo barvni koncentrat preostali količini tekoče folije. Na debelo naneseemo tudi obarvan drugi sloj tekoče folije. dodatne informacije najdete v tehničnem listu. Priporočamo da drugi nanos tekoče folije nanašate prečno na potek nanašanja prvega sloja. S tem preprečimo morebitne šibke točke v nanešenih tesnilnih slojih.

#### Poraba

##### Poraba materiala za m<sup>2</sup> zatesnjene površine:

##### Izravnava nivoja tlaka

fermacell™ tekoča folija	ca. 1 200 g/m <sup>2</sup> oziroma 0,8 l/m <sup>2</sup> (pri dvojnem nanosu, to ustreza debelini tekoče folije 0,5 mm potem ko se posuši
fermacell™ globinski predpremaz	100-200 g/m <sup>2</sup> glede na podlago in razmerje redčenja
fermacell™ tesnilni trak	1 m/m1 zaključne fuge
fermacell™ tesnilni vogali	1 kos za en kot
fermacell™ stenske tesnilne manšete	1 kos za vsak preboj instalacij
fermacell™ fleksibilno lepilo	ca. 2,5–3,5 kg/m <sup>2</sup>

#### Pribor

fermacell™ globinski predpremaz



Art.-Šr. 79167

fermacell™ tesnilna manšeta



Art.-Šr. 79068

fermacell™ tekoča folija



Art.-Šr. 79072

fermacell™ tesnilni vogali/koti



Art.-Šr. 79138 / 79139

fermacell™ fleksibilno lepilo



Art.-Šr. 79114

fermacell™ tesnilni trak



Art.-Šr. 79069 / 79070

## 09 Talne obloge



### Tekstil, PVC, tepihi in druge elastične talne obloge

#### Predpogoji za vgrajevanje

Vlažnost fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov mora znašati manj kot 1,3 % (masni odstotek določen po Darr metodi), pri fermacell® Powerpanel TE ploščah pa pod 5 %.

Takšna vlažnost v ploščah se vzpostavi pri relativni zračni vlagi pod 70 % in pri temperaturi zraka nad 15° C v času 48 ur.

#### Prilagoditev podlage (za polaganje)

- Odvečno in izstopajoče fermacell™ estrih lepilo po strjevanju porežemo s pomočjo pleskarske lopatice ali dleta
- Praske, poškodbe, stike in površine pritrdilnih sredstev zakitamo s fermacell™ fugirno maso, pri fermacell® Powerpanel TE ploščah pa te neravnine prekitamo s fermacell™ Powerpanel gladilno maso ali s Powerpanel fino gladilno maso, na primer pri uporabi lepljenega tesnilnega sistema
- Vsa zakitana mesta pogladimo, grudice mavca ali malte odstranimo
- Vse površine plošč, fuge in morebitna zakitana mesta morajo biti čista, čvrsta, brez prahu in brez maščob

#### Predpremaz

fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi in Powerpanel TE plošče so že v tovarni premazane s predpremazom. Tako lahko v mnogo primerih dodatni predpremaz odpade.

V kolikor pa proizvajalec lepila predpisuje predpremaz za izvedbo sistema, potem je potrebno tak predpremaz izvesti, glede na navodila proizvajalca.

Ta predpremaz mora biti primeren za cementno vezane plošče in za mavčno vlaknene plošče, ki se uporabljajo v talnih sistemih.

#### Napotek:

**Pri polaganju talnih oblog, ki so primerne za vožnjo stolov s kolesčki, so za tak namen primerni vsi fermacell® estrih elementi (upoštevajte področje uporabe).**

#### Predhodna opravila

- Območje stikov, fug in pritrdilnih sredstev je potrebno prekitati (izjema so trde finalne obloge, kot so primer parket in keramika. Še posebej pred polaganjem takih tankih finalnih oblog ali trakov, kot so na primer tekstil, PVC, je fermacell® estrih elemente v celoti potrebno prekitati oziroma znivelirati
- Pri debelih preprogah na primer penaste talne obloge, običajno zadošča enostavna poravnava na območju stikov in površin pritrdilnih sredstev, z fermacell™ fugirno maso
- S tem kitanjem površin preprečimo, da bi se stikovani robovi, pritrdilna sredstva zrcalila kot nepravilnosti v površini na gladini

