

Planiranje i obrada

fermacell® Powerpanel H₂O – ploče za mokre prostorije

Sadržaj

Sadržaj odgovara najnovijem statusu obrade ermacell®- a. Načelno je potrebno obavljati radne postupke prema najnovijim dokumentima. Napominjemo da su prikazi detalja i crteža prikazani shematski i samo u vezi s odgovarajućim mjerenjima i tekstovima. Zadržavamo pravo na tehničke izmjene.

01	Ploče za mokre prostorije - prikaz pregleda	3	08	Tijek montaže kod zidnih konstrukcija	19	12	Oblikovanje površina za unutarnje područje	36
02	fermacell® Powerpanel H₂O	4	8.1	Jednostruka konstrukcija zida, jednoslojno obloženo	19	12.1	Općenito	36
2.1	Opis proizvoda	4	8.2	Jednostruka konstrukcija zida, višeslojno obloženo	20	12.2	Pripremanje podloge	36
2.2	Certifikat o uporabi, označavanje, građevna fizika	4	8.3	Dvostruka konstrukcija zida, jednoslojno i višeslojno obloženo	20	12.3	Stupnjevanje kvalitete za kakvoću površine	37
03	Skladištenje ploča, prijevoz, uvjeti na gradilištu	6	8.4	Instalacijski zidovi	21	12.4	Pločice bez nužnog spojnog brtvljenja	39
3.1	Skladištenje ploča i prijevoz	6	8.5	Obloge zidova i zidna obloga šaht	21	12.5	Pločice u spoju sa spojnim brtvljenjem	39
3.2	Uvjeti na gradilištu	6	8.6	Zidne obloge	21	12.6	Zaglađivanje površine	39
04	Potkonstrukcija	7	8.7	Zaobljeni zidovi	22	12.7	Premazi žbuke	40
4.1	Općenito o potkonstrukcijama	7	8.8	fermacell® konstrukcije zida s drvenom potkonstrukcijom	25	12.8	Rollputz	41
4.2	Metalna potkonstrukcija	7	8.9	Jednostruka konstrukcija zida s metalnom-/drvenom potkonstrukcijom	26	12.9	Premazivanje bojom	41
4.3	Drvena potkonstrukcija	8	8.10	Zaštita rubova	26	12.10	Zidovi i stropovi s povećanim higijenskim zahtjevima	42
4.4	Zaštita od korozije	8	8.11	Zaštita od udarca loptom	26	13	Pričvršćivanje tereta	47
4.5	Ugrađivanje dovratnika	9	09	Priključni detalji zidne konstrukcije	27	13.1	Kategorije tereta	47
05	Rez i obloga	10	9.1	Pomični stropni priključci	28	13.2	Pričvršćivanje tereta na stropnu oblogu	47
5.1	Rez	10	9.2	Revizijski otvori	28	13.3	Ugradnja sanitarnih nosivih stalaka	48
5.2	Obloga	10	10	Tijek montaže kod stropnih konstrukcija i priključnih detalja u unutarnjem području	29	14	fermacell® Powerpanel H₂O – vanjska primjena	49
5.3	Shema oblaganja kod staklenih ploha, prozora ili otvora vrata	11	10.1	Spušteni stropovi s Powerpanel H ₂ O	29	14.1	Općenito	49
5.4	Posebnosti	11	10.2	Ovješeni spušteni stropovi	30	15	Materijal i pribor	50
06	Pričvršćivanje	12	10.3	Obloge kosine stropa	30	16	Daljnja primjena	53
6.1	Pričvršćivanje vijcima	12	10.4	Vanjska primjena	30	16.1	fermacell® Powerpanel HD – vanjska ploča zida	53
6.2	Pričvršćivanje klamicama tj. čavlima	12	11	Brtvljenje	31	16.2	fermacell® Powerpanel TE	54
6.3	Razmaci sredstva za pričvršćivanje	12	11.1	Tehnički uvjeti	31	16.3	fermacell® Powerpanel TE nagibni-Set 2.0	55
6.4	Višeslojno pričvršćivanje ploča	12	11.2	Certifikat za sustave brtvljenja	31			
07	Ispuna spojeva	14	11.3	Brtvljenje zidnih površina u klasama učinka vode	32			
7.1	Standardne tehnike fugiranja	14	11.4	Brtvljenje proboja tj. dogradnih elemenata	34			
7.2	Alternativne tehnike fugiranja	16	11.5	Nanošenje fermacell™ sustava brtvljenja	34			
7.3	Pomični spojevi (potežno odvajanje konstrukcije)	18						

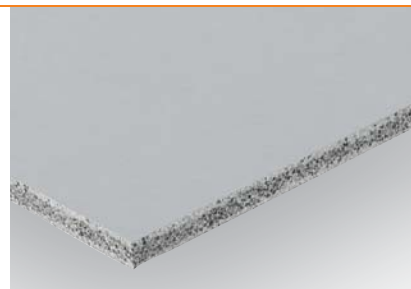
01 Ploče za mokre prostorije - prikaz pregleda

Zahtjevi na suvremene građevne materijale uvijek rastu, stoga su i uvjeti na komfornost viši te raste potražnja za brzim i kvalitetnim rješenjima. fermacell® ima u ponudi idealne suhomontažne proizvode bazirane na cementu za primjenu u suhomontažnoj gradnji.

Kod obrade fermacell® proizvoda nema otpuštanja štetnih čestica za zdravlje. Posebne mjere sigurnosti nisu potrebne, preporučamo primjenu uređaja s usisom prašine.

fermacell® Powerpanel H₂O

Prikladno za zidove i stropove u mokrim prostorima s trajnom i visokom izloženosti vlažnosti. Tu se ubrajaju kupaoone, wellness područja, tuševi i sanitarne prostorije.



fermacell® Powerpanel H₂O sa suhomontažnim rubom

Za brzu obradu u suhomontažnom - načinu gradnje i dvostranim - suhomontažnim rubom



fermacell® Powerpanel TE

Podni elementi za izgradnju mokrih prostorija bez barijera. Elementi su posebno prikladni za podove, s jakim opterećenjem vlažnosti. Podovi s podnim odvodima izvedivi su sa, u tu svrhu, posebno razvijenim "elementima za tuševе."



Daljnje informacije

u priručnicima:

- fermacell® Konstrukcije za zid, strop i pod

- fermacell® protupožarna zaštita sa susta-

02 fermacell® Powerpanel H₂O

2.1 Opis proizvoda

fermacell® Powerpanel H₂O je cementno vezana građevna ploča od laganog betona sa sandwich strukturom i obostranim ojačanjem površinskog sloja stropa iz alkalno otporne tkanine sa staklenom mrežicom. Ona nudi brojne prednosti za konstrukcije zidova i stropova kod visokog opterećenja vlagom. Zahvaljujući mineralnom sastavu te time visokom alkalnosti, ploča za mokre prostorije jamči visoku otpornost na plijesan.

Područja primjene

Unutarnja primjena za zid i strop, npr.

- vlažne prostorije u domaćinstvu (kupao-
ne, tuševi)
- javni prostori (bazeni, sanitarni prostori,
wellness područja)
- komercijalna područja (mljekare, pivova-
re, velike kuhinje)

Vanjska primjena

- Spušteni stropovi
- Ovještene fasade

Kod primjene u područjima izloženim visokim kemijskim utjecajima, za savjet se obratite tehničkom savjetniku Fermacell GmbH.

Površina

Vidljiva strana je glatke površine oplata, površina laganog betona s oznakom, stražnja strana lagano je valovita tj. baždarno nabrušena, cementno sive boje.

Premaz

Savršena podloga za poravnavanje površina špahtlom, premazivanje bojama, keramičke pločice, žbuku itd.

2.2 Certikat o uporabi, označavanje, građevna fizika

Kvaliteta značajki fermacell® Powerpanel H₂O ploče neprekidno se kontroliraju putem vlastitog sustava nadzora, te su u okviru nadzornih ugovora podvrgnute stalnoj kontroli kakvoće preko mjerodavnih zavoda za ispitivanje (strano nadgledanje).



Karakteristične vrijednosti

Certifikat o građevinskoj uporabi	ETA-07/0087	Koeficijent otpornosti na difuziju - vodene pare μ (prema DIN EN 12572)	56
Klasa građ. materijala (prema EN 13501-1)	negorivo, A1	Toplinska provodljivost $\lambda_{10, tr}$ (prema DIN EN 12664)	0,173 W/(mK)
Debljina ploče	12,5 mm	Otpornost toplinske propusnosti $R_{10, tr}$ (prema DIN EN 12664)	0,07 (m ² K)/W
Format ploče	1 000 × 1 250 mm 2 000 × 1 250 mm 2 600 × 1 250 mm 3 010 × 1 250 mm ¹⁾	Specifični toplinski kapacitet c_p	1 000 J/(kgK)
Tolerancija dimenzija: Duljina, Širina	± 1 mm	Otpornost na savijanje	≥ 6,0 N/mm ²
Dopuštena odstupanja debljine	± 0,5 mm	E-Modul savijanje	~ 4 200 N/mm ²
Gustoća	~ 1 000 kg/m ³	Alkalnost (pH-vrijednost)	~ 10
Plošna masa	~ 13 kg/m ²	Rel. promjena duljine (prema EN 318)	0,15 mm/m ²⁾ 0,10 mm/m ³⁾
Izjednačavanje vlažnosti	~ 5 %	Trajna otpornost na temperaturu	do 95 °C

¹⁾ Dobavni rok na upit, Mogućnost reza | ²⁾ između 30 % i 65 % rel. vlažnost zraka | ³⁾ između 65 % i 85 % rel. vlažnosti zraka

Dodatno specifičnim zahtjevima zadanim prema europskim tehničkim dopuštenjima, propisane mjere ispunjavaju zadane smjernice za građevne proizvode. Powerpanel H₂O ploče posjeduju odgovarajuću CE oznaku.

Sa Europskom tehničkom uporabnom dozvolom ETA-07/0087 dokazana je prikladnost fermacell® Powerpanel H₂O građevinske ploče za nenosive unutarnje pregradne zidove, kao sto su obloge građevnih dijelova u unutarnjem i vanjskom području, kao podloga za žbuku, za pročelja kao i za ovičene stropove. Potrebno je pridržavati se propisa.

Dokaz prikladnosti Powerpanel H₂O ploče kao negorive obloge za primjenu na brodovima potvrđen je putem "Steuerranzulassung" ¹ (EG ispitivanja primjene u građevini prema FTP-Code i U.S. Coast Guard zahtjevima).

Građevinska biologija

Zavod za građevinsku biologiju u Rosenheimu ispitao je fermacell Powerpanel H₂O i njegove proizvodne postupke u pogledu zdravog stanovanja i zaštite okoliša. Zahvaljujući odličnim rezultatima ispitivanja Powerpanel H₂O dobio je ispitni žig ² "ispitano i preporučeno od "IBR". Izdavanje certifikata "Proizvod smanjene emisije" ³ renomiranog eco-Instituta iz Kolna, pokazuje da Powerpanel H₂O odgovara strogim zdravstvenim i ekološkim zahtjevima.

fermacell® Powerpanel H₂O ima i potvrdu abZ Z-31.20-163 kao dokaz o neštetnosti za zdravlje.

Trajnost

Postojeća ekološka deklaracija proizvoda za fermacell® Powerpanel H₂O prikazuje sve potrebne informacije u okviru DGNB postupka procjene trajnosti kod primjene fermacell® Powerpanel H₂O.

Sadrži i podatke specifične za materijal, potrebne pri internacionalnoj procjeni sustava LEED i BREAM, koje je moguće zatražiti u tehničkoj službi u Fermacell GmbH.

Zvučna izolacija

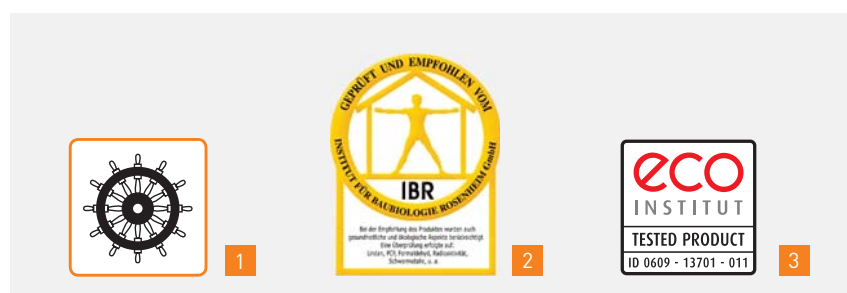
Dobra kvaliteta zvučne izolacije konstrukcija s fermacell® Powerpanel H₂O potvrđena je službenim ispitnim certifikatima koji vam stoje na raspolaganju.

Protupožarna zaštita

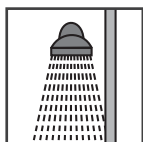
Zahvaljujući svom čistom mineralnom sastavu fermacell® Powerpanel H₂O ploče su negorive i ispunjavaju zahtjeve klase građevinskog materijala A1 prema DIN EN 13501-1. Zakonske građ. smjernice u skladu su s zahtjevima protupožarne zaštite za građevne dijelove. Za primjenu kod zidnih i stropnih konstrukcija dodijeljeni su ispitni certifikati od ovlaštenih njemačkih i europskih ispitnih instituta, koji dokazuju protupožarnu zaštitu građevnih dijelova s fermacell® Powerpanel H₂O.

Nepropusnost na zrak i vjetar

fermacell® Powerpanel H₂O ploče su zračno izolirane i nepropusne na vjetar. Također, potrebno je i lijepljene fuge klasificirati kao nepropusne na zrak i vjetar. Priključci građevnih dijelova i otvori (npr. zidni proboji), moraju se pažljivo zabrtviti.

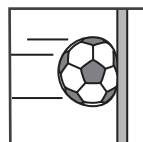


Opće prednosti proizvoda od fermacell® Powerpanel H₂O



Predodređene za mokre prostorije

Osobito otporne kod izloženosti habanju i na vodu u unutarnjem i vanjskom području. Izuzetno prikladne za prostorije u domaćinstvu i javne prostore kao npr. bazeni, wellness područja, kuhinje i kupaone.



Izrazito stabilne i lagane

Ploče se sastoje od laganog betona ojačanog staklenim vlaknima. Stabilne su i postojeane na mehanička naprezanja uz malu težinu.



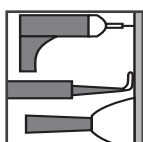
Jednostavno pričvršćivanje

Ploče za mokre prostorije možete pričvrstiti na potkonstrukciju s vijcima, čavlima ili klamicama.



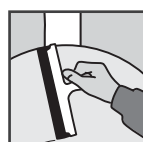
Ekonomična lijepljena fuga

fermacell™ ljepilo za fuge lijepi i istodobno ispunjava spojeve. Poprečne fuge mogu se izvesti bez podlaganja.



Lagana obrada

fermacell® Powerpanel ploče mogu se obrađivati bez specijalnih alata.



Špantlanje površine

Za izradu visokokvalitetnih površina prikladna je fermacell™ Powerpanel fina masa ili masa za gletanje površina.

03 Skladištenje ploča, prijevoz, uvjeti na gradilištu

3.1 Skladištenje ploča i prijevoz

fermacell® Powerpanel H₂O ploče, isporučuju se vodoravno položene i zapakirane vodoravno na paletama. Skladištenje treba u načelu obaviti položeno na vodoravnoj podlozi. Okomito skladištenje može dovesti do deformiranja montažnih ploča i oštećenja rubova. Ako se skup ploča polaže na podlozi potrebno je obratiti pozornost na njihovu nosivost. Skladištenje na otvorenom, moguće je zahvaljujući otpornosti na hladnoću i postojanosti na vodu. Uslijed naknadne obrade površine, ploče ipak treba prekriti s voodootpornim pokrivačem i time isključiti vanjska onečišćenja na gradilištima.

Vodoravni transport ploča moguć je s podiznim kolima ili drugim transportnim kolima namjenjenim za transport ploča. Pojedinačne ploče potrebno je u načelu nositi bočno. Ručno nošenje ploča olakšano je pomoću alata, tzv. nosačem ploča. Ukoliko navedeni alat ne stoji na raspolaganju, izvođač treba nositi rukavice.

3.2 Uvjeti na gradilištu

Kao i svi drugi materijali koji se primjenjuju tijekom gradnje i fermacell® Powerpanel H₂O ploče također podliježu rastezanju i skupljanju pod djelovanjem temperature i utjecajem - vlage. Za provođenje besprijekorne suhe gradnje u područjima zidova i stropova, potrebno je pridržavanje slijedeće spomenutih uvjeta obrade:

- Ploče se moraju ugraditi kod relativne vlažnosti zraka od ≤ 80 %.
- Ploče prožete vlagom smiju se obrađivati tek nakon potpunog sušenja. Oštećeni dijelovi ne smiju se ugrađivati.
- Lijepljenje ploča mora, s tehničkog aspekta, uslijediti kod relativne vlažnosti zraka od ≤ 80 %, a temperature prostori- je i materijala od najmanje +5 °C .
- Temperatura ljepila treba pri tome iznositi ≥ +10 °C.

- Ploče se moraju prilagoditi okolnoj klimi u prostoriji, a ti uvjeti se također ne smiju značajno promijeniti u slijedećih 12 sati nakon lijepljenja.
- Zaglađivanje fermacell® Powerpanel H₂O ploča (suhomontažni rub) smije uslijediti tek kod srednje rel. vlažnosti zraka od ≤ 70 % i temperature prostorije i materijala od najmanje +5°C.
- Male temperature i relativne vlažnosti zraka produžuju vrijeme otvrdnjavanja. Zagrijavanje plinskim plamenikom može uzrokovati oštećenja uslijed orošenja. To vrijedi prije svega za unutarnja područja bez adekvatne ventilacije. Brzo i naglo zagrijavanje treba izbjegavati.
- Elementi koji slijede moraju ispunjavati iznad navedene građevne zahtjeve.

04 Potkonstrukcija

4.1 Općenito o potkonstrukcijama

Laki pregradni zidovi, obloge ili šaht zidovi kao i spuštene stropove, sastoje se od potkonstrukcija iz metalnog ili drvenog obložnog materijala. Veza ploče i potkonstrukcije kao i od strane susjednih građevnih elemenata, daju sastavnici potrebnu stabilnost. U ovisnosti o pojedinoj izvedbi, ove konstrukcije mogu ispunjavati zahtjeve protupožarne, toplinske, vodootporne kao i zvučne izolacije.

Najmanje širine potkonstrukcije moraju iznositi 30 mm bez tj. 40 mm sa spojem ploče.

Dodatni podaci o izradi stropne potkonstrukcije nalaze se u poglavlju 10.

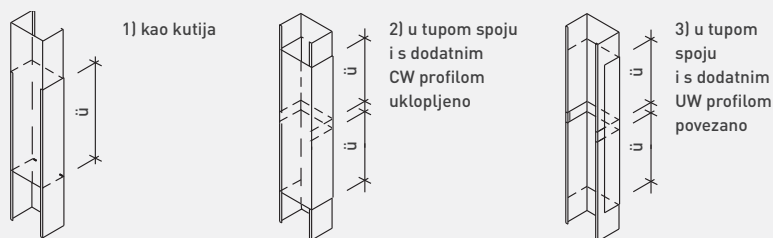
4.2 Metalna potkonstrukcija

Idealno se primjenjuju normirani metalni profili (DIN EN 14195) iz 0,6 mm čeličnog lima za sastavljanje potkonstrukcije za zidove i stropove.

Kod zidova se UW profili učvršćuju s odgovarajućim sredstvima za učvršćivanje, i poravnati su sa stropom i podom. To također vrijedi za CW-profile koji učvršćuju susjedne građevne elemente.

- Razmak učvršćnih točaka vodoravno ≤ 700 mm, okomito $\leq 1\,000$ mm
- Kod neravnih bočnih građevnih elemenata i povišenih zahtjeva protupožarne tj. zvučne izolacije, smanjiti razmake učvršćenja.

Mogućnosti produženja svaka 2 CW-standardna profila



Spojeve profila pomaknuti u visini. U preklopnom području mehanički spojiti.

Okomito produženje CW standardnih profila

- Za jamčenje zahtjeva protupožarne i zvučne zaštite, priključke nepropusno oblikovati uz primjenu prikladnih materijala.
- Mogu se primijeniti npr. samoljepive brtve ili rubne izolacijske trake od mineralne vune.
- Kod pregradnih zidova sa zahtjevom protupožarne zaštite valja u načelu postavljati negorive brtvene materijale ili valja postupiti prema normi DIN 4102 dio 4, odlomak 4.10.5.

CW-nosivi profili postavljaju se okomito i usmjeravaju u UW-profile.

Maksimalni razmak stalaka je 625 mm (vrijedi i za postavljanje pločica na jednoslojnu obloženu zidne površine).

Rez po duljini CW profila slijedi s nešto prostora, kako bi se preuzela mala građevna toleriranja dimenzija.

Tako bi trebali najmanje 15 mm zahvatiti stropni priključni profil i uzdići u podni priključni profil na stup profila.

Kod većih visina zidova tj. prostorija može biti potreban produžetak CW-nosivih

profila. U svim slučajevima se valja držati minimalne duljine preklopa u skladu s tablicom:

Dimenzije preklapanja različitih CW standardnih profila

Profil	Preklapanje -ü-
CW 50	≥ 500 mm
CW 75	≥ 750 mm
CW 100	$\geq 1\,000$ mm

Kod posebno visokih zahtjeva na zvučnu izolaciju montažnog zida, često se primjenjuju zidovi s dvostrukim postoljem. Pri tome se dva metalna stalka koja se sastoje iz CW- / UW-profila paralelno ugrađuju jedan prema drugom (vidjeti poglavlje 8.3).

Ako je potrebno, npr. iz razloga vođenja instalacija, montirati konstrukcije nosača u većim razmacima jedne od drugih, valja osigurati dostatnu stabilnost kroz prikladni presjek profila ili drugim dodatnim mjerama učvršćivanja (vidjeti poglavlje 8.5).

4.3 Drvena potkonstrukcija

Na drvene potporne konstrukcije, zahvaljujući području uporabe fermacell® Powerpanel H₂O, postavljaju se posebni zahtjevi. Stručni planer to treba uzeti u obzir kroz određivanje upotrijebljenih građevnih materijala i prikladnih zaštitnih mjera.

Drvena potkonstrukcija sastoji se od punog drveta/crnogorice prema normi DIN 4074-1:2008-12, minimalne klase sortiranja S10.