#### Glajenje/niveliranje

- Na fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih se lahko uporabi fermacell™ talna izravnalna masa (glej stran 17 izravnava nivoja tlaka) ali pa fermacell™ fugirna masa
- Na fermacell® Powerpanel TE ploščah lahko uporabimo fermacell™ Powerpanel gladilno maso oziroma Powerpanel fino gladilno maso. Primerne talne izravnalne mase je možno kupiti v specializiranih trgovinah

#### Polaganje

- Pred polaganjem samolepilnih tekstilnih plošč, priporočamo predpremaz: na primer fermacell™ globinski predpremaz
- Za linijsko ali točkovno fiksiranje talnih oblog, so primerni vsi obojestransko lepilni trakovi. Pri lepljenju po celi površini, priporočamo obnovitveni sistem lepljenja, tako da ob morebitnem odstranjevanju lepila ne ostanejo nobene sledi od obloge
- Pri gostih in neprepustnih talnih oblogah priporočamo uporabo lepila z malo vsebstvo vode



## Keramika in ploščice iz naravnega kamna

### Priprava

- Kitanje spojev in površin pritrdilnih sredstev na fermacell® estrih elementih in na fermacell® Powerpanel TE ploščah je potrebno samo v primeru, ko je potrebno položiti hidroizolacijski sistem
- Pri vgrajevanju hidroizolacijskega sistema, je potrebno preveriti vsako posamezno komponento glede ustreznosti in atestacije za področje uporabe. Npr. fermacell sistem hidroizolacije (glej poglavje 8 obremenjenost z vlago)

### Polaganje

- Sistem lepljenja keramike mora biti primeren za vsakokratno uporabljen fermacell™ talni sistem
- Predhodno namakanje ploščic ni dovoljeno. Hrbtno stran ploščic z minimalno 80% površine položimo v posteljico lepila (občasno kontroliramo površino lepljenja).

- Vidne ostanke robnih trakov odstranimo šele ko smo zaključili s polaganjem keramike in fugiranjem
- Fugiramo šele po strjevanju lepila za keramiko (upoštevamo navodila proizvajalca fugirne mase)
- Na vsak način polagamo keramiko z odprtimi fugami, tesno stikovanje keramičnih ploščic ni dovoljeno

### Lepljenje keramike

- Na površino fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov polagamo keramiko v tankoslojnem načinu. Pri uporabi fermacell™ fleksibilnega lepila ni potrebno predhodno površino premazati s predpremazom
- Na površino fermacell® Powerpanel TE plošč, lahko polagamo keramiko na tankoslojen in srednjestlojen način lepljenja. Pri uporabi fermacell™ fleksibilnega lepila, je potreben predpremaz (na primer fermacell™ globinski predpremaz)



### Formati keramike (standard)

- Za polaganje keramike na površine iz fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov in Powerpanel TE plošč znaša največji format ploščic iz keramike in naravnega kamna po standardu 330 mm, za ploščice iz terakote pa 400 mm
- V kolikor so za toplotno in zvočno izolacijo uporabljene plošče iz mineralne volne kaširane na fermacell® estrih elemente [2 E 32, 2 E 34, 2 E 35], potem uporaba ploščic iz naravnega kamna in terakota ploščic ni dovoljena

### Ploščice velikega formata

Na fermacell® mavčno vlaknene estrih elemente in Powerpanel TE plošče lahko polagamo tudi ploščice velikega formata.