Suho drvo koje zadržava svoje izmjere, mora imati ugradbenu vlažnost od ≤ 20 %, kao što također mora imati dostatnu prirodnu trajnost i za predviđene svrhe.

Najprije se priključne grede učvršćuju s odgovarajućim sredstvima za učvršćivanje, poravnato na strop i pod. Okomiti priključak na sastavnice potrebno je obaviti uz primjenu prilagodnih drvenih stalaka.

Razmaci učvršćnih točaka i maksimalni razmaci nosača se izvode kao što je opisano pod 4.2.

4.4 Zaštita od korozije

Za prostorije s visokim zahtjevima na zaštitu od korozije kao npr. bazeni, saune, Wellness centri velike kuhinje, mljekare, na potkonstrukcije se postavljaju posebni zahtjevi kakvoće. Njih mora stručni planer uzeti u obzir kroz biranje upotrijebljenih građevnih materijala i prikladnih zaštitnih mjera.

Metalna potkonstrukcija

Pojedine vrste opterećenja/naprezanja korozijskih zaštitnih klasa treba očitati iz norme DIN EN 13964 (vidjeti tabelu izvoda desno).

Drvena potkonstrukcija

Za osiguranje trajnosti, treba obratiti posebnu pozornost na mogućnosti preventivne građevinsko-konstrukcijske zaštite drva. Ona se definira prema DIN 68800-2 i -3. Za izvedbu se preporučuje suho drvo, koje zadržava svoje izmjere s ugradbenom vlažnosti ≤ 20 % i dovoljnom prirodnom trajnošću (vidjeti tabelu desno).

Izvod iz DIN EN 13964 Tabelle 7 – klasa zahtjeva

Klasa	Uvjeti
A	Grad. dijelovi, koje su općenito izloženi kolebanjima relativne vlažnosti zraka do 70 % i kolebanjima temperature do 25°C, ali ne korozivnim, nagrizajućim onečišćenjima
B	Grad. dijelovi, koji su općenito izloženi kolebanjima relativne vlažnosti zraka do 90 % i kolebanjima temperature do 30 °C, ali ne korozivnim, nagrizajućim onečišćenjima
C	Grad. dijelovi koji su izloženi atmosferi s relativnom vlagom zraka preko 90% i mogućim stvaranjem kondenzata.
D	Stroži uvjeti od gore navedenih..

Odabir vrste drveta kroz čiju primjenu je moguće u ovisnosti o klasi ugroze poduzeti odgovarajuće kemijske zaštitne mjere za drvo. Podaci za više klase ugroze uključuje niže navedeno. ¹⁾

GK prema DIN 68 800-3	Vrsta drveta	Napomena
GK 1	Bijeli bor (Pinus Sylvestris)	Udio bjeljike ispod 10 %
GK 2	Bijeli bor (Pinus Sylvestris)	bez bjeljike
	Ariš (Larix decidua)	bez bjeljike
	Douglasie (Pseudotsuga menziesli)	bez bjeljike
GK 3	Crveni Cedar (Thuja plicata) ²⁾	bez bjeljike
	Eiche (Quercus robur)	bez bjeljike
GK 4	Tikovina (Tectonas grandis)	bez bjeljike
	Afzelija (Afzelia bipindensis)	bez bjeljike

Izvod iz DIN EN ISO 12944-2 Tabela 1 – Kategorija korozivnosti za atmosferske uvjete okoline i primjeri za tipičnu okolinu

Kategorija	Primjeri za tipične okoline u zoni umjerene klime
C1 – beznačajno	Zagrijavane zgrade s neutralnom atmosferom, npr. uredi, trgovine, škole, hoteli
C2 – malo	Negrijani objekti, gdje se može pojaviti kondenzacija, npr. skladišta, sportske dvorane
C3 – umjereno	Proizvodni prostori s visokom vlažnosti i nešto onečišćenja, npr. spremišta hrane, praonice, pivovare, mljekare
C4 – jako	Kemijska postrojenja, plivališta, hangari za čamce iznad morske vode

¹⁾ Prema: Schulze, H.: Kommentar zu DIN 68 800-2 – Zadnje izdanje 9 / 96

²⁾ Nije primjenjivo za nosive/priključne građevne dijelove prema DIN 1052

Sredstvo za pričvršćivanje

fermacell™ Powerpanel H₂O vijci postižu korozijsku kategoriju C4 prema DIN EN ISO 12944-2 i mogu se tako primijeniti za prostorije s visokim opterećenjem vlage kao npr. praonice, pivovare, mljekare ili bazeni. Nije primjenjivo u parnim sauna-ma, zbog visoke vlažnosti zraka (preko 90 %) i primjene eteričnih dodataka koje

oštećuju premaz vijka. - U ovom području se primjenjuju sredstva za pričvršćivanje od - plemenitog čelika.

Kod drvene potkonstrukcije kao sredstava za povezivanje dolaze u primjenu po pravilu klamice ili čavli. Ovdje se zaštitom od korozije upravlja prema normi DIN 1995-1-1, poglavlje 6.3.

4.5 Türzargeneinbau

Za pričvršćenje dovratnika u fermacell® Powerpanel H₂O montažnim zidovima, dolaze u obzir različite vrste pričvršćenja. Prema visini prostorije (visina zida), širini vrata, težini plohe vrata uključivo okove, između ostalog potrebno je različito oblikovati i razlikovati vrste dovratnika, kako slijedi:

Pričvršćenje dovratnika izravno na

CW-nosivim profilima kod:

- Brzo ugradbenih metalnih dovratnika, drvenih dovratnika, obuhvaćajući dovratnike s lakšim površinama vrata ≤ 25 kg (uklj.)
- Širina vrata ≤ 885 mm
- Visina prostorije (visina zida) ≤ 2,60 m

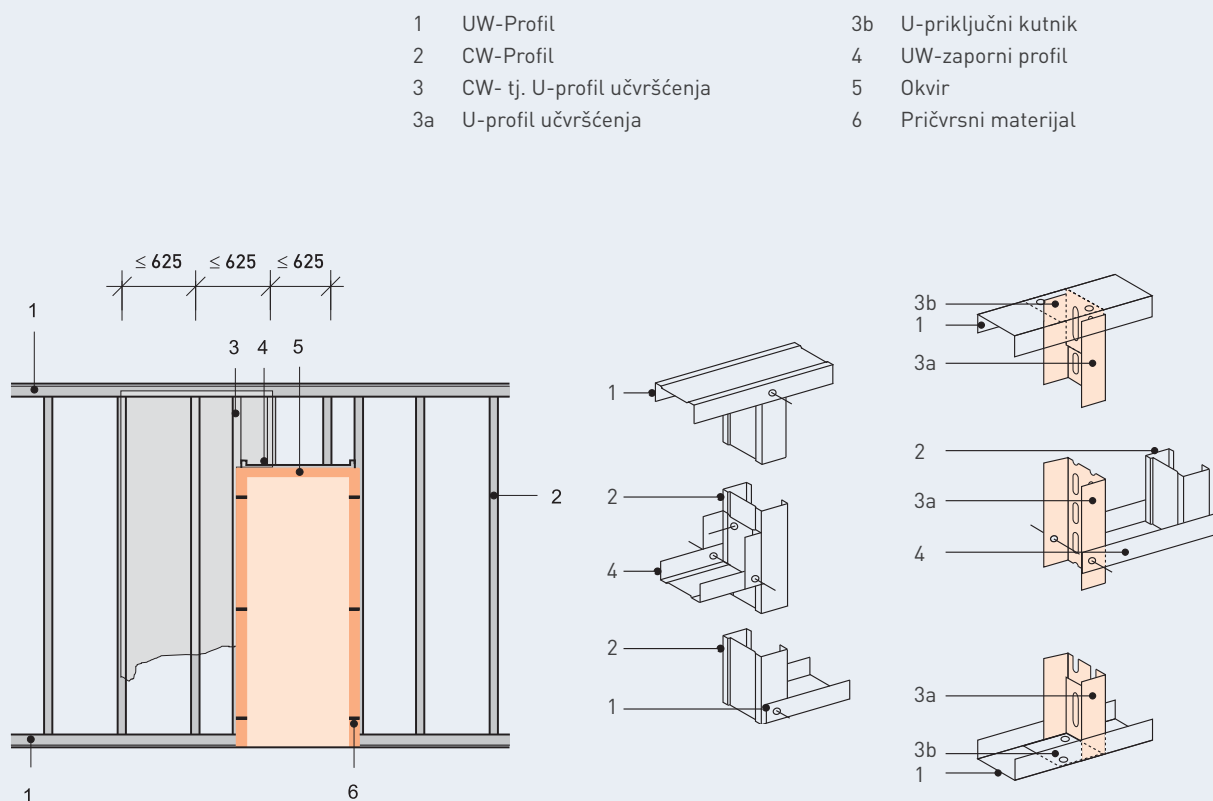
Pričvršćenje dovratnika na 2 mm debljine U-profilima za ojačanje kod:

- Dovratnika s teškim površinama vrata > 25 kg (uklj. okov)
- Širina vrata > 885 mm
- Visina prostorije (visina zida) > 2,60 m

U praksi već korišteno rješenje je ugradivanje 2 mm debljine UA-učvršnih profila. Uzdužni provrti u lameli UA-profila i priključnim kutnicima, omogućavaju prihvat ograničenog ugibanja stropa i izjednačenje malih tolerancija prostornih visina.

- Ako na osnovu statičkih ispitivanja, 2 mm debljine UA-profil nije dostatan, valja predvidjeti posebno dimenzionirane profile kao mjere učvršćenja.
- Vertikalni učvršni profili se vode, u načelu, u visini zida (prostorno visoko) i sa kutnikom ili spojnicama kroz gornje i donje UW-profile, te se čvrsto spajaju izravno na grubu gradnju.

- Primjena rubne izolacijske trake s debljinom ≥ 5 mm, otpada u području pričvršćenja, ako se kroz zabijanje klina, ploče daju poravnato stlačiti ili komprimirati.
- Iznad otvora vrata se kao nadvoj vrata kao i kod uporabe CW- kao i UA-profila, ugrađuje UW-zidni profil.
- U ovaj profil dovratnika postavljaju se CW-nosivi profili u maksimalnom razmaku od 625 mm (bez mehaničkog očvršćenja). Oni osiguravaju, da se spojevi ploča ne nalaze na nosačima vrata, već iznad dovratnika.



Shema ugrađivanja okvira s potkonstrukcijom (dimenzije u mm)

05 Rez i obloga

5.1 Rez

Rezovi fermacell® Powerpanel H₂O ploča trebaju se obavljati pomoću tračničkih vodećih ručnih pila s usisavanjem, po mogućnosti kao ubodna pila. Za točno prilagođene i oštre rezove, preporuča se primjena od listova pile obložene tvrdom kovinom s dvosmjernim zupcima. Udio prašine se smanjuje kroz primjenu listova s manjim brojem zubaca i kod malog broja. Zaobljavanja i prilagođavanja moguće je izvesti s ubodnom pilom ili krunom, pri tome treba primijeniti alate s tvrdim kovinama.



5.2 Obloga

Zidovi

Stavljanje obloga od zidnih konstrukcija može se prema zahtjevu (npr. zvučna ili protupožarna zaštita) obaviti jednoslojno ili višeslojno.

Jednoslojno ili višeslojno oblaganje po svakoj strani zida s fermacell® Powerpanel H₂O pločama, treba uslijediti u skladu s zahtjevima zvučne, ili protupožarne zaštite, na nenosivim unutarnjim pregradnim zidovima. Pri tome su također moguće kombinacije od fermacell® Powerpanel H₂O i fermacell® gipsvlaknaste ploče (vidi poglavlje 15).

- Prednja strana fermacell Powerpanel H₂O je glatka i označena žigom.
- Kod montaže ploča treba paziti na to, da uvijek minimalno dva ruba ploče naliježu na potkonstrukciju.
- Kod višeslojnih oblaganja treba se pridržavati razmaka fuga između pojedinih slojeva ploče od najmanje 200 mm.
- Najčešće se zato ploče pojedinih slojeva izmjenično raspoređuju, pomaknute za osni raster i pričvršćuje u potkonstrukciju.

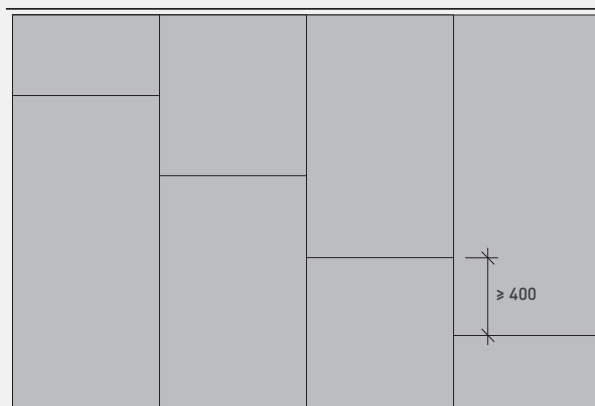
fermacell® Powerpanel H₂O ploče se načelno ugrađuju okomito na potkonstrukciju. Preporučljive su prostorno visoke ploče. Vodoravne poprečne fuge valja po mogućnosti izbjegavati (vidi poglavlje 7.1) Ako ih ipak uvjetovano gradnjom nije moguće izbjeći, valja se pridržavati pomaka od najmanje 400 mm. Križne fuge nisu dopuštene.

Stropovi

Prekrivanje stropova oblogom obavlja se kao i prema navodima za zidove. Daljnji podaci o izvedbi potkonstrukcije i pričvršćenju opisani su u poglavljima 6 i 10.

Za daljnje upute o oblaganju vidjeti poglavlje 8, tijekom montaže.

Zidove obložene samo jednoslojnom oblogom fermacell® Powerpanel H₂O ili prednjom oblogom moguće je popločiti bez smanjenja razmaka profila.



Postavljanje u razvučenom spoju

5.3 Shema oblaganja kod staklenih ploha, prozora ili vratnih otvora

Radi izbjegavanja mogućnosti nastanka pukotina zbog napetosti kod spojeva ploča kod otvora u zidnim površinama (vrijedi također za otvore u stropovima i kosinama u stropovima), mora se na taj detalj obratiti posebna pažnja. Slijedi opis dvije moguće izvedbe koje se primjenjuju kao tehnika lijepljenih spojeva, ali i kao izvedba sa suhomontažnim rubom.

Kod statički posebno opterećenih vrata, npr. kod izrazito visokih prostorija ili posebno velikih i teških površina vrata, mora se u području elemenata vrata paziti na dostatno dimenzionirane potkonstrukcije (vidjeti poglavlje 4.5).

Izvedba s vodoravnim spojem obloge

Kod otvora za vrata se iznad otvora (kod prozorskih otvora iznad i ispod) ploča vodi lijevo i desno preko minimalno jednog polja (≥ 200 mm) do sljedećeg profila.

Izvedbe sa isijecanjem ploče

U varijanti A ploče se tako isijecaju, da nastane pomak fuga od najmanje 200 mm. Spoj ploče mora biti podložen kroz dodatni CW-profil tj. drveni umetak.

Prema varijanti B, otpadaju dodatni profil tj. drveni umetci, ako je ploča isjecena za polovinu **1** širina profila. Montirati oblogu nadvoja vrata **2** pri čemu se valja pridržavati maksimalnog razmaka između osi potkonstrukcije od 625 mm. Ploču također **3** isjeći i montirati za polovinu širine profila.

5.4 Posebnosti

Preporuke za područje zidova

- Uporabom prostorno visokih fermacell® Powerpanel H₂O ploča, značajno se reducira udio fuga.
- Izvedba je brza i iznimno ekonomična.
- Kod veće visine prostorija, ne prekoracujte format ploče od 2000 mm x 1250 mm koji treba obraditi na postolju, radi rukovanja.

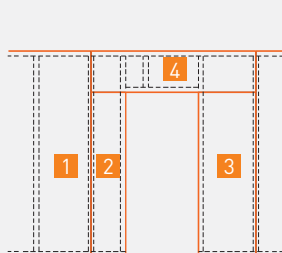
Preporuke za područja stropova i krova

U području stropova i krova, treba primijeniti format montažnih ploča od 1000 mm x 1250 mm.

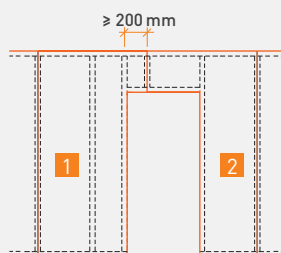
Prednosti izmjera

- Prikladan oblik za radove iznad glave
- Sigurna izvedba lijepljivih fuga, zahvaljujući malim duljinama bridova
- Format montažnih ploča pristaje za maksimalne osne mjere potkonstrukcije od 500 mm.

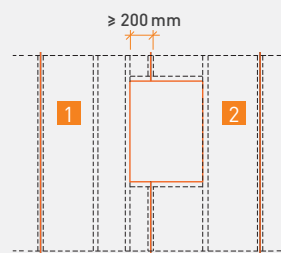
Shema oblaganja i redoslijed montiranja **1** do **5**



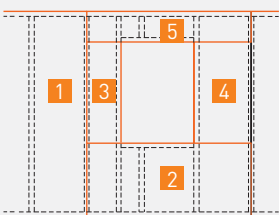
Otvor vrata kod vodoravnog spoja obloge



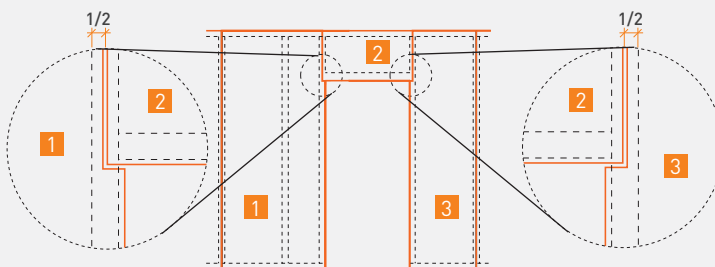
Otvor vrata s isijecanjem ploče (varijanta A)



Otvor prozora s isijecanjem ploče (varijanta A)



Otvor prozora kod vodoravnog spoja obloge



Otvor vrata s isijecanjem ploče (varijanta B)

06 Pričvršćenje

6.1 Pričvršćenje vijcima

Metalna potkonstrukcija

Pričvršćenje obloge na metalnim profilima obavlja se pomoću fermacell™ Powerpa-

nel H₂O vijaka. Geometrija glave, posebno usklađena na fermacell™ Powerpanel H₂O ploču, brine za optimalno upuštanje glave vijka u ploču.

- Tri različite izmjere vijaka, koji zahvaljujući specijalnim premazima postižu korozivnu kategoriju C4.
- Primjenjivi za prostorije s posebno visokim opterećenjem vlage, kao npr. praonice rublja, pivovare, u mljekarstvu ili bazenima, prema normi EN ISO 12944-2.
- Nije primjenjivo u parnim saunama

Nepodloženi okomiti spojevi između CW-profila su nedopušteni. Kod višeslojnih prekrivanja oplatom udarno se pomiče uvijek vanjski sloj za minimalno 200 mm. Ploče se pričvršćuju u vertikalne CW-profile bez predbušenja.

Za jednoslojno obložene konstrukcije se koriste fermacell™ Powerpanel H₂O vijci 3,9 x 35 mm. Kod dvoslojne izvedbe, drugi sloj se pričvršćuje u potkonstrukciju s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima 3,9x35mm.

Za uvrtnje se najboljim pokazala električna mašina (učinka oko 500W, nazivni broj okretaja 4000 okr/min) ili kompleti adaptera za vijke na komercijalnim bušilicama.

Za sigurno vođenje vijaka, posebno 50 mm dugih vijaka, preporučuje se primjena kvalitetnih nastavaka (PH2). Ako se radi o pojačanim profilima s debljinom materijala ≥ 1 mm ili UA-profilima, upotrijebiti fermacell™ Powerpanel H₂O vijke s bušećim vrškom (3,9 x 40 mm BS).

Drvena potkonstrukcija

Na drvenoj potkonstrukciji se ploče kružno učvršćuju (držak, prag, okvir) sa 35 mm dugim (jednoslojno) tj. 50 mm dugim fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima.

6.2 Pričvršćenje klamicama tj. čavlima

Pričvršćenje fermacell® Powerpanel H₂O ploča na drvenim potkonstrukcijama, može uslijediti uz primjenu klamica ili čavala. Ta tehnika pričvršćivanja je jednostavna, brza i vrlo ekonomična. Sredstva za povezivanje se umeću s prikladnim uređajima.

Klamice moraju imati promjer žice $\geq 1,5$ mm i širinu poledine od najmanje 10 mm. Minimalna udarna dubina iznosi 25 mm.

Duljina klamica rukovodi se prema debljini ploče i može se odrediti prema tablici na strani 13 čavli moraju imati promjer od 2-3 mm. Minimalna dubina zabijanja mora iznositi 22 mm, ipak minimalno 8 x d.

Klamice ili čavli maksimalno 1 mm, tj. utiskuju se poravnato s površinom. Tkivo u slojevima ploče ne smije se uništiti. Preporučujemo uporabu uređaja s ograničenjem utiskivanja.

6.3 Razmaci sredstava za pričvršćivanje

Maksimalni razmaci sredstava za pričvršćenje iznose:

Zid

- Vijci ≤ 250 mm
- Klamice ≤ 200 mm
- Čavli ≤ 200 mm

Strop

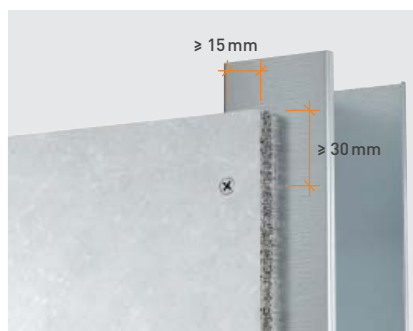
- Vijci ≤ 200 mm
- Klamice ≤ 150 mm
- Čavli ≤ 150 mm

Kod dvoslojnog obloženih fermacell® Powerpanel H₂O zidnih konstrukcija, maksimalni razmak sredstva za pričvršćenje prvog/ donjeg sloja smije biti povećan na 400 mm, kod stropnih konstrukcija na 300 mm.

6.4 Višeslojno pričvršćenje ploča

Kod višeslojnih zidnih tj. stropnih konstrukcija, u načelu se svi slojevi obloge pričvršćuju u potkonstrukciju (metalnu/ drvenu).

To vrijedi također za miješane konstrukcije iz fermacell® gipsvlaknastih ploča u prvom i fermacell® Powerpanel H₂O u drugom sloju ploče. Pričvršćenje fermacell® Powerpanel H₂O ploče u fermacell® gipsvlaknastu ploču nije dopušteno.



Rubni razmaci

Kod primjene vijaka, potrebno je pridržavati se dostatnog najmanjeg razmaka od ≥ 15 mm tj. ≥ 30 mm prema rubu ploče.

Utvrđivanje potrebne klase zaštite od korozije potrebno je uzeti u obzir već kod planiranja tj. opisivanja.

Razmak/potrošnja kod zidnih konstrukcija s fermacell® Powerpanel H₂O po m² pregradnog zida

Debljina ploče/izvedba	Potkonstrukcija	fermacell™ Powepanel H ₂ O vijci			Klamice/Čavli*		
		Dužina [mm]	Razmak [mm]	Potrošnja [kom./m ²]	Dužina [mm]	Razmak [mm]	Potrošnja [kom./m ²]

Metal, jednoslojno

12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	250	20	–	–	–
12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	–	–	–

Metal, dvoslojno (2. sloj pričvršćen vijcima u potkonstrukciju)

1. Sloj: 12,5 mm Gipsvlaknasto	CW (0,6 mm)	35	400	12	–	–	–
1. Sloj: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	400	12	–	–	–
2. Sloj: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	50	250	20	–	–	–
1. Sloj: 12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	400	12	–	–	–
2. Sloj: 12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	–	–	–

Drvo, jednoslojno **

1. Sloj: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	35	250	20	38 (35)	200	24
------------------	--------------	----	-----	----	---------	-----	----

Drvo, dvoslojno (2. sloj u potkonstrukciju)

1. Sloj: 12,5 mm Gipsvlaknasto	≥ 40 × 60 mm	35	400	12	38 (35)	400	–
1. Sloj: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	35	400	12	38 (35)	400	–
2. Sloj: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	50	250	20	50 (47)	200	–

Razmak/potrošnja kod stropnih konstrukcija s fermacell® Powerpanel H₂O po m² stropne površine

Debljina ploče/izvedba	Potkonstrukcija	fermacell™ Powepanel H ₂ O vijci			Klamice/Čavli*		
		Dužina [mm]	Razmak [mm]	Potrošnja [kom./m ²]	Dužina [mm]	Razmak [mm]	Potrošnja [kom./m ²]

Metal, jednoslojno

12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	250	19	–	–	–
---------	-------------	----	-----	----	---	---	---

Metal, dvoslojno (2. sloj pričvršćen vijcima u potkonstrukciju)

1. Sloj: 12,5 mm Gipsvlaknasto	CW (0,6 mm)	35	300	14	–	–	–
1. Sloj: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	300	14	–	–	–
2. Sloj: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	50	200	19	–	–	–

Drvo, jednoslojno **

1. Sloj: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
------------------	--------------	----	-----	----	---------	-----	----

Drvo, dvoslojno (2. sloj u potkonstrukciju)

1. Sloj: 12,5 mm Gipsvlaknasto	≥ 48 × 24 mm	35	300	14	38 (35)	150	23
1. Sloj: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	35	300	14	38 (35)	150	23
2. Sloj: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	50	200	19	50 (47)	150	23

* Pridržavati se zaštite od korozije prema zahtjevima na opterećenje vlažnosti. ** Pričvrсна sredstva ne smiju probiti potkonstrukciju.

07 Ispuna spojeva

7.1 Standardne tehnike fugiranja

1. Lijepljeni spojevi

Za povezivanje fermacell® Powerpanel H₂O ploča u području zida i stropa u načelu se primjenjuje tehnika lijepljenja fuga. Kako bi se postigao potreban snažan tlačni spoj ploče, se na čelnim rubovima, lijepe sa fermacell™ ljepilom za spojeve. Ovo ljepilo je namijenjeno i za primjenu kod spojeva fuga u vlažnim prostorijama klase djelovanja vode W0-I do W3-I (u datom slučaju s dodatnim kemijskim djelovanjem) prema DIN 18534.

Alternativno može se primjeniti fermacell™ ljepilo za spojeve greenline kod primjene u domaćinstvima kod klase opterećenja vlažnosti W1-I prema DIN 18534.

Potrošnja po metru fuge ploče iznosi 20 ml. Za lijepive spojeve se daje prednost tvornički rezanim rubovima ploča. fermacell® Powerpanel H₂O ploče koje su kod montaže zarezane, moraju se oštrobrižno otpiliti i biti apsolutno ravne.

Kod izvedbe lijepljenih fuga potrebno je paziti da su rubovi ploča bez prašine. Lijepljiva vrpca se nanosi na sredinu ruba ploče, a ne na potkonstrukciju.

Važno je, da kod pritiskanja oba ruba ploča, ljepilo potpuno ispunjava fugu. (Lijepljivi materijal je vidljiv na fugi).

Zbog naknadnog pričvršćenja i otvrdnuća, a da bi se izbjegla smetnja lijepljenog filma, fuga ne smije biti pritisnuta na nulu.



Lijepljenje

Prema temperaturi prostorije i vlažnosti zraka, ljepilo će otvrdnuti nakon oko 12-36 sati. Nakon toga se višak ljepila potpuno odstranjuje. To se može napraviti, npr. sa fermacell™ odstranjivačem ljepila, ili zidarskom, tvrdom špahtlom.

Vodoravne fuge

Vodoravne fuge mogu oslabiti stabilnost slobodno stojećih konstrukcija suhe gradnje, kao npr. nenosive montažne zidove, obloge i šaht-obloge, stijenke okna. Kako se ne bi prouzročili dodatni troškovi, treba ih prema mogućnosti izbjegavati tj. minimizirati, i upotrebljavati prostorno visoke ploče. Ako su vodoravne fuge ipak potrebne, potrebno je postupiti na slijedeći način:

- Kod zidova s jednoslojnim prekrivanjem oblogom, horizontalne fuge bi se trebale prema mogućnosti postaviti, pri čemu se ispuna spoja izvodi kao lijepljena fuga. Pri tome treba paziti na pomak fuga od min. 400 mm križne fuge nisu dozvoljene.



Odstranjivanje

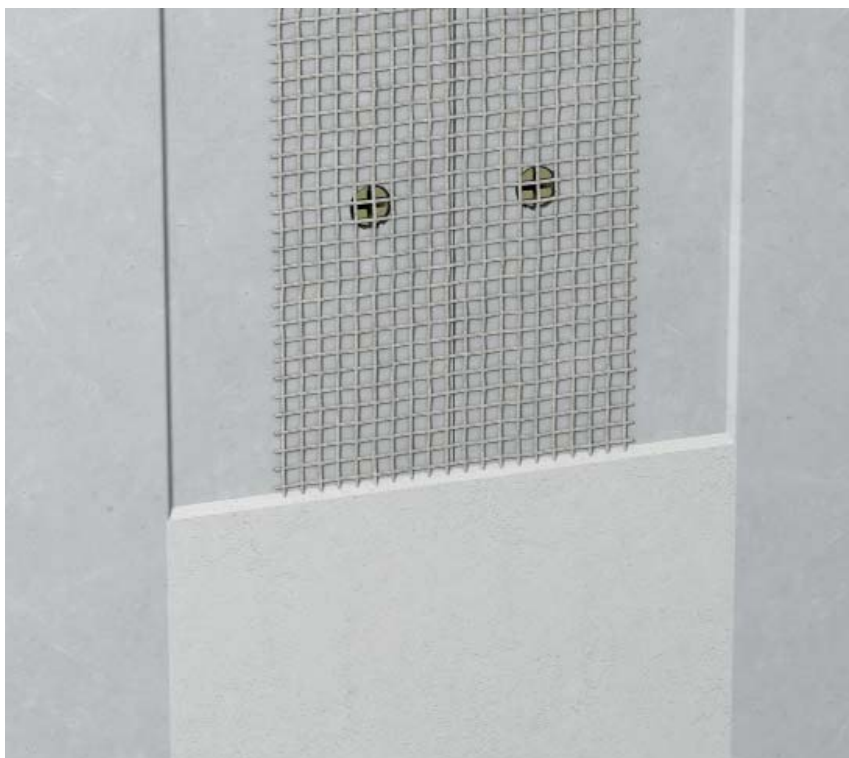
- Kod dvoslojne obloge, po svakoj strani zida mogu se vodoravne fuge donjih slojeva ploča, tupo spojiti, bez lijepljenja. Vodoravne fuge drugog vanjskog sloja ploča se izvode kao lijepljive fuge s pomakom fuga od najmanje 200 mm.

Fuge kod višeslojnih obloga

Fuge kod višeslojnih obloga Kod dvo- ili višeslojnih obloga, po svakoj strani zida može se neovisno od građevno-fizikalnih uvjeta u načelu tupo spajati na donje slojeve ploča. Lijepiti samo vanjski sloj obloge. Za ovaj postupak se koriste fermacell® Powerpanel H₂O ploče s pravokutnim rubovima. Prema potrebi se lijepi vanjski sloj obloge. Isto vrijedi i za miješane konstrukcije s fermacell® gipsvlaknastim pločama u donjem sloju. Općenito se kod višeslojnih oblaganja treba pridržavati pomaka razdjelnica između gornjeg i donjeg sloja ploča od ≥ 200 mm.

I kod višeslojnog oblaganja pričvršćivanje ploče se načelno izvodi na potkonstrukciju.

Najveću širina spoja od 1 mm nije do pušteno prekoračiti.



Suhomontažni rub

2. Suhomontažni rub

Dodatno uz lijepljeni spoj fermacell® ima u ponudi za Powerpanel H₂O i suhomontažni rub (TB-rub).

Ploče su u području kuta lagano skošene.

Svake dvije ploče s TB-rubom tupo se spajaju. Prčvršćivanje slijedi bez naprezanja sa sredstvima za pričvršćivanje uobičajenim u uporabi i isto takvim razmacima.

U području TB-ruba, prije zaglađivanja potrebno je primijeniti samolijepljivu fermacell™ armaturnu traku TB. U ovom postupku fermacell™ armaturna traka se lijepi na suhomontažni rub. Slijedi fino gle-tanje s fermacell™ Powerpanel finom glet masom (potrošnja 0,2 l/m²) s potiskom na rešetke armaturne trake u temelj spoja, te cjelokupnim zaglađivanjem područja fuga.

Zaglađivanje je moguće izvesti tek pri relativnoj vlažnosti zraka od ≤ 70 % i temperaturi prostorije i materijala od najmanje +5°C.

Alternativno se fermacell™ armaturna traka TB može pognuti u fermacell™ Powerpanel finu glet masu. Za ovaj postupak potrebno je ispuniti skošeno područje spoja s masom i pognuti tkaninu. Slijedi ponovno nanošenje fine glet mase i polijeganje tkanine.

Nakon sušenja fermacell™ Powerpanel fine glet mase područje fuga je potrebno, u ovisnosti s željenom kvalitetom površine, zagladiti s drugim slojem špahtla. I u ovom postupku dolazi do primjene fine glet mase gotove za uporabu. Vrijede jednaki uvjeti obrade kao za zaglađivanje fuga.

Ukoliko je predviđeno postavljanje pločica ili prirodnog kamena, umjesto fermacell™ Powerpanel fine glet mase, moguća je primjena fermacell™ Flex ljepila (potrošnja 0,2 kg/m²) za zaglađivanje spojeva. Radni postupci su jednaki kao i kod primjene fermacell™ Powerpanel fine glet mase.

Rubovi ploče koje nisu skošeni, u načelu se međusobno lijepe s fermacell™ ljepilom za spojeve ili fermacell™ ljepilom za spojeve greenline.

Vodoravni spojevi

Izvedba vodoravnih spojeva slijedi kao što je opisano u dijelu "Lijepljene fuge".

Fuge kod višeslojnog oblaganja

Ove spojeve je moguće izvesti kao što je to opisano u poglavlju "Lijepljene fuge". Kod primjene ploča s TB-rubom u donjem sloju, potrebno je pridržavati se zahtjeva za protupožarnu i zvučnu zaštitu pri zaglađivanju suhomontažnog ruba, u spomenutom slučaju nije potreba primjena fermacell™ armaturne trake TB.

Rubni razmaci

fermacell® Powerpanel H₂O ploče s TB-rubom na radnoj strani spajaju se tupo u montaži. Rubni razmak sredstvo za pričvršćivanje: 15 mm.



Naknadno lijepljenje s fermacell™ DUO ljepilom

3. Lijepljene fuge naknadno zatvorene

Za naknadno zatvaranje/ispunu fuga nisu prikladni fermacell™ ljepilo za spojeve i greenline ljepilo za spojeve. Za sastavljanje fuga visoke čvrstoće, koje se neće odmah izvesti, npr. kod savijanja fermacell® Powerpanel H₂O ploča preporuča se primjena odgovarajućih dvokomponentnih sustava lijepljenja fermacell™ DUO za širine fuga od 3-8 mm. Ovaj dvokomponentni sustav lijepljenja omogućuje snažni spoj ploča preko čeonog kuta. Ova tehnika fugiranja se ne provodi kod konstrukcija sa zahtjevima za protupožarnu zaštitu.

Spojeve očisti i oslobodi od prašine potrebno je ravnomjerno i u potpunosti ispuniti s ljepilom.

Nužno je pridržavati se detaljnih uputa o obradi određenog proizvođača ljepila (klimatski uvjeti, vrijeme otvrdnjavanja itd.). Višak ljepila potrebno je odmah odstraniti. Naknadno odstranjivanje otvrdnutog ljepila moguće je samo uz veliku primjenu snage.

4. Lijepljenje fermacell® Powerpanel H₂O s fermacell® gipsvlaknastim pločama

Ukoliko to građevna situacija zahtjeva fermacell® Powerpanel H₂O s pravokutnom izvedbom kuteva se može spojiti s fermacell® gipsvlaknastom pločom debljine 12,5 mm pomoću lijepljene fuge. Pri tome se treba paziti na slijedeće uvjete:

- Izvedba samo za područje zida
- maksimalna dužina zida ≤ 8,00 m, kod dužine zida > 8,00 m potrebna je primjena elastičnih fuga
- Uporaba ploča u visini prostorije
- Maksimalno jedno mijenjanje materijala po zidu između fermacell® Powerpanel H₂O fermacell® gipsvlaknaste ploče.
- Nadalje vrijede uvjeti obrade koji su uobičajeni pri obradi ploča.

Moguća primjena:

- Kut tuširanja u kućanstvu i vlažnim prostorijama
- Stambeni prostor s kamin peći, kod kojih se zbog visokih temperatura ne može primjenjivati gipsvlaknasta ploča.

7.2 Alternativne tehnike fugiranja

Tehnika fugiranja s vidljivim pločnim spojevima

Ako se nikakvi optički zahtjevi ne postavljaju na obradu površine fermacell® Powerpanel H₂O ploča može se izvesti bez tehnike lijepljenja spojeva:

- otvorene spojevi za ploče (širina fuga 10 mm) s prikladnim polaganjem ili
- spojevi ploče u tijesnom spoju i po potrebi lagano dodirnuti rubovi ploče.

Kod vidljivog pričvršćenja vijcima, preporuča se predbušenje ploča. Moguća je primjena odgovarajućih vijaka s valjkastom glavom ili upuštenom glavom.

Kod varijante s otvorenim spojevima preporuča se, iz optičkih razloga, oblaganje i kutova ploča pored oblaganja površine ploča. Podaci o izravnom premazivanju s bojama (bez zaglađivanja površine) možete pronaći u poglavlju 12.9.

Tehnika spajanja s tupim spojem i armaturnom mrežicom

Alternativno već spomenutim tehnikama fugiranja fermacell® Powerpanel H₂O ploče, moguće je obraditi i bez lijepljenih fuga s tupim spojem i naknadnog armiranja površine. Takve površine su prikladne za podlogu zaglađivanju, premazima i tapetama (Varijanta 1: zid i strop) tj. pločicama (Varijanta 2: zid). (vidi prikaz na str. 17) Opisane tehnike obrade površine vrijede kako za jednoslojne tako i za višeslojne obloge, pri višeslojnom oblaganju samo vanjski, vidljivi sloj ploče. Donji sloj se izvodi prema opisu u poglavlju 7.1.

Rubni uvjeti:

- Sve fermacell® Powerpanel H₂O ploče se u načelu izvode s tupim spojem (širina fuga ≤ 1 mm)
- Format ploča u području stropa ≤ 1000 mm x 1250 mm
- Format ploča u području zida prema želji:
- Maksimalna dužina zida i stropa ≤ 8,00 m, kod dužina > 8,00 m potrebno je izvesti elastične fuge
- Spojeve ploča u visoko opterećenom donjem dijelu zida treba izbjegavati.
- Daljni uvjeti odgovaraju već opisanim izvedbama u uputama za obradu (Sredstva za spajanje, potkonstrukcija, pomak fuga, itd.).

Miješanje lijepljenog spoja i tupog spoja površine nije dopušteno.

Varijanta 1:

Pogodna za oblaganje površina s, špahtlom, premazima i tapetama u zidnom i stropnom području:

- Nanošenje preko cijele površine fermacell™ Powerpanel fine glet mase s špahtlom s zupcima (8 ili 10 zubaca)
- fermacell™ mrežica za armiranje HD postavlja se preko cijele površine i bez neravnina a s preklapanjem redova (≥ 100 mm) putem ravnog povlačenja.
- fermacell™ Mrežica za armiranje HD mora biti postavljena u vanjskoj trećini armaturnog sloja.
- Debljina sloja armaturnog gletanja iznosi najmanje 4 mm.
- Otvrdnjavanje fermacell™ Powerpanel fine glet mase iznosi 1 dan po mm debljine sloja (kod 20° C/50 % rLF)
- Završno gletanje sa fermacell™ Powerpanel finom masom za gletanje izvodi se prema Stupnju kvalitete (vidi poglavlje 12).
- Premazivanje površine prema želji

Varijanta 2:

Pogodna za pločice u području zida

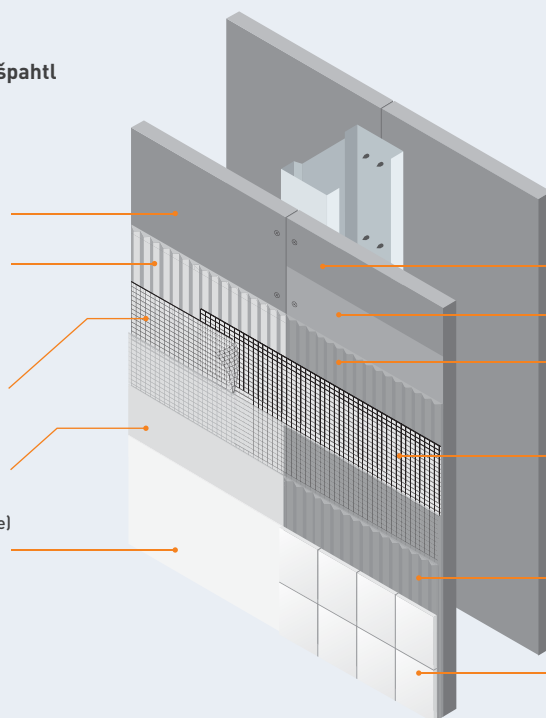
- Grundiranje cijele površine s npr. fermacell™ Tiefengrund (predpremazom).
- nanošenje odgovarajućeg ljepila u prahu, na bazi cementa (Flex-ljepilo) npr. fermacell™ Flex-ljepilo, s špahtlom sa zupcima (8 ili 10 zubaca).
- fermacell™ mrežica za armiranje HD postavlja se preko cijele površine i bez neravnina, a s preklapanjem redova (≥ 100 mm) putem ravnog polijeganja.
- fermacell™ mrežica za armiranje HD mora biti postavljena u vanjskoj trećini armaturnog sloja.
- Debljina sloja armiranog ljepila za pločice iznosi najmanje 4 mm.
- Pločice se postavljaju nakon cjelokupnog otvrdnuća armaturnog sloja, potrebno je paziti na na upute proizvođača (većinom 24 sata pri 20° C / 50 % rLF)
- prema potrebi primjena odgovarajućeg sustava brtvljenja

Varijanta 1:
s fermacell™ Powerpanel fini špahtl

- fermacell® Powerpanel H₂O
- fermacell™ Powerpanel fina masa za gletanje
Nanošenje sa špahtlom sa zupcima
- fermacell™ Armirana mrežica HD
Preklapanje ≥ 100 mm
- fermacell™ Powerpanel Powerpanel fina masa za gletanje (završno gletanje)
- Premazivanje površine prema želji

Varijanta 2:
s fermacell™ Flex ljepilom

- fermacell® Powerpanel H₂O
- fermacell™ Tiefengrund
- fermacell™ Flex ljepilo
Nanošenje sa špahtlom sa zupcima
- fermacell™ Armirana mrežica HD
Preklapanje ≥ 100 mm
- fermacell™ Flex ljepilo nanošenje sa špahtlom sa zupcima
- Pločice



7.3 Pomični spojevi (potežno odvajanje konstrukcije)

Elastične fuge su u načelu potrebne u fermacell® Powerpanel H₂O konstrukcijama na mjestima u zgradama (Rohbau), na kojima već postoje elastične fuge. One moraju u području zidova i stropova imati istu pokretljivost. Pri tome treba paziti na to da su obloga od fermacell® Powerpanel H₂O ploče kao i potkonstrukcija odvojeni.

Metalna potkonstrukcija

Zbog promjene vlažnosti zraka može doći do istezanja i skupljanja fermacell® Powerpanel H₂O obloge. Stoga se kod ovih konstrukcija moraju predvidjeti elastične fuge u razmaku od maksimalno 8,00 m.

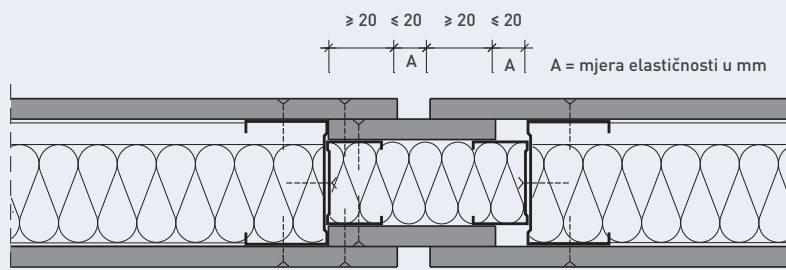
Dodatno se pri postavljanju profila treba uzeti u obzir moguće mijenjanje dužine pri termalnom opterećenju (npr. uporaba ugradbenih lampi u području stropa ili hladni i vrući stropovi, te se prikladnim djelovanjem predvidjeti (npr. (razdjeljivanje metalnih profila).