Možno je polagati sledeče formate keramike:

- Ploščice iz granitogressa deb.  $\geq 9$  mm ne glede na dolžino robov v stanovanjskih področjih (področje uporabe 1) in največ do dolžine stranice 1200 mm v pisarniškem območju (področje uporabe 2)
- Ploščice iz naravnega kamna  $\geq 20$  mm debelina z največjo dolžino stranico 1200 mm v stanovanjskih in pisarniških območjih

### Več informacij:

Več podatkov o ploščicah velikega formata najdete v priročniku:

„fermacell™ Talni sistemi – načrtovanje in izvedba“





## Parket, laminat

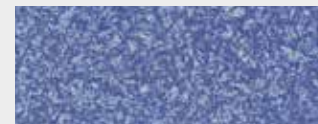
### Priprava

- Osnovno glajenje stikov plošč je potrebno, odvisno od sistema lepljenja in vrste parketa.

### Polaganje

- Parket in laminat se lahko polagata na podlago iz fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov in na podlago iz Powerpanel TE plošč
- Parket polagamo ob upoštevanju navodil proizvajalca in smernic ter pravil današnje tehnike
- Upoštevamo dovoljeno vlago v parketu, ki jo predpisuje norma, pred polaganjem
- Laminat lahko polagamo prosto, troslojni parket lahko polagamo z lepilom ali prosto položen (upoštevajte navodila proizvajalca)
- fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi so primerna podlaga za lepljenje večslojnega parketa v skladu z normo DIN EN 13489 (na primer gotovi parket) in mozaičnega parketa (lamelni parket) v skladu z normo DIN EN 13488

- Mozaični parket narejen po normi DIN EN 13488 je potrebno položiti na podlago iz fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov v takšnem vzorcu, da je možno raztezanje parketnih tal na vse strani (ob morebitnem nabrekanju), na primer polaganje v ribjo kost ali v kockasti motiv
- Lepljenje masivnega klasičnega parketa po DIN EN 13226, parket brez utora po DIN EN 13227 ali mozaični parket (vzporedno položen) je možno le ob odobritvi in pisnem soglasju proizvajalca lepila
- Za lepljene parkete je potrebno uporabiti le takšne, ki so izrecno primerni in odobreni s strani proizvajalca lepila za polaganje na vsakokrat izbrane estrih elemente
- Lepljenje izvajamo v skladu z navodili proizvajalca lepila



### Več informacij:

Več o talnih oblogah na suhe estrije najdete v priročniku:

„fermacell™ Talni sistemi – načrtovanje in izvedba“

## fermacell pribor za talne obloge na fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementih in Powerpanel TE ploščah

fermacell™  
fugrina masa



Art.-Šr. 79003

fermacell™  
globinski predpremaz



Art.-Šr. 79167

fermacell™  
Powerpanel gladilna masa



Art.-Šr. 79075

fermacell™  
fleksibilno lepilo



Art.-Šr. 79114

# 10 Detajli

## Napotek:

Še več detajlov najdete v priročniku:

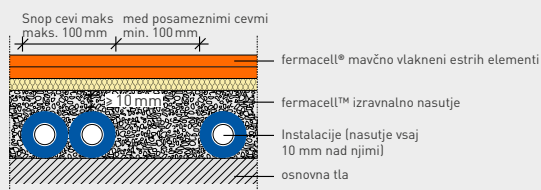
„fermacell™ Talni sistemi – načrtovanje in izvedba“



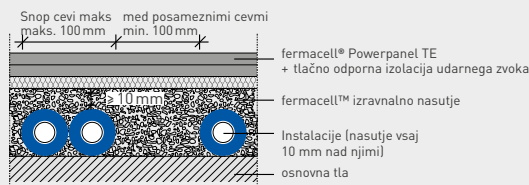
Vse popise del in detajle lahko najdete v Centru za popise del in detajle:

[www.fermacell.si](http://www.fermacell.si)

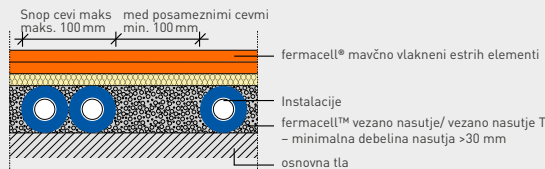
Zasipanje instalcijskih vodov s fermacell® izravnalnim nasutjem, polaganje fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov



Polaganje fermacell® Powerpanel TE plošč



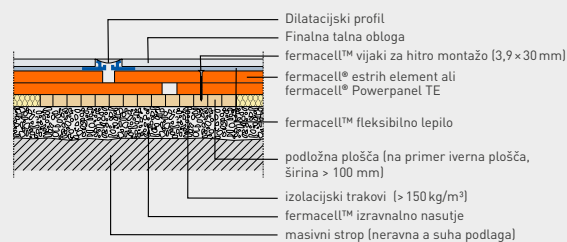
Polaganje instalcijskih vodov v fermacell® vezano nasutje na katerega so položeni fermacell® mavčno vlakneni estrih elementi



Polaganje fermacell® Powerpanel TE plošč



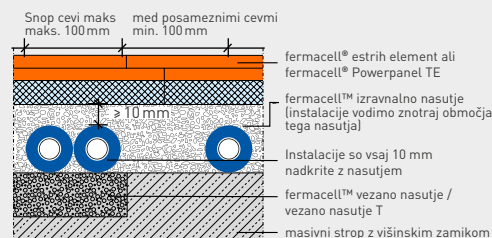
Dilatacija na površini iz fermacell® mavčno vlaknenih estrih elementov ali fermacell® Powerpanel TE plošč



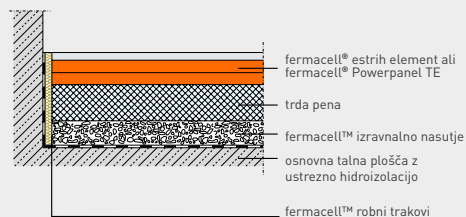
Dilatacijo dobro podložimo.

Estrih elemente ne zlepimo niti jih ne pritrdimo in jih v zamiku 10 mm položimo. V finalno oblogo vgradimo dilatacijski profil.

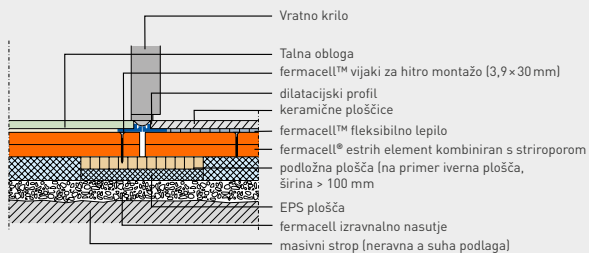
Masivni strop z višinskim zamikom obložen z fermacell® mavčno vlaknenimi estrih elementi ali fermacell® Powerpanel TE ploščami



Osnovna talna plošča (nepodkletena) obložena z fermacell® mavčno vlaknenimi estrih elementi ali fermacell® Powerpanel TE ploščami



## Prehod pri vratih z dilatacijo



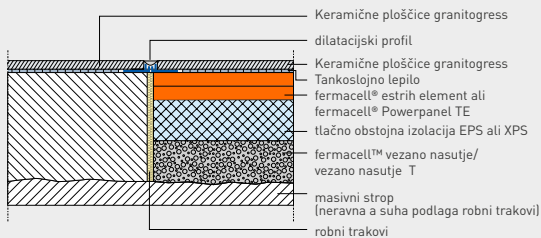
Estrih elemente je potrebno dobro podložiti.

Na območju prehoda vrat estrih elemente položimo s ca. 10 mm špranjo (fugol). Potem položimo finalno talno oblogo in v njo vgradimo dilatacijski profil.