Konstrukcija i ispunjena elastičnih i diletacijskih fuga jednoslojno i dvoslojno obloženih montažnih zidova se mogu vidjeti u poglavlju 9 (zid) tj poglavlju 10 (strop). U obzir se treba uzeti i mjere za jamčenje zadanih značajki protupožarne zaštite i zvučne zaštite.

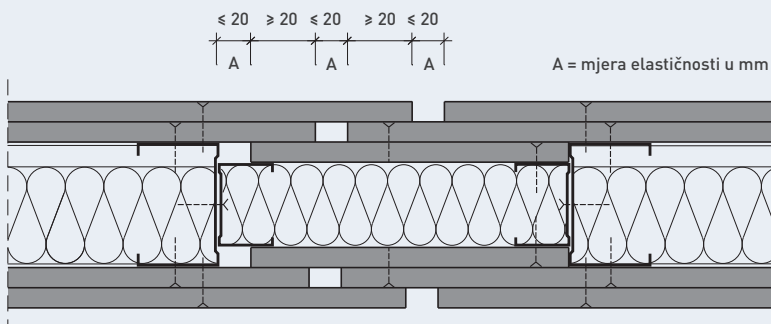
Drvena potkonstrukcija

Na temelju različitog ponašanja pri rastezanju i i stezanju drvenih potpornih konstrukcija i fermacell® Powerpanel H₂O obloga kod promjena vlažnosti zraka, mora se predvidjeti odjeljivanje u prekrivanju oblogom u razmaku od maksimalno 8,00 m (otvoreni spoj ploče, nezalijepljen). Ta odjeljivanja trebaju biti idealno na nevidljivim mjestima npr. iza priključka poprečnog zida.

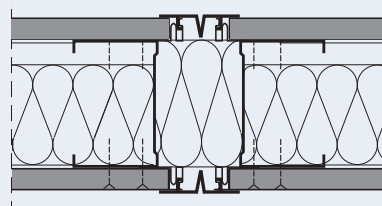
fermacell® Powerpanel H₂O montažni zid s elastičnim fugama



fermacell® Powerpanel H₂O montažni zid jednoslojno obložen. Elastična fuga s trakom za ploče



fermacell® Powerpanel H₂O montažni zid, dvoslojno obložen. Elastična fuga s trakom za ploče



Montažni zid s fermacell® Powerpanel H₂O, Elastična fuga s dodatnim profilom

08 Tijek montaže kod zidnih konstrukcija

8.1 Jednostavne konstrukcije zidova, jednoslojno obložene

12,5 mm debele fermacell® Powerpanel H₂O ploče se ugrađuju na potkonstrukciju u razmaku od maksimalno 625 mm. Ploče valja isijecati oko 10 mm kraće od visine prostorije.

Prva ploča

- Na otvorenom kraku profila učvrstite s fermacell® Powerpanel H₂O vijcima na CW-nosivi profil.
- S kartušom se fermacell™ ljepilo za fuge ili fermacell™ ljepilo za fuge greenline nanosi ravno u obliku "gusjenice" na okomiti rub ploče.

Sljedeće ploče

- Jednostrano podložiti, kako bi rubovi ploča gore udarili jedan pored drugog.
- Prema dolje nastane klinasti raspored od 10-15 mm, između obje ploče.

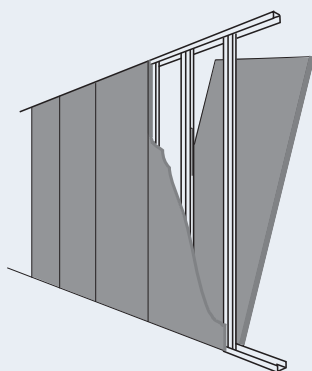
- Učvršćenje fermacell® Powerpanel H₂O ploče oko 80 mm ispod gornjeg ruba s fermacell® Powerpanel H₂O vijkom na CW-nosivi profil.
- Kroz uklanjanje jednostranog podupiranja na podu, ploča pritiska svojom vlastitom težinom na prvu ploču. Ljepilo se komprimira i fuga je nepropusna.
- Učvršćenje ploča se obavlja neprekidno odozgo nadolje.
- Ako je to potrebno, polaganje instalacije u šupljem prostoru zida od strane gradnje i eventualno ugrađivanje izolacijskog materijala (obratite pozornost na građevnu fiziku).
- Druga strane zida se pokriva kao što je opisano s fermacell® Powerpanel H₂O oblogama.

Polaganje ploča može se također obavljati pomoću podizača ploča.

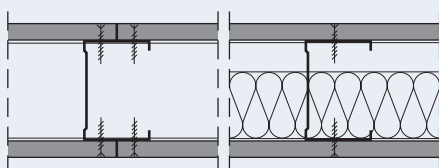
- Kod ove tehnike montaže, također valja osigurati, da postoji dovoljna tlačna sila fermacell® Powerpanel H₂O ploče na ljepilu za fuge.
- U ovom slučaju pričvršćenje slijedi od sredine.

Kod drvene konstrukcije vrijede podaci iz poglavlja 8.8 i 8.9

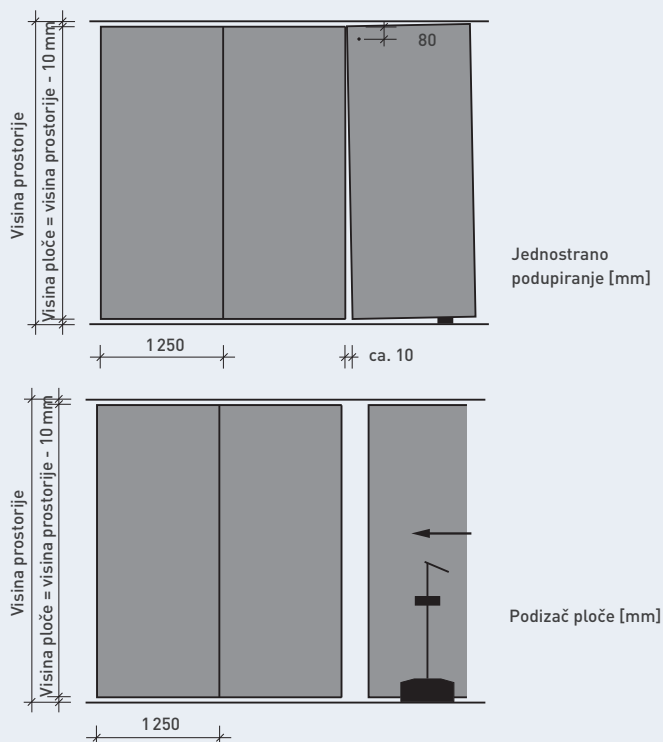
Oblogu stegnuti vijcima samo samo na CW nosivim profilima ne i na vodoravnim UW priključnim profilima.



Postavljanje montažnog zida s fermacell® Powerpanel H₂O



Montažni zid fermacell® s Powerpanel H₂O bez i sa izolacijom šupljina jednostavne konstrukcije zida - jednoslojno obložene



8.2 Jednostruke konstrukcije zidova, višeslojno obloženo

Višeslojno oblaganje s fermacell® Powerpanel H₂O pločama, obavlja se općenito kao što je opisano pod 8.1.

Prvi donji sloj ploča

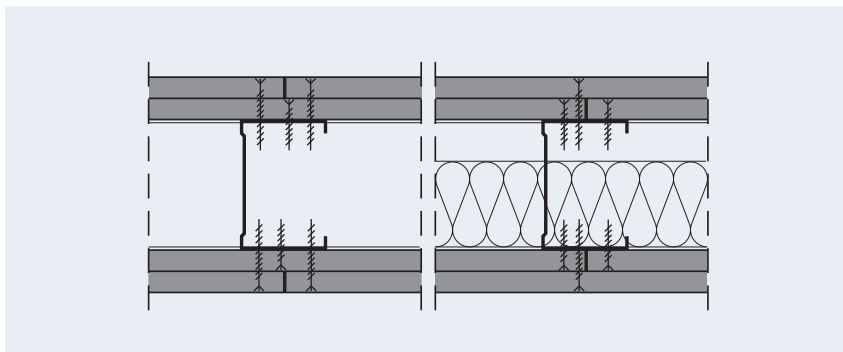
- Širina 1250 mm, prostorno visoko
- Ploča se tupo spaja, bez lijepljenja (vrijedi i za protupožarne konstrukcije i konstrukcije sa zvučnom zaštitom).
- Pričvršćenje u potkonstrukciju s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima 3,9 x 35 mm, razmak prema poglavlju 6.3.
- Kod primjene ploča s TB-rubom potrebno je pridržavati se zahtjeva za protupožarnu i zvučnu zaštitu pri zaglađivanju suhomontažnog ruba, nije potrebna uporaba armaturne trake TB.

Drugi tj. vanjski sloj ploča

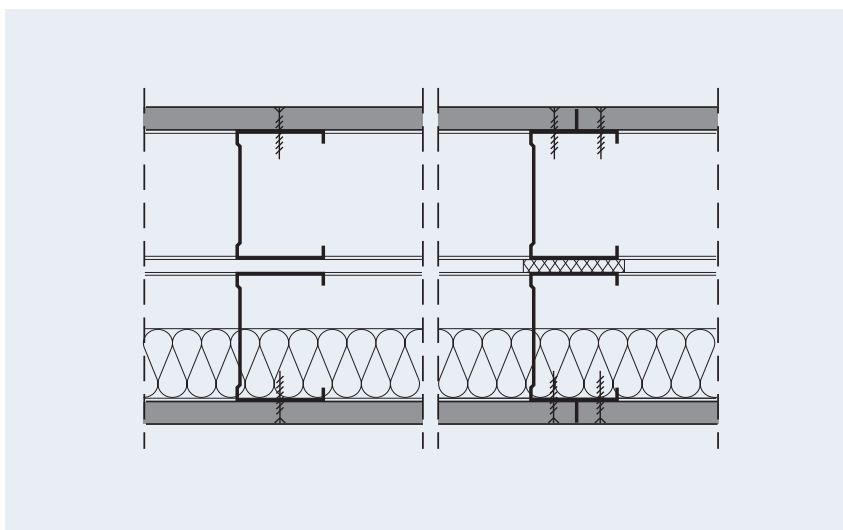
- Širina 1250 mm, po mogućnosti u visini prostorije
- Ploču s lijepljivim fugama, montirati prema poglavlju 7.
- Udarni pomak između prvog i drugog sloja ploče ≥ 200 mm, po mogućnosti pomaknut za razmak stalka.
- Pričvršćenje u potkonstrukciju s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima 3,9 x 50 mm, razmak prema tabeli u poglavlju 6.

8.3 Dvostruke konstrukcije zida jedno- višeslojno obloženo

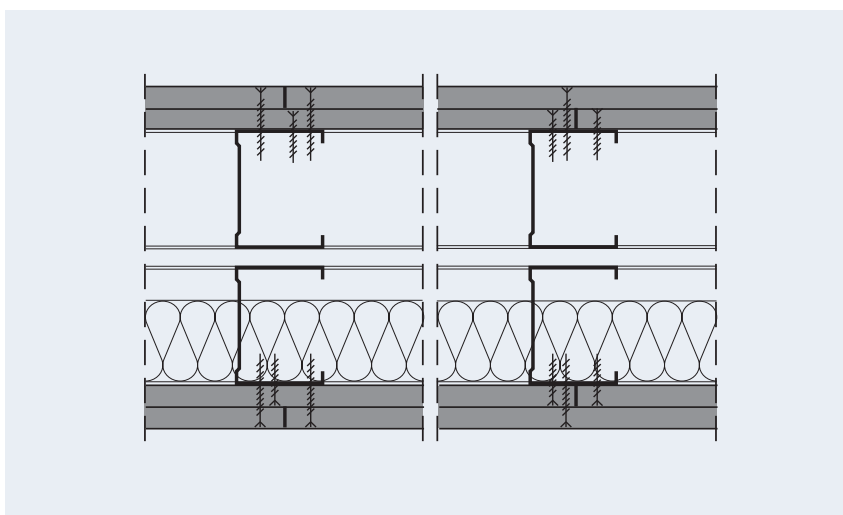
Izvedba Powerpanel H₂O zida s dvostrukim profilom, može se provesti kao što je opisano u poglavlju 4.2 i 8.1 i 8.2 ipak s dva odvojeno montirana metalna profila, paralelna jedan prema drugom, iz CW/UW profila. Obratiti pozornost na debljinu stijenki, podacima o visini i građevno fizikalnim svojstvima.



Montažni zid s fermacell® Powerpanel H₂O bez i sa izolacijom šupljina kao jednostavna konstrukcija zida, dvoslojno obloženo. Oba sloja ploče pričvršćena u nosive profile.



Montažni zid s fermacell® Powerpanel H₂O bez i sa izolacijom šupljina kao dvostruka konstrukcija zida, jednoslojno obloženo. CW profili raspoređeni (lijevo) tj. povezani putem samoljepljive izolacijske trake (desno).



Montažni zid s fermacell® Powerpanel H₂O bez i sa izolacijom šupljina kao dvostruka konstrukcija zida, dvoslojno obloženo. Oba sloja ploče pričvršćena u nosive profile.

8.4 Instalacijski zidovi

Powerpanel H₂O instalacijski zid je zid s dvostrukim profilima prema poglavlju 8.3. Oba metalna profila iz CW/UW-profila moraju biti međusobno toliko odvojeno ugrađena, da npr. instaliranje cijevi u šupljem prostoru zida može uslijediti bez ikakvih problema.

Da bi obje odvojene potkonstrukcije imale dostatno uporište, u trećinskim točkama visine zida postavljaju se ploče spojnice iz fermacell® Powerpanel H₂O trake za ploče i pričvršćuju fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima 3,9 x 35 mm, otporno na vlačnu i tlačnu silu, na lamelama nosivih profila.

Isto tako mogu se primijeniti drveni materijali ili čelični profili s odgovarajućim pričvršćenjem kao spojnice. U području mjesta koja drže sanitarije, spojnice valja postavljati neposredno preko nosivih stalaka (vidi Poglavlje 13.3). Kod zahtjeva protupožarne zaštite, kakvoću spojnice potrebno je uzeti u obzir tijekom projektiranja.

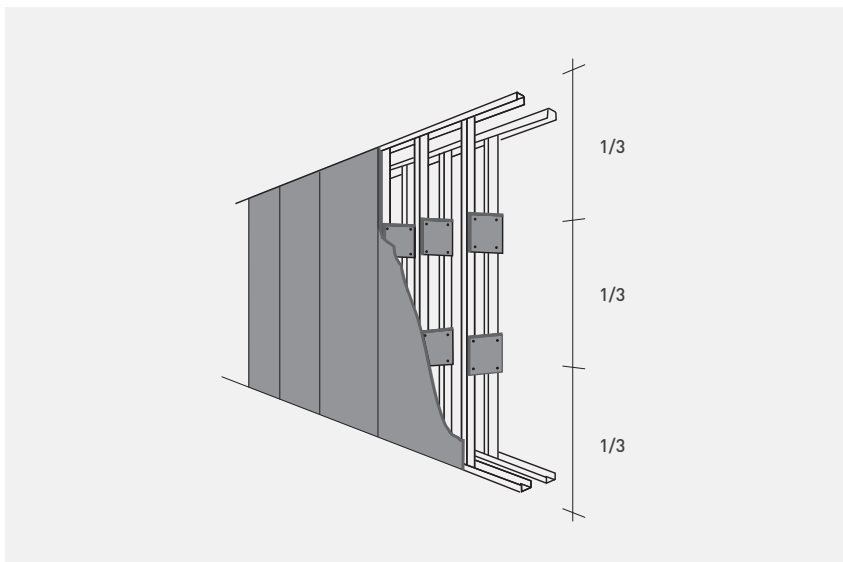
8.5 Zidne obloge i obloga zida - šaht

Izvedba obloge s fermacell® Powerpanel H₂O se obavlja kako je opisano u poglavlju 8.1 tj. 8.2, ali samo s jednostranom prekrivanom oblogom.

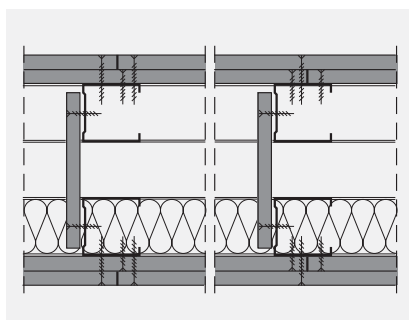
Pod gledištem tehničkih zahtjeva protupožarne zaštite, obavlja se protupožarna klasifikacija zidova šahta sa obje strane.

8.6 Zidne obloge

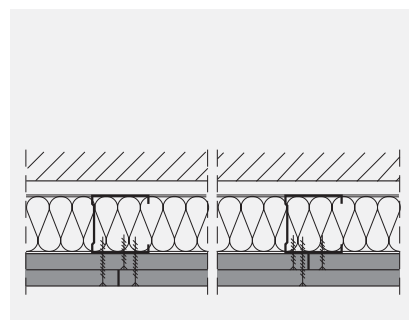
Za zidne obloge s fermacell® Powerpanel H₂O pločama, na metalne potkonstrukcije se mogu izabrati različiti sustavi profila (primjer vidi desno).



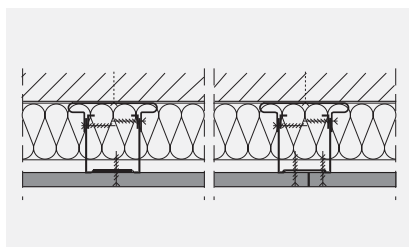
Instalacijski zid s fermacell® Powerpanel H₂O



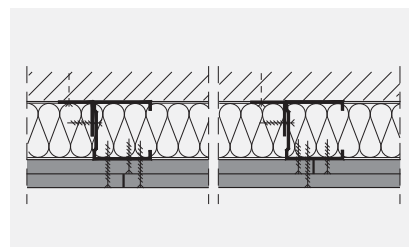
Spajanje kod instalacijskog zida



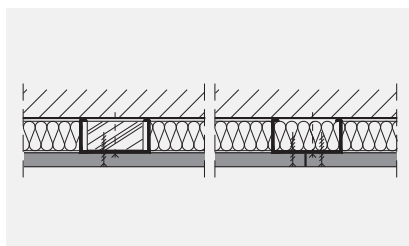
Zidna obloga s fermacell® Powerpanel H₂O, dvoslojno obloženo



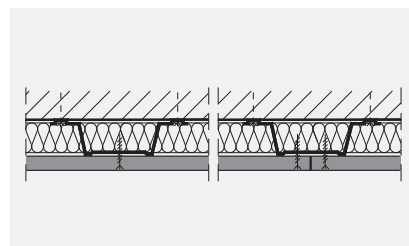
Potkonstrukcija od CW-Profila s podesivim - ovjesom, jednoslojno obloženo



Potkonstrukcija od CW-Profila, pričvršćenje s kutnicama na stražnji zid, dvoslojno obloženo



Potkonstrukcija od CD profila, s/bez drvenog dijela, jednoslojno obloženo



Potkonstrukcija od opružne šine, jednoslojno obloženo

8.7 Zaobljeni zidovi

Kod sastavljanja zaobljenih zidnih konstrukcija s fermacell® Powerpanel H₂O pločama. Mogućnosti izvedbe su bitno ovisne o polumjeru zakrivljenosti površina koje se izrađuju.

Polumjer > 4000 mm, savijanje s razmakom potkonstrukcije ≤ 312,5 mm

Kod ovog slučaja primjene, u obzir dolaze u primjenu veliki formati fermacell® Powerpanel H₂O ploče, s duljinama ≥ 2000 mm, koje se učvršćuju poprečno na potkonstrukciju.

Polumjer > 1500 mm do < 4000 mm, savijanje s razmakom potkonstrukcije ≤ 250 mm

fermacell® Powerpanel H₂O ploče moraju biti unaprijed savijene preko kalupa. To vodi do prijeloma fuga.

Kod prethodnog savijanja, tkivo ne smije pucati!

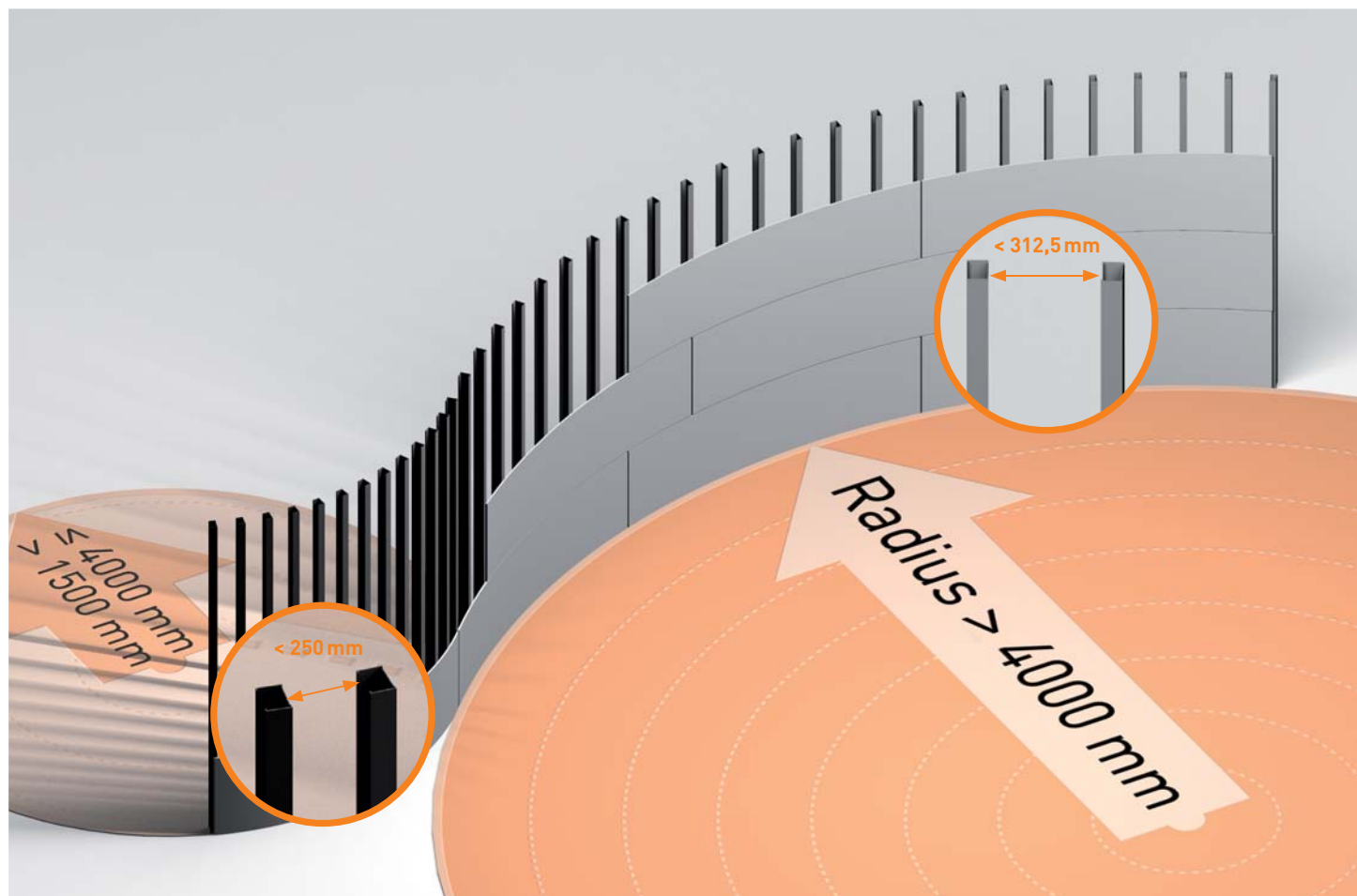
Kod obje varijante treba po mogućnosti ugrađivati ploče velikog formata, uzdužno odvojeno (širina 625 mm) i sa oko 3-5 mm razmaka na potkonstrukciji.