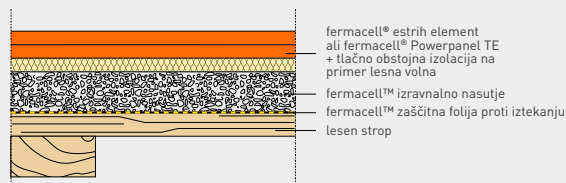
## Priključek na fermacell pregradno steno



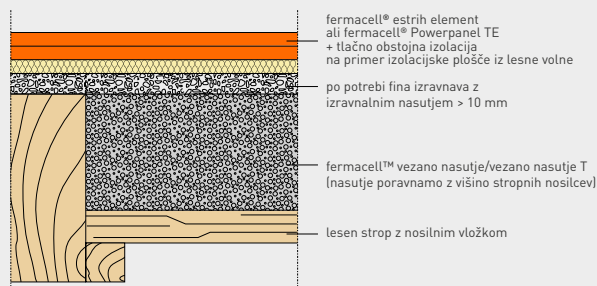
## Priključek na masivni estrih



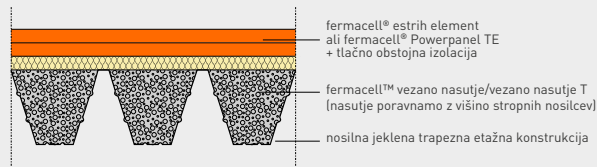
## Izravnava nivoja tal na lesenih stropih s pomočjo mavčno vlaknenih estrih elementov ali Powerpanel TE plošč



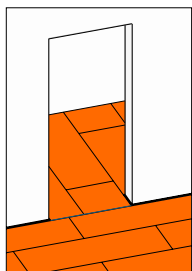
## Nivojska izravnava poda na lesenem stropu z nosilnim vložkom in sistemom tal iz mavčno vlaknenih estrih elementov ali Powerpanel TE plošč



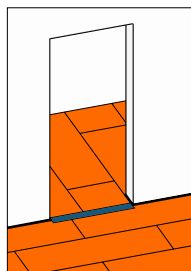
## Strop iz trapezne pločevine s sistemom tal iz mavčno vlaknenih estrih elementov ali Powerpanel TE plošč



### Prehod pri vratih - varianta 1: estrih elementi stikovani v obliki črke T

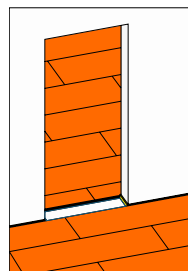


Izhodišče:  
fermacell® estrih elementi na območju  
vratnega prehoda v obliki črke T

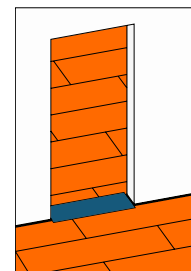


Rešitev:  
Čvrsto priključek na območju vratnega  
prehoda

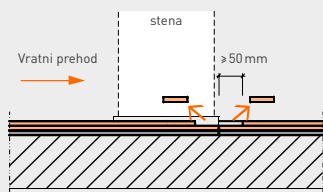
### Prehod pri vratih - varianta 2: estrih elementi so položeni vzdolžno na obeh straneh vrat



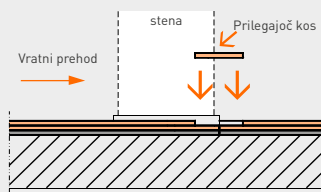
Izhodišče:  
fermacell® estrih elemente na območju  
vratnega prehoda ne položimo



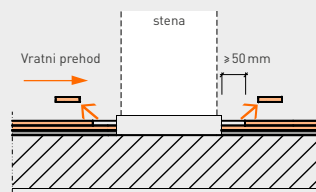
Rešitev:  
Izveden priključek na območju vratnega  
prehoda



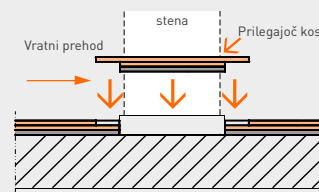
1. Na vsaki strani odrežemo kos ( $\geq 50$  mm)  
fermacell estrih elementa na zgornjem sloju  
(s pomočjo ročne krošnje žage)



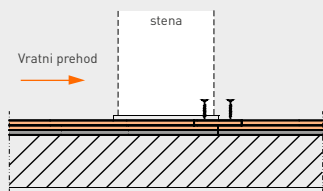
2. Izrežemo prilegajoč kos fermacell®  
mavčno vlaknene plošče v ustrezni debelini.  
Na obeh straneh namažemo utora z  
fermacell® estrih lepilom in vstavimo prile-  
gajoč kos v podlago.