U naknadnom prolazu se fuge mogu izravno zalijepiti s dvokomponentnim PU ljepljivom (vidjeti poglavlje 7.1).

Kod dvoslojnih obloga se donji sloj tupo spaja. Kod vidljivog sloja se može primijeniti uobičajena tehnika ljepljivih fuga sa fermacell ljepljivom za spojeve.

Promjer > 250 mm do ≤ 1500 mm, Savijanje preko reza ploče

Kod primjene savijene zidne konstrukcije s malim promjerima (250 mm do 1500 mm) se fermacell® Powerpanel H₂O ploče jednostrano zarezuju i završno pričvršćuju na potkonstrukciju. Kod prema unutrašnjosti savijenim potkonstrukcijama, pili se prednja (vidljiva) strana, a kod prema vani savijenim potkonstrukcijama, stražnja strana ploče. Tako su zarezi kod montaže ploča uvijek zatvoreni. (vidi skicu na str.24).



Razmak potkonstrukcije u području savijanja iznosi za:

- Promjer savijanja $r > 0,5$ m
Osni razmak UK ≤ 420 mm
- Promjer savijanja $r \geq 0,25$ m
Osni razmak UK ≤ 320 mm

Za spojeve poda i stropa preporučamo uporabu specijalnih fleksibilnih UW-profila (npr. PROTEKTOR). Prema potrebi mostovi profila bi se trebali zarezati.

Prije montaže, tijekom zida na podu i stropu bi se trebao označiti pomoću šablone.

Za izradu četvrtine kruga (90° savijanje) raspoređuju se najmanje 10 jednakih zarezova dužine.

Razmak između rezova mjeri se prema promjeru savijanja (vidi tabelu).

Pri većim zahtjevima zaobljavanja nužna je fina struktura. Pri tome kod promjera savijanja $> 0,5$ m razmak između rezova dužine ne smije iznositi više od 10 cm. Putem homogenog zaobljenja umanjuje se izdašno gletanje.

Za zarezivanje preporučamo ručnu kružnu pilu s mogućnosti usisavanja. Širina reza listova pile treba iznositi oko 3 mm.

Dubina reza treba iznositi oko 8 mm. Tkivo stražnjeg sloja obloge ne smije se prepiliti.

Ploče se trebaju tako montirati da kompletno leže na potkonstrukciji i da su na nju pričvršćene.

Najmanja dužina ploče Ploča mora sa svake strane imati ne zarezano područje od od najmanje 200 mm. Ono mora biti pričvršćeno na najmanje dva profila. Zarezano područje treba biti uvijek načinjeno od jedne cijele ploče. Dopuštene su samo vodoravne fuge. Ispuna istih slijedi kao lijepljena fuga prema poglavlju 7.1.

Promjer savijanja od 90°

Kod promjera savijanja do 0,5 m primjenjuju se po mogućnosti ploče u visini sobe u velikom formatu. Kod promjera $> 0,5$ m zarezane ploče razdjeljuju se u poprečni format. Najmanje dužine ploča treba uzeti iz tabele.

Obrada površine

Kako bi zarezane ploče postigle čvrstoću, nakon montiranja potrebno je planirati armiranje površine. Pri tome se na zarezano i ne zarezano područje oblaže (širina > 100 mm).

Kod oblaganja s glet masom, premazima ili tapetama, primjenjuje se izvedba, opisana u poglavlju 7.2, varijanta 1.

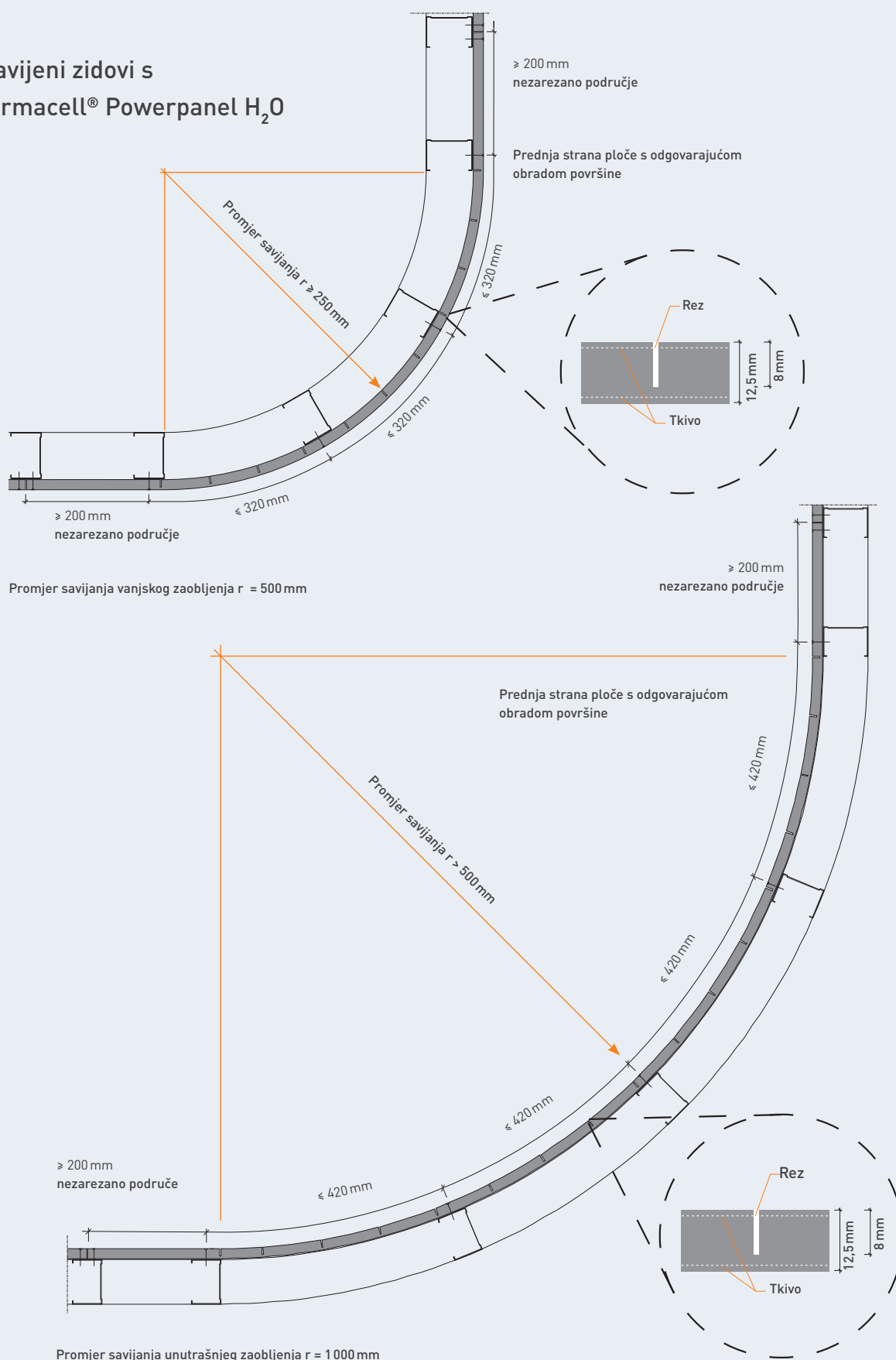
Kod oblaganja pločicama primjenjuje se opis izvedbe prema poglavlju 7.2, varijanta 2.

Prije izvedbe savijenih zidnih konstrukcija preporučamo savjetovanje putem naše tehničke potpore za kupce.

Promjer savijanja	Zarezano područje	Broj reza	Razmak između rezova	Najveći razmak profila	Najmanja duljina ploče
[m]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
0,25	390	10	44	≤ 320	790
0,35	490	10	54	≤ 320	890
0,50	790	10	87	≤ 320	1 190
0,75	1 180	10	131	100 * ≤ 420	1 580
1,00	1 570	10	175	100 * ≤ 420	1 970
1,25	1 960	10	218	100 * ≤ 420	2 360
1,50	2 360	10	262	100 * ≤ 420	2 760

* Podaci vrijede kod većih zahtjeva na homogeno zaobljavanje

Savijeni zidovi s fermacell® Powerpanel H₂O



8.8 fermacell® zidne konstrukcije s drvenom potkonstrukcijom

Uzimajući u obzir zahtjeve na protupožarnu, zvučnu i toplinsku zaštitu, može se isto tako primjenjivati drvena potkonstrukcija (vidi također poglavlje 4.3).

Priključne grede drvene potkonstrukcije se nepropusno učvršćuju, kao što je opisano u poglavlju 4.3, na susjednim građevnim elementima. Za jamstvo ispunjenja zahtjeva protupožarne i zvučne izolacije, treba primjenjivati npr. samoljepive brtve ili rubne izolacijske trake od mineralne vune.

Kod pregradnih zidova sa zahtjevom protupožarne zaštite valja postavljati negorive brtvene materijale ili postupiti prema normi (vidi DIN 4102 - 4, odlomak 4.10.5).

Daljnji drveni nosači se prilagođavaju uvijek između gornjih i donjih priključnih greda, usmjerenih okomito na maksimalno 625 mm razmaka između osi, i učvršćenih s odgovarajućim sredstvima za pričvršćivanje na priključnim gredama.

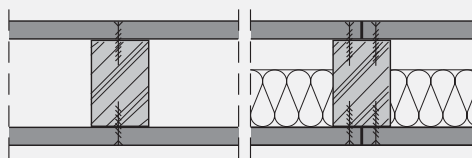
Kod dvostrukih konstrukcija s drvenim nosačima se kod smanjenog razmaka drvenih nosača, zbog razloga zvučne izolacije primjenjuje samoljepljiva izolacijska traka između.

Kod instalacijskih zidova, drveni profili se moraju montirati na takvoj udaljenosti, da npr. deblja izolacijska cijev može biti provedena kroz otvor. Dostatna stabilnost postiže se odgovarajućim presjekom drveta.

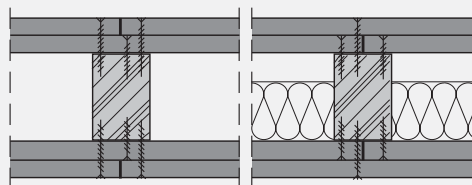
Pričvršćenje obloge na drvenu potkonstrukciju obavlja se, nasuprot metalnoj konstrukciji, kružno s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima, čavlima ili klamicama. Potkonstrukcija kod učvršćenja ne smije opružno djelovati ("federirati"), i mora pružati dostatnu širinu podloge za fermacell® Powerpanel H₂O ploče od najmanje 20 mm.

Lukove konstrukcije i dopuštena odstupanja kod ručnog učvršćenja (za rubne razmake vidjeti poglavlje 6) valja također uzeti u obzir.

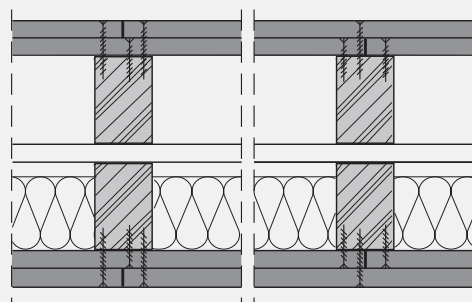
Daljnji montažni koraci se obavljaju analogno poglavlju 8.1 do 8.6.



Montažni zid s/bez izolacije šupljina kao jednostavna konstrukcija zida, jednostojno obloženo



Montažni zid s/bez izolacije šupljina kao jednostavna konstrukcija zida, dvostojno obloženo



Montažni zid s izolacijom šupljina kao dvostruka konstrukcija zida, dvostojno obloženo

8.9 Jednostavna konstrukcija zidova s čeličnom/drvenom potkonstrukcijom

Ekonomični fermacell® Powerpanel H₂O montažni zid u mješovitom načinu gradnje s drvenom- /čeličnom potkonstrukcijom dokazan je već vrlo dugo.

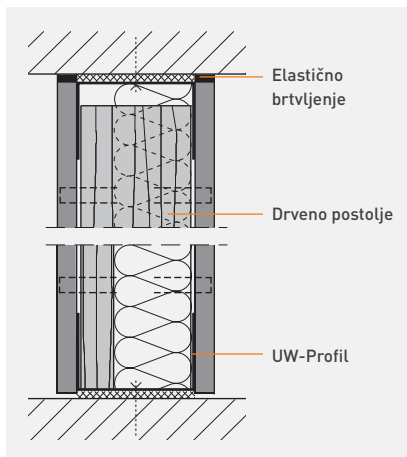
Kod ovakve gradnje uzimaju se u obzir prednosti metalne konstrukcije kao i drvene konstrukcije povezane s fermacell® Powerpanel H₂O oblogama. Pričvršćenje obloge se obavlja najjednostavnije i najbrže tehnikom klamanja (vidi također poglavlje 6).

U području stropova i podnih priključaka obavlja se pričvršćenje metalnih profila (UW-profila) s odgovarajućim sredstvima za učvršćivanje, izravno na grubu gradnju. To je brže i jednostavnije nego pričvršćenje drvenih profila.

Neravnine u području susjednih građevnih dijelova, bez problema je moguće izjednačiti - prije svega iz gledišta zvučne i protupožarne zaštite.

Okomiti drveni nosači mogu se uvesti u U-oblikovane priključne profile bez preciznog uzdužnog reza na stropu i podu.

Tako se male razlike u unutarnjoj visini ugradnje pregradnog zida u pojedinoj etaži mogu izjednačiti bez ikakvih problema. S gledišta zvučne i protupožarne zaštite montažni zidovi s fermacell® Powerpanel H₂O u miješanoj izvedbi izjednačeni s čistom drvenom potkonstrukcijom.



Stropni i podni priključak s čeličnom/drvenom potkonstrukcijom

8.10 Zaštita rubova

Ako vanjski rubovi Powerpanel zidnih konstrukcija trebaju biti dodatno zaštićeni, mogu se kod špahtlom obrađenih površina izravno zajedno zagladiti zaštitni profilni rubovi npr. kutne zaštitne tračnice od plemenitog čelika, kod prvog prolaza zaglađivanja. Za ovaj radni postupak preporučujemo fermacell™ Powerpanel finu masu za ispunu (glet masu).

Za zidne plohe na koje će se postavljati keramičke pločice, postoje posebni profili predviđeni, upravo za taj slučaj primjene, a mogu se ugrađivati izravno tijekom polaganja pločica.



Stropna konstrukcija otporna na udarce loptom s drvenim letvama, izravno pričvršćeno

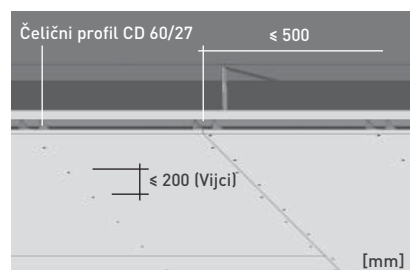
8.11 Zaštita od udaraca loptom

fermacell® Powerpanel H₂O ploče primjenjuju se kao obloga otporna na udarce loptom u sportskim dvoranama. Njihovom primjenom ispunjavaju se uvjeti na otpornost udarca loptom građevnih elemenata za sportske dvorane prema DIN 18032-3 tj. otpornost na udarce stropnih konstrukcija prema EN 13964.

Stropna konstrukcija

Sa slojem fermacell® Powerpanel H₂O 12,5 mm postiže se otpornost od udarca loptom za stropne obloge i ovještene spuštene stropove:

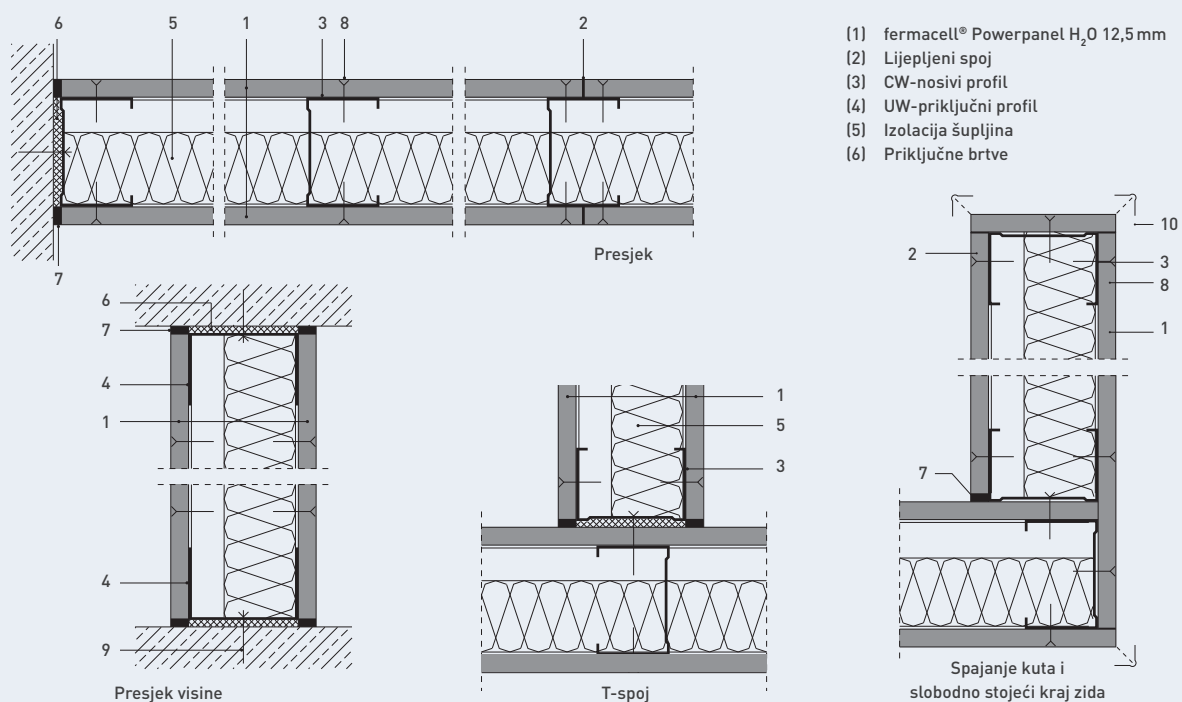
- Osovinski razmak nosive letve od drveta (50 x 30 mm) max. 417 mm, osovinski razmak metalnih nosivih profila (CD 60/27 mm) max. 500 mm
- Pričvršćivanje fermacell® Powerpanel H₂O ploča na osnovnu letvu od drveta s dopuštenim klamicama (duljina ≥ 35 mm, razmak ≤ 150 mm) ili s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima (3,9 x 35 mm, razmak ≤ 200 mm).
- Pričvršćivanje na čelični profil s fermacell™ Powerpanel H₂O vijcima (3,9 x 35 mm, razmak ≤ 200 mm), a kao tehnika spajanja u obzir dolazi isključivo tehnika lijepljenja (fermacell™ ljepilo za spojeve ili fermacell™ ljepilo za spojeve green-line).



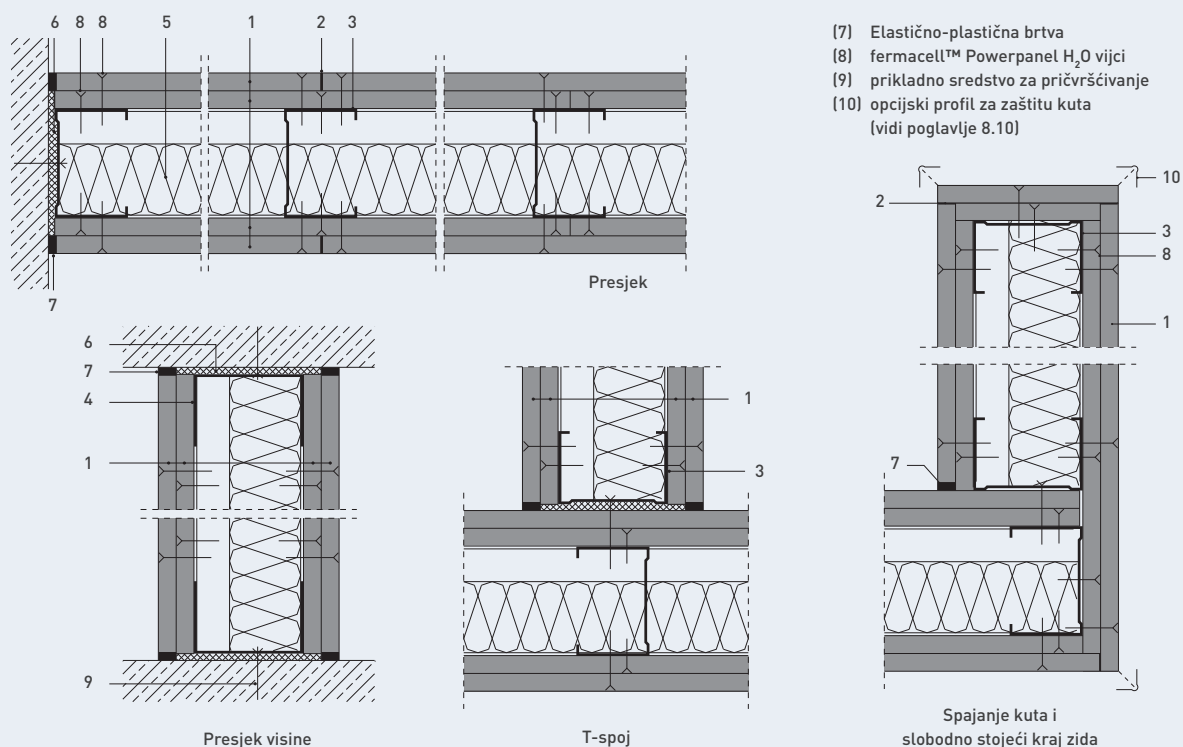
Stropna konstrukcija otporna na udarce loptom s ovješnim čeličnim profilima

09 Priključni detalji zidne konstrukcije

Montažni zidovi s fermacell® Powerpanel H₂O i izolacijom šupljina kao jednostavna konstrukcija zida, jednoslojno obloženo

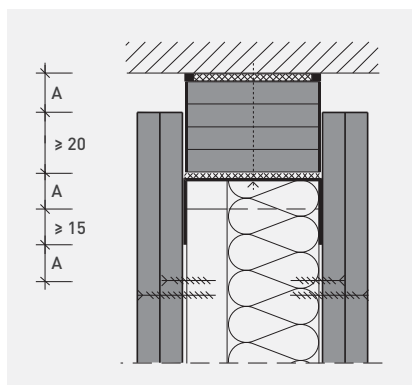


Montažni zidovi s fermacell® Powerpanel H₂O i izolacijom šupljina kao jednostavna konstrukcija zida, dvoslojno obloženo

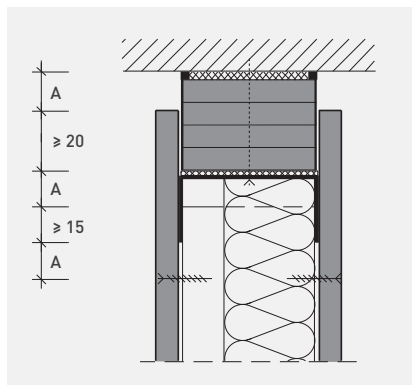


9.1 Klizni stropni priključci

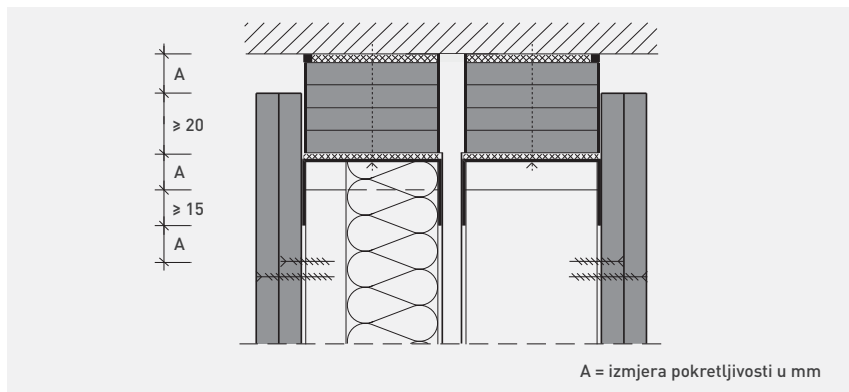
Kod očekivanih ugibanja stropa ≤ 10 mm nisu potrebni klizni stropni priključci. Preduvjet je, da je duljina CW-nosivih profila i duljina fermacell® Powerpanel H₂O ploča u području priključivanja sa stropom, u svakom sloju ploče (eventualno uključivši priključnu fugu) izvedena 10 mm kraće od visine prostorije. Fugu između stropa i obloge u ovom slučaju potrebno je ispuniti elastično.



Montažni zid, dvoslojno obloženo



Montažni zid, jednoslojno obloženo



Montažni zid kao dvostruka konstrukcija zida, dvoslojno obloženo

Klizni priključci na stropovima se izvode onda, ako se nakon montaže pregradnog zida očekuje ugibanje stropa ≥ 10 mm. Oni moraju osigurati, da nikakve sile od strane gradnje ne djeluju na laku građevnu konstrukciju.

Klizni stropni priključci se izrađuju od fermacell® Powerpanel H₂O traka. Njih valja zarezati točno po mjeri, u skladu sa širinom segmenta UW-priključnog profila (slike dolje).

- Ukupna debljina snopa traka mora odgovarati dimenziji očekivanih ugibanja stropa plus prekrivanja oblogama.
- fermacell® Powerpanel H₂O traku odrežite u širini UW profila segmenta
- Prije montaže međusobno povežite i s vijcima zaglavite
- Usko uz rubove učvrstite sa UW-profilima pomoću odgovarajućeg sredstva za pričvršćivanje u razmaku od maks. 700 mm, čvrsto spojeno na sirovi temeljni sloj.

Kod posebno visokih snopova traka razmake učvršćivanja valja smanjiti ili dodatno zaglaviti pomoću kutnih profila. Između Powerpanel H₂O traka i sirovog temeljnog sloja, valja predvidjeti priključne brtve.

Ako montažni zidovi s fermacell® Powerpanel H₂O pločama imaju posebne zahtjeve na zvučnu izolaciju, higijenu, nepropusnost za plin ili slično, valja dogovoriti odgovarajuće izvedbene detalje sa suradnicima u fermacell® prodajnim uredima.

Okomite CW-nosive profile skratite po duljini za mjeru očekivanog savijanja stropa „A“ i namjestite u UW-priključne profile.

Valja osigurati, da CW-stalak stoji na lame-li podnog profila i zahvaća u stropni profil najmanje 15 mm (eventualno upotrijebiti UW-profile sa višim krakom profila).

fermacell® Powerpanel H₂O ploče valja po svojoj duljini tako izrezivati, da između gornjeg ruba obloga i ruba stropa ostane pokretna dilatacija, koja odgovara izmjeri očekivanih ugibanja stropa „A“. Valja osigurati da postoji preklapanje između ruba ploče i snopa traka od ≥ 20 mm.

Vijčani spojevi obloga smiju uslijediti samo na okomitim CW-nosivim profilima. Učvršćenje na UW-priključne profile ili snopove traka nije dozvoljeno. Kod postava najvišeg vijčanog spoja u CW-nosivom profilu opet treba uzeti u obzir mjeru očekivanih ugibanja stropa „A“.

Ako se zahtjeva protupožarna zaštita (F 30 do F 90), minimalna širina snopa traka mora iznositi 50 mm prema DIN 4102 dio 4, odlomak 4.10.5, a mjera ugibanja stropa „A“ se treba ograničiti prema odlomku 4.10.5.4 na 20 mm. Kod visine zidova iznad oko 5 m, gornji klizni stropni priključak treba mehanički stabilizirati kroz prikladne dodatne mjere zaštite, kao npr. kutni držač.

9.2 Revizijski otvori

fermacell™ Powerpanel revizijski otvori dostupni su na upit i omogućavaju jednostavni pristup kod radova na instaliranju i održavanju. Oni su prikladni za spuštene stropove i zidove od fermacell® Powerpanel H₂O u područjima ugroženim prskajućom vodom.

Značajke

- Prikladno za vlažne prostorije, ispitano na nepropusnost prema prskajućoj vodi i udare kiše
- Revizijski otvor se može montirati, sa ugrađene fermacell® Powerpanel H₂O ploče.
- Dodatna gumena prstenasta brtva, učvršćivač i prekriveni upadni zatvarači.
- Nesavjetljivi aluminijski tračnički profili.

10 Tijek montaže kod stropnih konstrukcija i priključni detalji u unutarnjem području

10.1 Spušteni stropovi s fermacell® Powerpanel H₂O

Pri biranju potkonstrukcije potrebno je uzeti u obzir zaštitu od korozije (vidi poglavlje 4.4).

Razmak između osi konstrukcije

Kod stropova treba izabrati razmake potkonstrukcije u skladu sa tabelom prikazanom sa strane. Ostale konstrukcije se tako dimenzioniraju, da se ne prekorači dozvoljeni ugib od 1/500 razmaka oslonaca. Razmak između osi nosivih okvira tj. nosivih drvenih letvi (razmak oslonaca fermacell® Powerpanel H₂O oplata) iznosi, kako na stropovima tako i na kosinama stropova, maksimalno 500 mm (isto tako vrijedi, ako se nosive drvene letve kao opružne tračnice ili letvenice izvode na opružnim profilima). Nosive drvene letve općenito se izvode pod pravim kutom prema gredama, nosačima ili temeljnoj konstrukciji od letava. Međusobno povezivanje potkonstrukcije mora uslijediti s odgovarajućim pričvršnim sredstvima:

- kod drva s vijcima tj. križno zabijenih čavala ili klamica (DIN EN 1995-1-1)
- kod metalnih profila s posebnim spojnica

Sredstva za pričvršćivanje potkonstrukcije

Sredstva za pričvršćivanje konstrukcije moraju biti tako dimenzionirana, da omogućavaju sigurno odvođenje opterećenja iz stropova ili oplata kosina stropova u nosivu konstrukciju. Ukoliko je to potrebno dokazati i statički.

Pričvršćenje obloge

Podaci o razmaku i potrošnji svih sredstava za pričvršćivanje možete preuzeti iz Poglavlja 6.

Razmaci, presjeci profila i letvica od stropnih obloga i ovješnih spušenih stropova

Potkonstrukcija u mm	dopušteni razmak potporna u mm pri sveukupnom teretu ³¹			
	do 15 kg/m ²	do 30 kg/m ²	do 50 kg/m ²	Skica

Profil od čeličnog lima ¹¹

Osnovni profil	CD 60 × 27 × 06	900	750	600	a
Nosivi profil	CD 60 × 27 × 06	1 000	1 000	750	b

Drvene letve (širina × visina) [mm × mm]

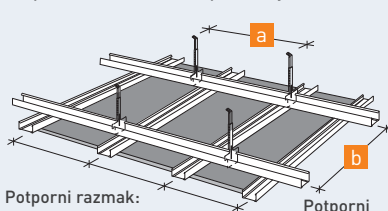
Osnovne letve, izravno pričvršćenje	48 × 24	750	650	600	c
	50 × 30	850	750	600	
	60 × 40	1 000	850	700	
Osnovne letve, ovješeno	50 × 30 ²¹	1 000	850	700	d
	60 × 40	1 200	1 000	850	
Nosive letve	48 × 24	700	600	500	e
	50 × 30	850	750	600	
	60 × 40	1 100	1 000	900	

¹¹ Uobičajeni profili od čeličnog lima (prema DIN 18182 tj. DIN EN 14195). Pridržavati se korozivne zaštite.

²¹ Samo povezano s nosivim letvama od 50 mm širine i 30 mm visine

³¹ Kod utvrđivanja ukupnog opterećenja potrebno je također uzeti u obzir eventualno postojeća dodatna opterećenja, kao npr. stropne svjetiljke ili ugradbene elemente.

Potporni razmak: osnovni profil (ovjes)

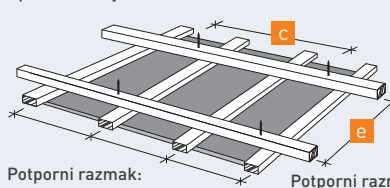


Potporni razmak:
Obloga (nosivi profil) s
fermacell® Powerpanel H₂O ≤ 500 mm

Potporni
razmak:
Nosivi profil

Spušteni strop s ovješnom metalnom
potkonstrukcijom

Potporni razmak: osnovne letve (sredstva za pričvršćivanje)

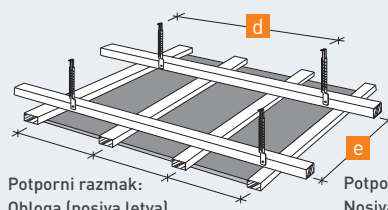


Potporni razmak:
Obloga (nosiva letva) s
fermacell® Powerpanel H₂O ≤ 500 mm

Potporni razmak:
Nosiva letva

Stropna obloga s drvenom potkonstrukcijom
izravno pričvršćeno

Potporni razmak: osnovna letva (ovjes)



Potporni razmak:
Obloga (nosiva letva)
s fermacell® Powerpanel H₂O ≤ 500 mm

Potporni razmak:
Nosiva letva

Spušteni strop s ovješnom drvenom potkonstrukcijom

Za vrijednosti razmaka vidjeti tabelu iznad

10.2 Ovješeni spušteni stropovi

Za ovještene stropove se upotrebljavaju uobičajeni ovjesi kao nonijus ovjes, žice s ušicom, direktni, sidreni ovjes. Za pričvršćenje ove konstrukcije na masivnim stropovima treba za ove aplikacije i slučajeve opterećenja postaviti prikladne, građevno dozvoljene učvršnice (tiple) (uvažavati zaštitu od korozije). Poprečni presjek ovjesa treba tako dimenzionirati, da je zajamčena statička sigurnost na njega ovješenoj stropa (uklj. dodatna opterećenja).

Zaobljeni stropovi

S fermacell® Powerpanel H₂O pločama mogu se izvoditi i jednoosne zaobljene stropne konstrukcije analogno poglavlju 8.7. Potkonstrukcija mora biti prikladna za ovu primjenu. Preporučamo uporabu specijalnih sustava (npr. PROTEKTOR) i tehničko savjetovanje.

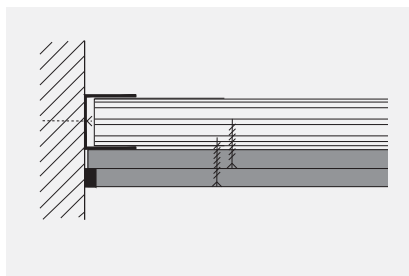
10.3 Obloge kosine stropova

Potkonstrukcije za obloge kosina stropova s fermacell® Powerpanel H₂O pločama mogu se sastojati iz drvenih letvi ili metalnih profila. One će se isto tako oblikovati kao osnovne i nosive drvene letve. Pri tome se po pravilu preuzimaju zadaće temeljne konstrukcije od letava od stropnih greda ili rogova. Oni se moraju dimenzionirati prema DIN EN 1995-1-1. Kod obloge kosina stropova maks. razmak između osi za prekrivanje oblogom s fermacell® Powerpanel H₂O pločom iznosi 500 mm.

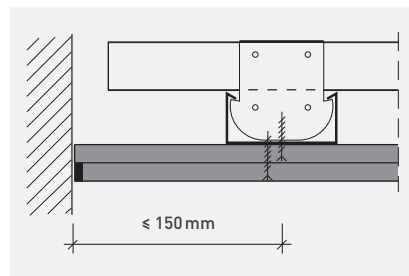
10.4 Vanjska primjena

Podatke o stropnoj konstrukciji za vanjsko područje možete pronaći u poglavlju 14.

Zidni-stropni završni materijal

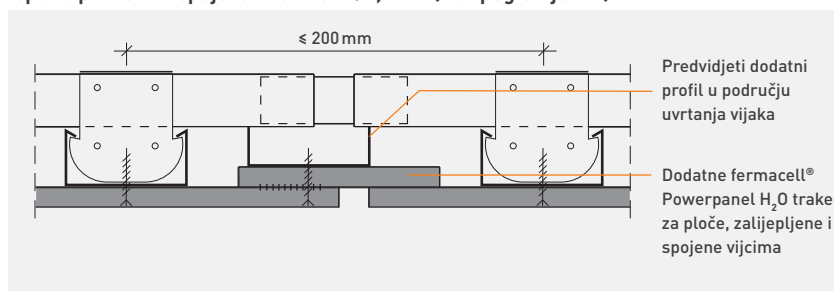


Spušteni (ovješeni) stropovi, dvoslojno obloženi s metalnom konstrukcijom, kao i zidni priključak s UD-profilom; obloga se brtvi s prikladnim elastičnim brtvećim materijalom.

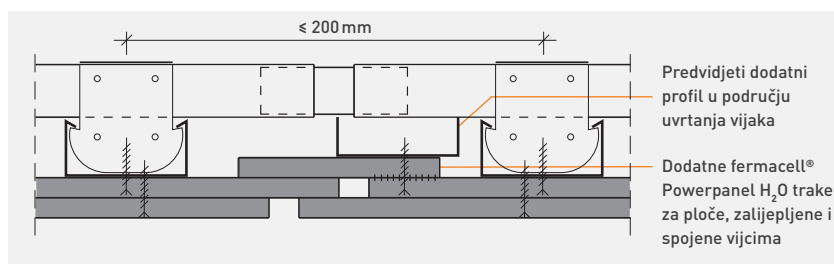


Spušteni (ovješeni) stropovi dvoslojno obloženi s metalnom konstrukcijom; obloga spojena s prikladnim elastičnim brtvećim materijalom.

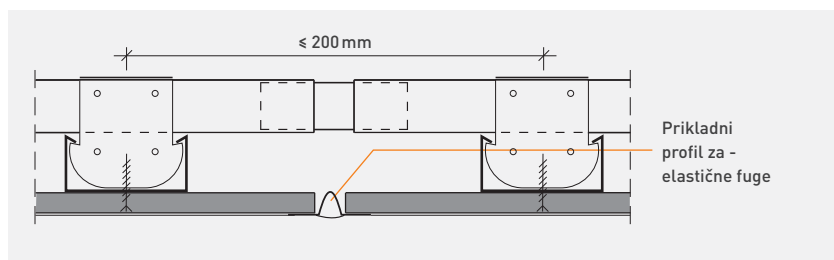
Ispuna pokretnih spojeva - razmak ≤ 8,00 m (vidi poglavlje 7.3)



Vidljivi spoj; strop jednostojno obložen



Sichtbare Fuge; Decke zweilagig beplankt



Spoj pokriven s dodatnim profilom; strop jednostojno obložen

11 Brtvljenje

11.1 Tehnički zahtjevi

Prema građevnim propisima građevne konstrukcije i građevne sastavnice se moraju tako izraditi, da djelovanjem vode i vlažnosti, kao i drugih kemijskih, fizikalnih ili bioloških čimbenika ne nastaju opasnosti ili štetna opterećenja.

Stoga vlagom opterećene građevinske sastavnice valja zaštititi od prodora vlage. U unutarnjem prostoru, već desetljećima su se dokazale konstrukcije suhe gradnje s konstrukcijama iz drveta i metala, obložene materijalima za ploče, u kombinaciji sa sustavima brtvljenja u kupaonicama i vlažnim prostorijama, te one vrijede kao općenito priznato tehničko pravilo. U hotelima, bolnicama, školama, uredskim prostorima i području stambene gradnje, neovisno o načinu izvedbe, u primjenu dolaze konstrukcije suhe gradnje za kupališta i vlažne prostorije.

Izvedbe konstrukcija suhe gradnje su u ovim područjima samo djelomično pokrivena kroz norme i smjernice. Zahtjeve na građevne uvjete i različite materijale brtvljenja postavlja standard DIN 18534 "Brtvljenje unutarnjih prostorija".

- Prvi dio se odnosi na zahtjeve, te temeljne postupke planiranja izvedbe i definira klasu djelovanja vode.
- Treći dio opisuje brtvljenje s tekućim brtvenim materijalima u spoju s pločicama i pločama (AIV-F), stoga i opisana brtvila trebaju sloj od pločica i ploča.

Daljnje, dodatne napomene možete pronaći u Referentnom listu 5 "Kupaonice, vlažne i mokre prostorije u drvenoj i suhomontažnoj gradnji unutarnji prostori- brtvljenje prema DIN 18534" Nacionalne udruge za proizvodnju gipsa e.V.

11.2 Certifikat za sustave brtvljenja

DIN 18534 za brtvljenja zahtjeva Certifikat o uporabi u obliku Općeg građ. ispitnog certifikata (abP) ili Europskog dokumenta o procjeni (ETA). Ispitanom fermacell™ sustavu brtvljenja dopuštena je primjena do klase djelovanja vode W2-I u području zida i u klasi puknuća R1-I prema DIN 18534. (abP P-5079/1926 MPA-BS).

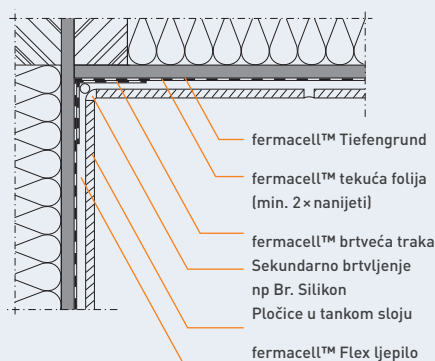
Podloge od fermacell® Powerpanel H₂O i fermacell Powerpanel TE raspoređuju se u klasu puknuća R1-I.

Kod opisanog fermacell™ sustava brtvljenja radi se o brtvenim spojevima, koji se izravno nanose na fermacell® Powerpanel H₂O ploče, a koje se sastoje iz:

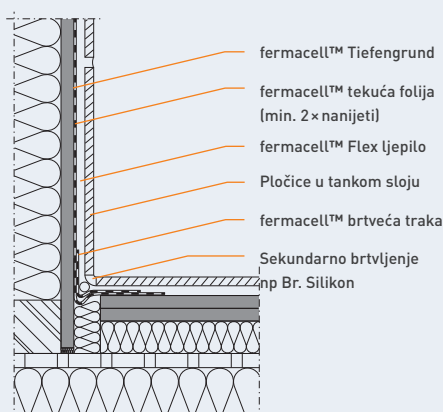
- fermacell™ Tiefengrund,
- fermacell™ tekuća folija (polimerna disperzija),
- fermacell™ brtvene trake,
- fermacell™ brtveni kutnici,
- fermacell™ zidne brtvene manšete
- i fermacell™ Flex ljepilo (tanki mort) tj. ostala dopuštena flex ljepila prema abP.

U abP propisanom tankom mortu - fermacell™ flex ljepilo je ispitano prema DIN EN 12004 i označeno s CE-oznakom.