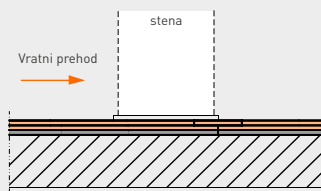
1. Na vsaki strani odrežemo kos ( $\geq 50$  mm)  
fermacell estrih elementa na zgornjem sloju  
(s pomočjo ročne krošnje žage).



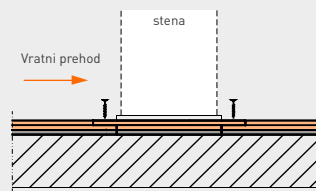
2. Izrežemo prilegajoč kos fermacell® estrih  
elementa v ustrezni širini. Na obeh straneh  
namažemo utora z fermacell® estrih lepilom  
in vstavimo prilegajoč kos v podlago.



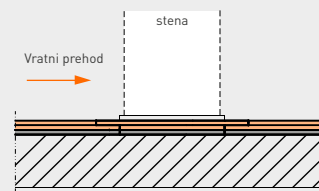
3. Prilegajoč kos ali pas pritrdimo čvrsto  
z estrih elementom, na primer s pomočjo  
fermacell® hitromontažnih vijakov (3,9 x  
30 mm) ali posebnih sponk. Razmak med  
pritrdili sme znašati največ 150 mm.



4. Varna in trajna izvedba pri vratnem  
prehodu s stikovanjem fermacell® estrih  
elementov v obliki črke T.



3. Prilegajoč kos ali pas pričvrstimo čvrsto  
z estrih elementom, na primer s pomočjo  
fermacell® hitromontažnih vijakov (3,9 x  
30 mm) ali posebnih sponk. Razmak med  
pritrdili sme znašati največ 150 mm



4. Varna in trajna izvedba pri vratnem  
prehodu s stikovanjem fermacell® estrih  
elementov v obliki črke T.

#### Prednosti:

Ni oslabitve površine estriha zaradi dilatacije na območju vratnega  
prehoda. Ni nobenega višinskega zamika v območju prehoda.

#### Več informacij

Videofilm o polaganju "fermacell™ sistema suhega estriha z navodili  
glede priključkov na območju vratnih prehodov najdeten na spletni  
strani: [www.fermacell.si/boden](http://www.fermacell.si/boden)

Najnovejšo izdajo te brošure najdete v digitalni obliki na naši spletni strani. Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.  
Stanje 11/2019

Velja trenutno aktualna izdaja. V kolikor pogrešate nekatere informacije v tej brošuri, se obrnite na naš klicni center – svetovanje kupcem!

© 2019 James Hardie Europe GmbH.

™ in ® označujeta / predstavljata / pokrivata registrirane blagovne znamke James Hardie Technology Limited in James Hardie Europe GmbH.

**James Hardie Austria,  
branch of James Hardie Europe GmbH**

IZ NÖ-Süd

Straße 15, Objekt 77

Stiege 3, 2. OG, Top 6

2355 Wiener Neudorf

Telefon +43 (0) 2236 42 506-0

Telefax +43 (0) 2236 42 506 - 60

E-Mail: [fermacell-at@jameshardie.com](mailto:fermacell-at@jameshardie.com)

[www.fermacell.at](http://www.fermacell.at)

**Manager Slovenija**

Ing. Juraj Perčič

Mobil: 00386 51 699 044

E-mail: [juraj.percic@jameshardie.com](mailto:juraj.percic@jameshardie.com)

[www.fermacell.si](http://www.fermacell.si) | [www.jameshardie.eu](http://www.jameshardie.eu)

fer-051-00024/01.20/bd