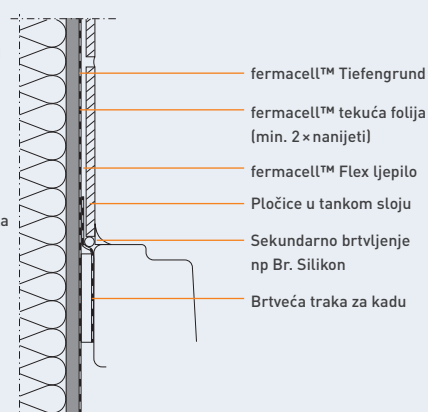
fermacell® Powerpanel H₂O podlogu moguće je primijeniti kao brtvljenje u klasi djelovanja vode W0-I do W3-I (prema potrebi s dodatnim kemijskim djelovanjem) prema DIN 18534.



Ispuna zida-kuta u području pod opterećenjem vodom



Podni-zidni priključak



Priključak tuš-zid sa izolacijskom trakom

11.3 Brtvljenje zidnih površina prema klasi djelovanja vodom

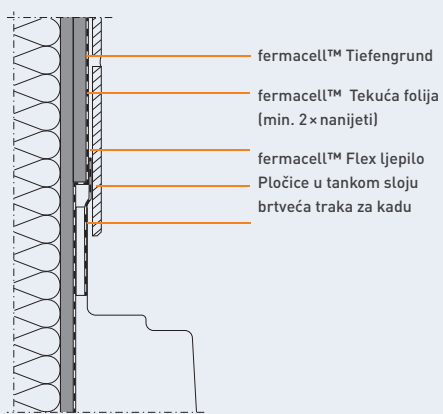
Klasa djelovanja vodom W1-I

U području klase djelovanja vode W1-I moraju se kod fermacell® Powerpanel H₂O općenito brtviti rubni priključci na zid, /zid i zid/pod kao i elastične i pokretne fuge, npr. na zidnim probojima, na sustavu pripadajućim brtvećim trakama i manšetama.

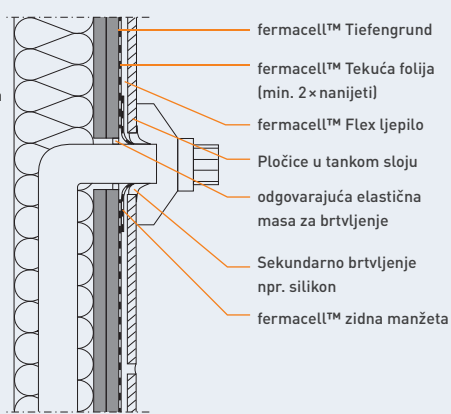
Klasa djelovanja vodom W2-I

fermacell® Powerpanel H₂O ploče koje se primjenjuju u području zida u klasi djelovanja vodom W2-I moraju se izolirati po cijeloj površini sa fermacell™ sustavom za brtvljenje (uključujući i Flex-ljepilo). Za sustave brtvljenja ostalih klasa opterećenja vlažnosti obratite se izravno proizvođaču građevno-kemijskog proizvoda.

- 1 W1-I:** Brtvljenje rubnih, priključnih i elastičnih spojeva kao i proboja s fermacell™ sustavom brtvljenja
- 2 W2-I područje zida:** Brtvljenje preko cijele površine s fermacell™ sustavom brtvljenja
- 3 W2-I područje poda:** Brtvljenje preko cijele površine s prikladnim građevno-kemijskim proizvodom.



Priključak kada-zid s visoko izvučenim rubom tuša



Instalacijski otvor kroz montažni zid s fermacell® Powerpanel H₂O

Tabela 1: Definicija klase djelovanja vode prema DIN 18534

Klasa djelovanja vode	Djelovanje vode	Primjeri primjene
W0-I	nisko Površine s rijetkim djelovanjem prskajuće vode	<ul style="list-style-type: none"> Područja površine zida preko umivaonika u kupaonama i sudopera u kuhinjama u kućanstvu Područja površine poda u područjima u kućanstvu bez odvoda npr. u kuhinjama, prostorijama u domaćinstvu, WC-u za goste
W1-I	umjereno Površine s čestim djelovanjem prskajuće vode ili rijetkim djelovanjem industrijske vode, bez intenziviranja putem stajaće vode	<ul style="list-style-type: none"> Površine zida iznad kade i tuša u kupaonama Površine poda u području kućanstva s odvodom Površine poda u kupaonama bez/s odvodom bez visokog djelovanja vode iz područja tuša
W2-I	visoko Površine s čestim djelovanjem prskajuće vode i/ili industrijske vode prvenstveno na podu povremeno intenzivirano putem stajaće vode.	<ul style="list-style-type: none"> Površine zida u tuševima sportskih objekata /komercijalnih objekata Površine poda s odvodom i/ili stazama Površine poda u prostorijama s tuševima u ravni poda Površine zida i poda u sportskim objektima/ komercijalnim objektima
W3-I	vrlo visoko Površine s vrlo čestim djelovanjem i trajnim zadržavanjem prskajuće vode i/ili industrijske vode i/ili vode nastale putem intenzivnog postupka čišćenja te intenzivirano putem stajaće vode	<ul style="list-style-type: none"> Površine u području okolnih staza na bazenima Površine tuševa i elemenata tuša u sportskim objektima/komercijalnim objektima Površine u komercijalnim objektima (javne kuhinje, praonice, pivnice itd.)

Tabela 2: prikladne podloge za spojna brtvljenja

Geeignete Untergründe	Wassereinwirkungsklassen		
	W0-I (gering)	W1-I (mäßig)	W2-I / W3-I (hoch/sehr hoch)
fermacell® gipsvlaknaste ploče	○	●	✗
Gips ploče ¹⁾	○	●	✗
Ostale gips građ. ploče	○	●	✗
Gips žbuka	○	●	✗
Vapneno cementna žbuka	○	●	●
fermacell® Powerpanel H ₂ O	○	○ ²⁾	●

¹⁾ Primjena prema DIN 18181 (stanje 10/2008)²⁾ Rubne priključke i pokretne spojeve potrebno je brtviti prema tabeli 3 na str. 34

✗ Primjena nije prikladna

○ Područje bez zahtjeva na brtvljenje (brtviti ako nalogodavac ili projektant to drži potrebnim i ugovorno zatraži).

● Potrebno brtvljenje

11.4 Brtvljenje proboja tj. dogradnih ugradbenih elemenata

U skladu s detaljima, npr kod tuš kada i običnih kada, u načelu se treba predvidjeti primarno i sekundarno brtvljenje. Primarno brtvljenje je nevidljiva brtva između ruba kade i područja obloge. Može biti izvedena sa elastičnim materijalima, profilima, i brtvenim trakama od pjenastih tvorbi.

Sekundarno brtvljenje je vidljivi priključak između rubova kade i keramičkih pločica (fuge za održavanje). U pravilu se za izvedbu primjenjuju elastični brtveći materijali.

Za daljnje napomene vidi poglavlje 11.1 s navedenim tehničkim listovima i DIN 18534.

11.5 Nanošenje fermacell™ sustava brtvljenja

Sve površine fermacell® Powerpanel H₂O zida trebaju se prije nanošenja fermacell™ sustava za brtvljenje najmanje prema stupnju kvalitete Q1 izgledati. (vidi poglavlje 12.6).

Nakon toga se za odgovarajuću klasu djelovanja vode (W1-I/W2-I) nanose odgovarajuće komponente - kako je to prikazano na slijedećim slikama.

Tabela 3: područje primjene komponenti fermacell™ sustava brtvljenja na fermacell® Powerpanel H₂O

Naziv proizvoda	Područje primjene	Radni postupak	Klasa djelovanja vode	
			W1-I (umjereno)	W2-I (visoko)
fermacell™ Tiefengrund	ispod brtvene trake, tekuća - folija ili flex ljepilo	Prikaz 1 strana 35	●	●
fermacell™ brtvena traka i brtveći kutnici u tekućoj foliji	Rubni priključci zid/zid, zid/pod, pod/pod (Powerpanel podni element odvoda), pokretni spojevi, - priključni spojevi	Prikaz 2 + 3 strana 35	●	●
fermacell™ tekuća folija	Cijela površina zida	Prikaz 7 strana 35	○	●
fermacell™ zidna brtvena manžeta	Proboj za cijevi za armature tuša i kada	Prikaz 4 + 5 strana 35	●	●
fermacell™ Flex ljepilo	Ljepilo za pločice za područje zida	Prikaz 6 + 9 strana 35	● ¹¹⁾	●

● Nužno za brtvljenje u potrebnoj klasi zahtjeva vlažnosti (podaci vidi abP P-5079/1926 MPA-BS).

○ Dopuštena primjena, ali nije potrebna za brtvljenje

¹¹⁾ ili prikladni proizvod prema poglavlju 11.2

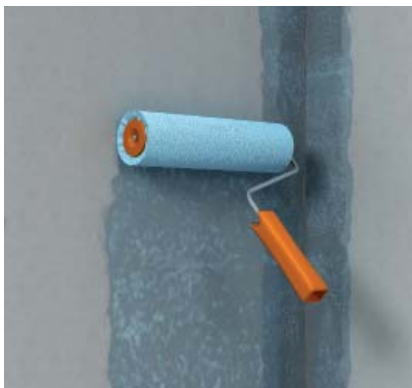
Daljnje informacije

online na www.fermacell.hr:

- Opisni tekstovi
- filmovi obrade

u priručniku:

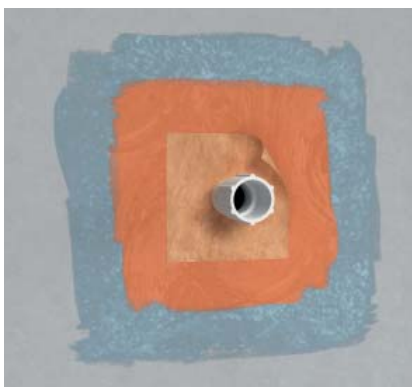
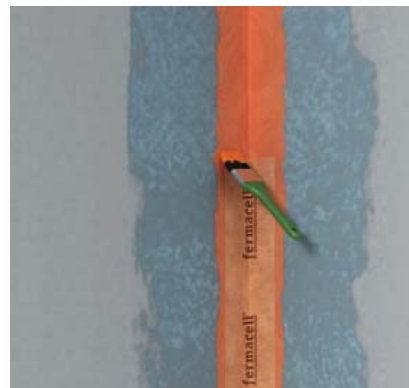
- fermacell® podni sustavi – planiranje i obrada



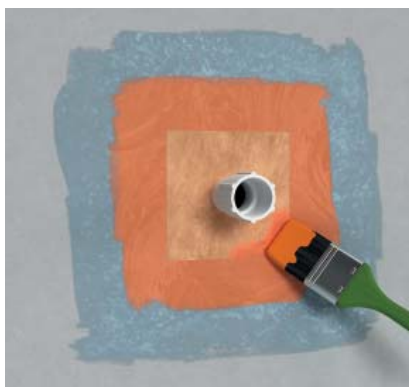
Prikaz 1: Nanošenje preko cijele površine fermacell™ Tiefengrund. Vrijeme sušenja najmanje 2 sata. Omjer smjese: 1:1 do 1:2 s vodom.



Prikaz 2+3: fermacell™ brtveću traku u ranije nanesej još vlažnoj fermacell™ tekućoj foliji pritisnuti i izravno s tekućom folijom premazati. Vrijeme sušenja najmanje 1 sat



Prikaz 4+5: Za brtvljenje cijevnih provodnica fermacell™ zidnu manžetu za brtvljenje pognuti u još vlažnu fermacell™ tekuću foliju i izravno ponovno premazati - vrijeme sušenja najmanje 1 sat.



Prikaz 6: Polaganja pločica s fermacell™ Flex ljeplom, u radu s tankoslojnom žbukom (osiguranje brtvljenja za klasu djelovanja vode W1-I)



Prikaz 7: fermacell™ tekuću foliju nanijeti valjkom 2 x preko cijele površine (ukupna debljina sloja najmanje 0,5 mm). Prema DIN 18534-3 kod 2. nanošenja zahtjev na razliku boje za bolju sljedivost.

1. nanos: fermacell™ tekuću foliju dostatno nanijeti u originalnoj boji i pustiti da se osuši.



Prikaz 8: 2. nanošenje: dodati koncentrat boje ostatku količine tekuće folije i homogeno izmiješati. Obojenu tekuću foliju dostatno nanijeti. Daljnje informacije možete pronaći u tehničkom listu proizvoda. Preporuča se poprečno nanošenje drugog nanosa na prvi, kako biste izbjegli eventualne nepravilnosti u sloju brtvila.



Prikaz 9: Polaganje pločica s fermacell™ Flex ljeplom u postupku tankog sloja na brtvu preko cijele površine (osiguranje brtvljenja za klasu djelovanja vodom W2-I)

Vrijeme sušenja je u ovisnosti s temperaturom zraka i građevnog tijela, strujanja zraka, vlažnosti zraka i sposobnosti upijanja podloge. Navedeno vrijeme sušenja odnosi se na + 20 °C i relativnu vlažnost zraka od 50 %.

12 Oblikovanje površine za unutrašnje područje

12.1 Općenito

fermacell® Powerpanel H₂O ploča bez premaza, ima na vidljivoj betonskoj površini žig. Stražnja strana ploče lagano je valovita odnosno pripremljena za kalibriranje.

Sadržajno, cementna površina u spoju s vlagom reagira alkalično. Trajna neutralizacija nije moguća. Stoga radni materijal za obradu površine od betona treba biti alkalno otporan.

Površinsko oblaganje, npr. žbuka, gletanje ili farbe, moraju biti u skladu s predviđenim zahtjevima (otpornost na kemikalije, habanje, klimatske promjene itd.).

Pri obradi fermacell® Powerpanel H₂O trebaju se uzeti u obzir građevni uvjeti opisani u poglavlju 3.2. Svojstva materijala fermacell® proizvoda mogu se pronaći u zato odgovarajućim opisnim listovima proizvoda.

Dodatno za predstojeće izvedbe u obzir se mogu uzeti daljnji tehnički zahtjevi odnosno norme primjene npr. Izdavanje i ugovorni propisi za građevne djelatnosti (VOB) dio C i unutra opisani Opći tehnički ugovorni uvjeti za građevnu djelatnost (ATV), kao i tehnički listovi različitih Udruga.

12.2 Priprema podloge

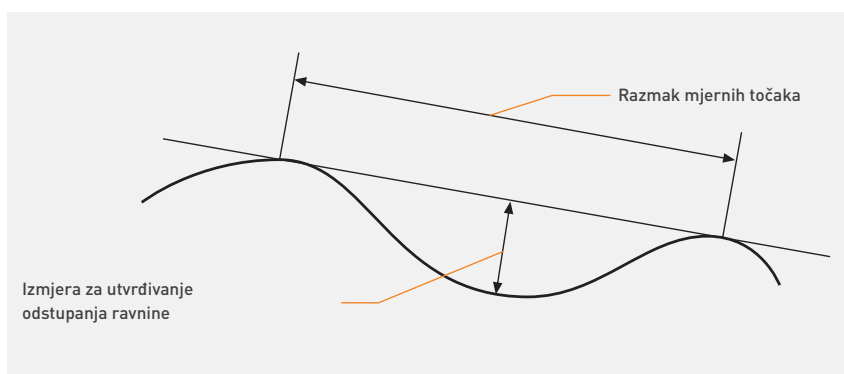
Površina za obrađivanje se prije početka radova ispituje na prikladnost. Površina uključujući fuge treba biti suha, čvrsta, bez mrlja i prašine. Potrebno je osobito obratiti pozornost da:

- fermacell™ ljepilo za spojeve tj. ljepilo za spojeve greenline mora biti stvrdnuto i da je višak ljepila odstranjen.

- su ostaci gipsa, morta i dr. uklonjeni
- su ogrebotine i dr. s fermacell™ Powerpanel finom ili masom za gletanje površina naknadno izgletane
- su sva mjesta gletanja glatko obrađena i prema potrebi izbrušena.

Granične vrijednosti za odstupanje ravnine (Izvod iz norme DIN 18202 :2013-04 tabela 3)

Kolona	1	2	3	4	5	6
		Dimenzije kao granične vrijednosti u mm kod razmaka mjernih točaka u m do				
Red	U svezi	0,1	1	4	10	15
6	Zgotovljene površine zidova i - donje strane stropova, npr. ožbukani zidovi obloge, - spuštene stropovi	3	5	10	20	25
7	kao red 6 ali s povišenim uvjetima	2	3	8	15	20



Pridruživanje dimenzija izmjera razmaku mjernih točaka

12.3 Stupnjevanje kvalitete za kakvoću površine

U opisnim tekstovima za zidne ili stropne konstrukcije često se pojavljuju oznake kao "spremno za bojanje" ili sl., ali ne predstavljaju definiciju kvalitete površine. Budući da navedene oznake nedovoljno opisuju namjeru i očekivanja, od Savezne Udruge gipsanih i gips građevnih ploča izdan je referentni list 2.1 "Gipsvlaknaste ploče", koji kroz odredbu četiri stupnja kvalitete, Q1 do Q4 nudi projektantu i izvođaču u ruke alat, kojim je moguće stvoriti jedinstven i jasan ugovorni dogovor. Ovaj referentni list može se koristiti pri uporabi fermacell® Powerpanel H₂O. Ukoliko nije drugačije ugovoreno, za ravninu zidnih i stropnih površina vrijedi dopuštena tolerantnost, prema DIN 18202.

Pri opisu u pogledu, stupnja kvalitete 3, potrebno je se ugovorno dogovarati o povišenim odstupanjima ravnine, prema tabeli 3, red 7.

Pri zahtjevu na Stupanj kvalitete 4 povišena odstupanja ravnine, dogovorno se ugovara prema tabeli 3, red 7.

Ako u popisu usluga nisu sadržani podaci o zaglađivanju, onda se ono podrazumijeva kao Stupanj kvalitete 2 (standardno zaglađivanje).

Ako se kod procjene kvalitete površine koristi bočno ili umjetno svjetlo, onda se nalogodavac, treba pobrinuti za to, da željeni svjetlosni uvjeti budu predani već kod izvedbe radova. To treba posebno ugovoriti kod posebnih zahtjeva.

Preduvjet za postizanje Stupnja kvalitete Q2, Q3 i Q4 određene površine je pridržavanje potrebnog vremena sušenja između pojedinačnih radnih postupaka. Obradu površine (npr. premazi, tapete, žbuka) moguće je izvesti tek nakon razvijanja špahtl materijala i njegovog potpunog sušenja. (izvod iz Referentnog lista 2.1, izdanje prosinac 2010, Hrsg, Državne Udruge u Gips Industriji e.V. (gips ploče).

Stupanj kvalitete 1: Q1

(temeljno zaglađivanje)

Za površine s malim ili bez, optičkih zahtjeva, ali koji iz tehničkih ili građevno-fizikalnih razloga zahtijevaju lijepljenje/ zaglađivanje fuga npr. (npr. kod brtveće tekuće folije, pločica)

Suhomontažni rub

Nužni radovi:

- Temeljno zaglađivanje fuga s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- Zaglađivanje vidljivih sredstava za pričvršćivanje s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- Odstranjivanje viška špahtla. U radnom postupku, dopuštena su markiranja, brazde i nabori.

Temeljno zaglađivanje uključuje i primjenu fermacell™ armaturne trake TB. (vidjeti poglavlje 7.1).

Ukoliko je predviđena obrada površine s pločicama ili prirodnim kamenom, finim kamenom, mozaicima ili split trakama preporučamo primjenu, umjesto fermacell™ Powerpanel fine glet mase, uporabu fermacell™ flex ljepila. Radni postupci ostaju jednaki kao i kod fermacell™ Powerpanel fine glet mase.

Lijepljena fuga

Nužni radovi:

- Lijepljenje fuga
- Odstranjivanje viška fermacell™ ljepila za spojeve nakon otvrdnuća.
- Zaglađivanje fuga i vidljivog sredstva za pričvršćivanje s fermacell™ Powerpanel finom glet masom ili nanošenje fermacell™ Tiefengrunda i zaglađivanje fuga i vidljivog sredstva za pričvršćivanje s fermacell™ Powerpanel finom glet masom. U radnom postupku, dopuštena su markiranja, brazde i nabori.

Stupanj kvalitete 2: Q2

(standardno zaglađivanje)

Površine se izvode kod sljedećih normalnih zahtjeva stupnja kvalitete 2:

- matirani, ispunjavajući premazi koji se nanose s valjkom (disperzijski premazi).
- Strukturirane zidne obloge u srednjoj i gruboj izvedbi, npr. tapete s grubim vlaknima, (Granulacija RM ili RG)
- Gornja žbuka s granulacijom > 1mm

Stupanj kvalitete 2 ne isključuje pomicanje fuga, osobito pri bočnom svjetlu. Otisci alata, ili obrade moraju biti nevidljivi. Ukoliko je to potrebno zaglađena područja se bruse.

Suhomontažni rub

Nužni radovi:

- Temeljno zaglađivanje fuga s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- Zaglađivanje vidljivih sredstava za pričvršćivanje s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- Zaglađivanje fuga i sredstava za pričvršćivanje bez nabora i preklopa s fermacell™ finom glet masom.

Lijepljena fuga

Nužni radovi:

- temeljno zaglađivanje Q1
- naknadno zaglađivanje spojeva i sredstava za pričvršćivanje bez nabora i preklopa s fermacell™ Powerpanel finom glet masom ili nanošenje fermacell™ Tiefengrunda kao i naknadno zaglađivanje fuga i vidljivog sredstva za pričvršćivanje s fermacell™ Powerpanel površinskim špahtlom

Stupanj kvalitete 3: Q3

(posebno zaglađivanje)

Za površine, koje nadmašuju normalne uvjete. Kvaliteta površine se stoga posebno ugovorno dogovara. Stupanj kvalitete 3 prikladan je za sljedeće površine:

- glatku strukturu zidnih obloga
- matirane, nestrukturirane premaze
- gornju žbuku s granulacijom < 1 mm

Moguća je vidljivost nepravilnosti na svjetlu, poput pomaka fuga. Nepravilnosti su manje nego kod Q2. Razlike u površinskoj strukturi ne smiju biti prepoznatljive.

U određenom slučaju obje tehnike fugiranja potrebno je brusiti, s npr. brusnom mrežicom.

Suhomontažni rub

Nužni radovi:

- Standardno zaglađivanje Q2
- tj. široko zaglađivanje fuga s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- preko cijele površine i
- oštra raspodjela preko cijele površine s fermacell™ Powerpanel finim špahtlom.

Lijepljena fuga

Nužni radovi:

- temeljno zaglađivanje Q2
- u datom slučaju široko zaglađivanje spojeva
- nanošenje preko cijele površine fermacell™ Powerpanel fine glet mase ili nanošenje fermacell™ Tiefengrunda i nanošenje preko cijele površine fermacell™ Powerpanel površinskog špahtla.

Stupanj kvalitete 4: Q4

(posebno zaglađivanje)

Za najvišu kvalitetu površine koja daleko nadmašuje normalne uvjete. Kvaliteta površine se stoga posebno ugovorno dogovara odnosno pismeno precizira.

Stupanj kvalitete 4 je prikladan za sljedeće površine:

- glatka i fina struktura zidnih obloga, npr. sjajno lakirane površine.
- visokovrijedne tehnike gletanja

Neravnosti na fugama ne smiju biti prepoznatljive. Različita sjenčanja kroz male neravnosti na velikim površinama nisu isključena.

Suhomontažni rub

Nužni radovi:

- standardno zaglađivanje Q2
- tj. široko zaglađivanje fuga s fermacell™ Powerpanel finom glet masom
- povlačenje i zaglađivanje preko cijele površine s fermacell™ Powerpanel finom glet masom u određenoj debljini sloja (najmanje 1 mm).

Lijepljena fuga

Nužni radovi:

- Standardno zaglađivanje Q2
- široko zaglađivanje fuga
- nanošenje preko cijele površine fermacell™ Powerpanel fine glet mase u dozvoljenoj debljini sloja najmanje 1 mm ili nanošenje fermacell™ Tiefengrunda i nanošenje na cijelu površinu fermacell™ Powerpanel glet mase
- za površine. U potrebnoj debljini sloja (min. 1 mm), kod debljine sloja preko 2mm, nije potrebna uporaba fermacell™ Tiefengrunda.
- Precizno, ravnomjerno poravnanje cjelokupne površine (npr. s brusnom mrežom)

12.4 Pločice bez nužnog brtvenog spoja

Za zidne površine sa manjim do srednjim opterećenjem vlažnosti (klasa djelovanja vodom W0-I tj. W1-I) pločice se polažu s fermacell™ Flex-ljepilom u načinu rada s tankim slojem, preko cijele površine, nanošenje na predhodno grundiranu fermacell® Powerpanel H₂O ploču s fermacell™ predpremazom, težina površine 50 kg/m².

Druga disperzivna i reakcijska ljepila s epoksinim smolama ili plastikom, cementno ljepilo u prahu, moraju dobiti dopuštenje primjene od proizvođača.

12.5 Pločice povezane brtvenim spojem

Za zidne površine u područjima visokog opterećenja vlažnosti (klasa djelovanja vodom W2-I) mora se nanijeti kompletan fermacell™ sustav brtvljenja (vidi poglavlje 11).

Završno se izvodi polaganje ploča od keramičkog materijala, finog kamena, mozaika, razdjelnih ploča i split traka bez ikakvih problema u načinu rada s tanko slojnom ili srednje slojnom žbukom s fermacell™ Flex-ljepilom. Najveća težina površine je pri tome 50 kg/m².

Potrebni radni koraci:

- Lijepljenje fuga
- Odstranjivanje viška fermacell™
- ljepila za spojeve nakon otvrdnjavanja.

- Ispuna fuga i vidljivog veznog sredstva s fermacell™ Powerpanel finom glet masom ili nanošenje fermacell™ Tie-fengrunda i zaglađivanje fuga i vidljivog veznog sredstva s fermacell™ Powerpanel površinskim špahtlom tj. fermacell™ Flex-ljepilom.
- Nanošenje fermacell™ brtvenog tekuća folija, brtvena traka, brtveni kutnici, eventualno brtvene manšete). Vidi poglavlje 11.5
- Nanošenje fermacell™ Flex-ljepila.

Potrebno je pridržavati se pojedinačnog vremena sušenja radnih postupaka

12.6 Zaglađivanje površine

Za izradu visokokvalitetnih površina kroz zaglađivanje površina fermacell® ima u ponudi dva proizvoda. Sa gotovom za uporabu fermacell™ Powerpanel glet masom ili u obliku praha fermacell™ Powerpanel glet masom za površine, može se obraditi do kvalitete površine Q4. Obje mase su u skladu sa sivom površinom fermacell® Powerpanel H₂O ploče. Debljina sloja maksimalno 10 mm.

Temperatura predmeta i obrade ne smije biti ispod +5 °C. Podloga mora biti suha, bez prašine, čista, nosiva i oslobođena od razdvojnih sredstava.

Za učinkovito nanošenje špahtla, mogu se koristiti fermacell™ široki špahtl ili drugi alati za špahtlanje. fermacell™ široki špahtl se nakon uporabe lagano čisti, s vodom i ručnom četkicom. Nakon toga potrebno je zupce temeljito osušiti, da bi se izbjegao nastanak hrđe.

Svježe premaze je potrebno zaštititi od kiše, direktne izloženosti suncu, te jakom vjetru odnosno propuhu.

fermacell™ Powerpanel fina gotova glet masa Lagana glet masa

fermacell™ Powerpanel fina glet masa je za uporabu gotova, disperzivna glet masa. Sastoji se od mljevenog mramora, vode, veznih tvari i sredstava. Masa je klasificirana kao vrlo niska emisija prema (prema GEV-Emicode EC1).

fermacell™ Powerpanel fina glet masa se primjenjuje kod odgovarajućih premaza površine za cementne podloge u unutarnjem i vanjskom području, kao i u vlažnim prostorijama.

Odlična je za zaglađivanje spojnih sredstava i lijepljenih fuga, za gletanje fermacell® Powerpanel H₂O sa suhomontažnim rubom kao i za zaglađivanje i ispunu neravnina na zidovima, stropovima, podovima i sl. Služi kao podloga za radove ličenja ili prije nanošenja fermacell™ sustava brtvljenja. fermacell™ Powerpanel fina glet masa je prikladna kako za fermacell® Powerpanel H₂O ploče, tako i za fermacell® Powerpanel TE estrih elemente.

U fermacell™ Powerpanel finu glet masu može se polegnuti fermacell™ mreža za armaturu HD. (vidi poglavlje 7.2).

fermacell™ Powerpanel fina glet masa može se nanositi iz izravno iz posude na fermacell® Powerpanel H₂O površine sa debljinom sloja prema želji u ovisnosti sa stupnjom kvalitete. Druge upijajuće podloge potrebno je prije izvedbe tretirati s fermacell™ Tiefengrundom ili drugim odgovarajućim grundiranjem.

Izvlačenje na 0 mm je moguće s fermacell™ Powerpanel finom glet masom bez problema. Ukoliko je ostao višak materijala, on se mora brzo iskoristiti.

Potrebno je izbjegavati zadržavanje vode na površini tj. površine se kroz odgovarajuće premaze, brtvljenje ili konstruktivne mjere štite od vodopropusnosti.

Žbuke ili u poglavlju 12.9 ne navedeni premazi mogu se nanijeti ukoliko to proizvođač sa sa uputama za uporabu to dopušta. Preporučamo probnu obradu i izvedbu.

fermacell™ Powerpanel masa za gletanje površina - u prahu

fermacell™ Powerpanel glet masa za površine je masa u prahu obogaćena plastikom na cementnoj bazi.

Primjenjuje se u unutarnjim i vanjskim područjima, kao i u mokrim prostorijama. fermacell™ Powerpanel glet masa za površine primjenjuje se kod veznih sredstava i lijepljenih fuga, za gletanje i ispunu neravnina na površinama zidova, stropova i podova. Služi kao podloga za premaze ili prije nanošenja fermacell™ sustava brtvljenja. fermacell™ Powerpanel masa za gletanje površina pogodna je kako za fermacell® Powerpanel H₂O ploče, tako i za fermacell® Powerpanel TE estrih elemente.

Powerpanel™ glet masa za površine u prahu miješa se u skladu s uputama na mjestu rada. Posude, alat i voda moraju biti čisti. Pri gletanju cijele površine fermacell® Powerpanel H₂O ploča, a ukoliko je debljina sloja od 2 mm nije potrebno grundiranje. Pri manjim debljinama sloja tj. pri čistom zaglađivanju fuga i veznog sredstva potrebno je prethodno primijeniti grundiranje ploča s fermacell™ Tiefengrund. fermacell™ Powerpanel glet masa za površine može se izvesti do 0 mm. Neravnine se bez problema zaglađuju. Nakon nanošenja fermacell™ glet mase za površine preporučamo, učvršćuje cijele površine s fermacell™ Tiefengrund.

Žbuka ili u poglavlju 12.9 ne navedeni premazi mogu se nanijeti ukoliko je to putem proizvođača dopušteno za uporabu. Preporučljivo je primijeniti probnu obradu/izvedbu.

fermacell™ Powerpanel masa za gletanje površina nije predviđena za polaganje armaturne mreže.

Naknadna obrada fermacell™ Powerpanel špahtla

Ukoliko je to potrebno, sitne neravnine izgletane površine mogu se lako ručno izbrusiti. Za ovu primjenu odgovara brusna mrežica ili papir granulacije P100 do P120. Pri brušenju je obavezna uporaba maske i zaštitnih naočala. Za daljnje plemenito obrađivanje, površine se moraju očistiti od prašine i po potrebi grundirati.

12.7 Premazi žbuke

Prema zahtjevima koji se postavljaju na površine u unutarnjem području moguće je izvesti fermacell™ lagani mort u debljini sloja od 3-4 mm na negrundiranoj ploči. Površina laganog morta je obrađena filcom. Nadalje ploča se može premazati drugim odgovarajućim sustavima žbuke strukturnim tankim žbukama ili prijanjaćim žbukama s maks. 10 mm debljine sloja. Zahtjeve na prethodnu obradu podloga određuje proizvođač žbuke.



12.8 Rollputz

fermacell™ Rollputz je gotov za uporabu dekorativni strukturni premaz na disperzijskoj bazi i bijelom mramoru. Može se nijansirati pomoću koncentrata tonova i pigmenta koji su u komercijalnoj prodaji. Pri tome se ne smije prekoračiti udio mase od 5%.

fermacell™ Rollputz se primjenjuje kod premazivanja zidova i stropova s fermacell® Powerpanel H₂O pločama u unutarnjem području kao i onima direktno izloženim vremenskim uvjetima u vanjskom području.

fermacell™ Rollputz ne smije se obrađivati na temperaturi manjoj od + 5° C. Podloga mora biti čista, suha i nosiva te imati najmanje stupanj kvalitete površine 2 (vidi poglavlje 12.3). fermacell® Powerpanel H₂O ploče ne moraju se grundirati.

Sastav posude temeljito promiješati, postupak ponoviti i nakon radnih pauza. Nakon pripreme podloge fermacell™ Rollputz nanijeti s odgovarajućim valjkom, nerazrijeđen u križnoj metodi rada, te završno strukturirati prema želji, npr. s fermacell™ spužvastim valjkom. Vrijeme obrade nakon nanošenja ovisi o okolnoj temperaturi, otprilike oko 10-20 minuta. Za unutarnje kutove, a da bi se postigla ravnomjerna struktura, potrebno premazati prvo jedan zid, osušiti ga, te već premazani kut prekriti i završno ponoviti postupak na drugom zidu.

Površinu je potrebno zaštititi od propuha. Zbog velikog broja utjecaja pri obradi i izvedbi preporučamo, probnu obradu i izvedbu. fermacell™ Rollputz se može premazati disperzijskim, akril, latex i silikonskim bojama.

12.9 Premazi bojom

Kao priprema slijedi kontinuirano zaglađivanje fuga i vidljivog veznog sredstva s fermacell™ Powerpanel glet masom za površine ili finom glet masom.

Kod izravnog premazivanja bojom (bez zaglađivanja površine) površina ploče mora se grundirati s odgovarajućim sustavom prikladnim za sustav premazivanja.

Nakon toga se obavlja nanošenje odgovarajućeg sustava za premazivanje prema uputama proizvođača u dva radna postupka. Preporučljivo je napraviti muster probu. Kod visokokvalitetnih površina potrebno je izvesti sustav premazivanja s grundiranjem. (kvarc) Potrebno je pridržavati se uputa proizvođača.

Pri visokim zahtjevima za kvalitetu površine (Q3 tj. Q4 prema poglavlju 12.3) preporuča se uporaba armaturne mreže u sustavu premazivanja kako bi se izbjegla pucanja površine.

Kod premazivanja bojom u području stropa s povišenim termičkim tj. klimatskim uvjetima poput naglih promjena vlažnosti zraka ili ugradnje brojnih ugradbenih lampica osobito kod stropova u bazenima ili Wellness područjima primjenjuje se uporaba premaznog flisa. Kod površina s malim optičkim zahtjevima ili bez termičkih ili klimatskih uvjeta premazni flis se ne mora koristiti. Površinska pucanja nisu isključena.

Ukoliko se boja nanosi na fermacell™ Powerpanel glet masu za površine onda se na fermacell® Powerpanel H₂O ploču prethodno nanosi Tiefengrund, za učvršćivanje površine. fermacell™ Powerpanel glet masa za površine može biti premazana s fermacell™ Rollputzom, disperzijskim, akril, lateks, silikat ili silikonskim bojama. Potrebno je pridržavati se uputa proizvođača.

fermacell™ Powerpanel fina glet masa može se izravno premazati s fermacell™ Rollputz, disperzijskim, akril, latex, silikat ili silikon bojom. Potrebno je pridržavati se uputa proizvođača. Nije prikladno za Epoxydharz boje.

Premazivanje za specijalna područja primjene (npr. za kemijski opterećena područja) mogu se primjeniti ukoliko to upute proizvođača dopuštaju. Preporuča se primjena probne obrade/izvedbe.

12.10 Zidovi i stropovi s povećanim higijenskim zahtjevima

Područje primjene:

- Stupanj zaštite S1 do S3
- za površine zida, koje podliježu Zakonu zaštite od infekcija kao npr.
- u bolnicama, posebice OP, laser OP, odjel intenzivne njege, nuklearne medicine,
- pogonima za preradu hrane,
- bankama krvi i područjima
- u Good Laboratory Practice (GLP) und
- Good Manufacturing Practice (GMP)

U iznad navedena područja primjene pripadaju zidovi i stropovi koji osim visokih zahtjeva na zvučnu, protupožarnu i zaštitu od vlažnosti, imaju i visoke zahtjeve na higijenu.

U ispunjavanju ovih zahtjeva najviše se dokazala lagana betonska ploča vezana cementom fermacell® Powerpanel H₂O za montažne zidove i stropove. Izuzetno visoke građevno fizikalne značajke montažnih zidova za zvučnu i protupožarnu zaštitu, fleksibilnost kod instalacija, stabilnost i mogućnost uspješnog premazivanja pokrivaju široki spektar primjene.

Ovi podaci daju najvažnija svojstva u ovim područjima i nude planska rješenja u detalje. Zbog stalne inovativnosti bio i genetskog inženjeringa kao i zbog izmjenjenih odredbi sigurnosti preporuča se ispitivanje sukladnosti s zakonskim odredbama.

Važne norme i odredbe za planiranje:

- Odredbe za bio materijal (bio materijal V) - EU pravilnik 2000/54/EG preko zaštite djelatnika od ozlijede putem bioloških radnih materijala pri radu
- Odredbe sigurnosti genetskog inženjeringa (GenTSV)
- Zakon o zaštiti od infekcija (IfSG) - Zakon za sprječavanje i suzbijanje infektivnih bolesti kod ljudi.

Potkonstrukcija:

Svi primjenjeni građevni materijali uključujući i odgovarajuću potkonstrukciju moraju ispunjavati specijalne zahtjeve. Potrebno je obratiti pozornost na eventualne statičke zahtjevi koji mogu nastati zbog predviđenog višeg ili nižeg tlaka. Potrebno je ispitati odnose li se zahtjevi višeg ili manjeg tlaka već na opterećenje vjetrom prema IGG referentnom listu 8 "Visine zidova laganih pregradnih zidova", (koji vrijede i za konstrukcije fermacell® Powerpanel H₂O konstrukcija) ili je potreban zaseban certifikat.

Zahtjevi na potkonstrukciju:

Za prostore s povećanim zahtjevima na zaštitu od korozije, kao npr. bazeni, saune, wellnessi, velike kuhinje ili mljekare, postavljani su posebni zahtjevi na materijal i potkonstrukciju. Potrebno ih je uzeti u obzir tijekom projektiranja kod odlučivanja o primjeni građevnih materijala i prikladnih mjera zaštite.

Klasu pojedinačnih zahtjeva i onih za zaštitu od korozije možete preuzeti iz DIN EN 13964 (vidi poglavlje 4.4).

Sredstvo za pričvršćivanje:

fermacell™ Powerpanel vijci postižu kategoriju korozivnosti C4 prema DIN EN ISO 12944-2 i njihova primjena moguća je u prostorima s visokim opterećenjem vlažnosti kao npr. u praonicama, pivovarnama, mljekarama ili bazenima.

Sustavi oblaganja:

Za sve površine s opterećenjem u području zida na koji su postavljeni najviši zahtjevi, potrebno je odabrati materijale s posebnom odgovornošću. Funkcionalnost je neophodna - dugotrajnost je dodatan plus! Sigurnost za operatora, djelatnika i proizvodnju, uvijek je na prvom mjestu.

Zahtjevi na oblaganje površine:

- Površine bez spojeva, prikladne za održavanje, mehanički i kemijski visoko opteretive te dugotrajne.
- Oblaganje mora biti sa premostivim pukotinama te posjedovati visoku vrijednost prijanjanja, kako bi se osiguralo sigurno pričvršćenje ankerima.
- I mjesta otežanog pristupa moraju imati trajnu zaštitu od mikroorganizama.
- Dezinfekcija površine mora imati mogućnost prohodnog postupka za sva dopuštena, vodena i organska sredstva.
- Otpornost kod plinske dezinfekcije sa H₂O₂ ili formalinom potrebno je ispitati.

Iz raznolikog sustava oblaganja najviše su se istakle obloge na bazi PU sa svojim izvrsnim značajkama. Govori li se o zaglađivanju površine fermacell® Powerpanel H₂O ili je dostatno zaglađivanje spojeva i sredstava za pričvršćivanje, potrebno je razjasniti s proizvođačem i izvođačem.

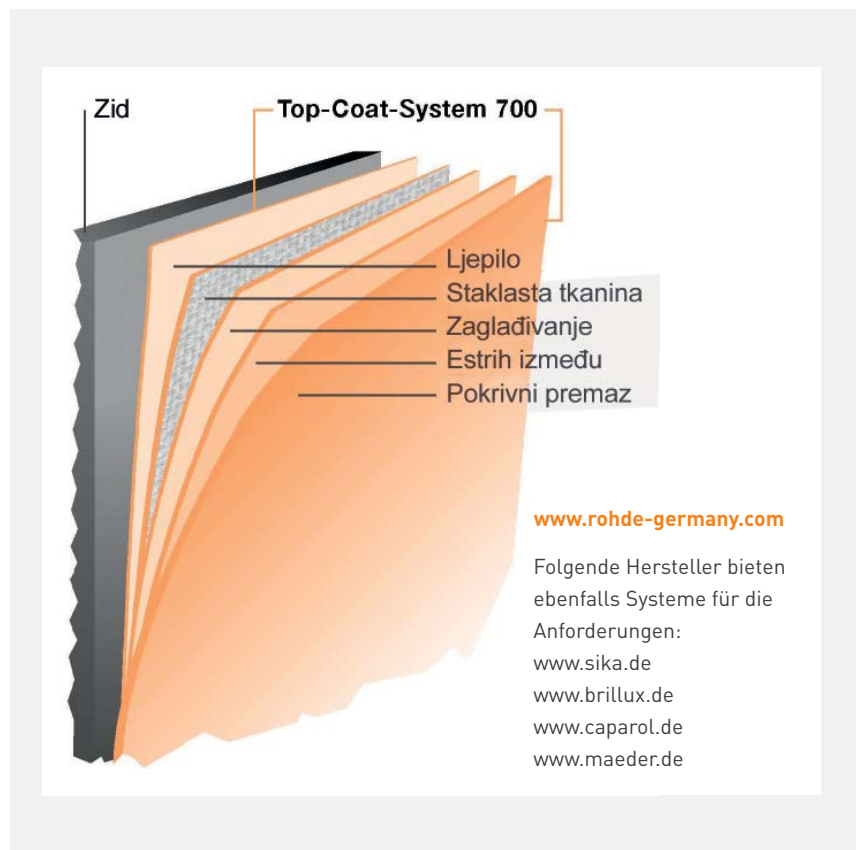
Formalinska i H₂O₂-otpornost:

Otpornost formalina i H₂O₂ fermacell® Powerpanel H₂O u spoju s PU oblogom Fa.Rohde ispitana je u različitim Institutima. Certificate o ispitivanju moguće je preuzeti na Fa.Rohde.

Zidovi otporni na plin i propuštanja:

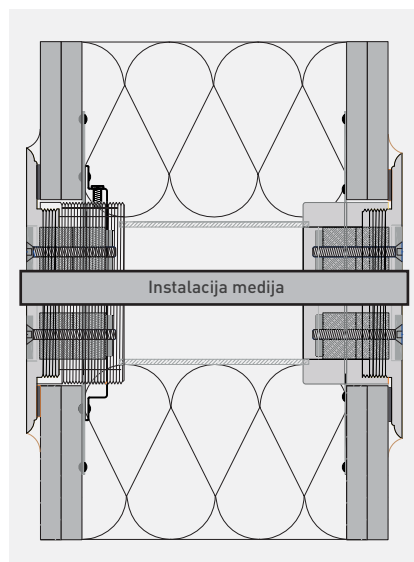
Zahtjevi na zidove u spoju s higijenskim uvjetima uključuju i zahtjev na nepropusnost plina. Zbog intenzivnog postojanja medicinskog plina, električnih i drugih instalacija neophodna je primjena na plin nepropusnih provedbi kroz pregradne zidove. Preporučamo primjenu ispitanih sustava kako se ne bi ugrozila cjelokupna sigurnost građevnih elemenata. I kod mogućih kretanja građevnih elemenata, postojanost funkcije mora biti netaknuta. (vidi detalj jednostrukog zida).

Proizvođač prikladnih obloga za fermacell® Powerpanel H₂O:

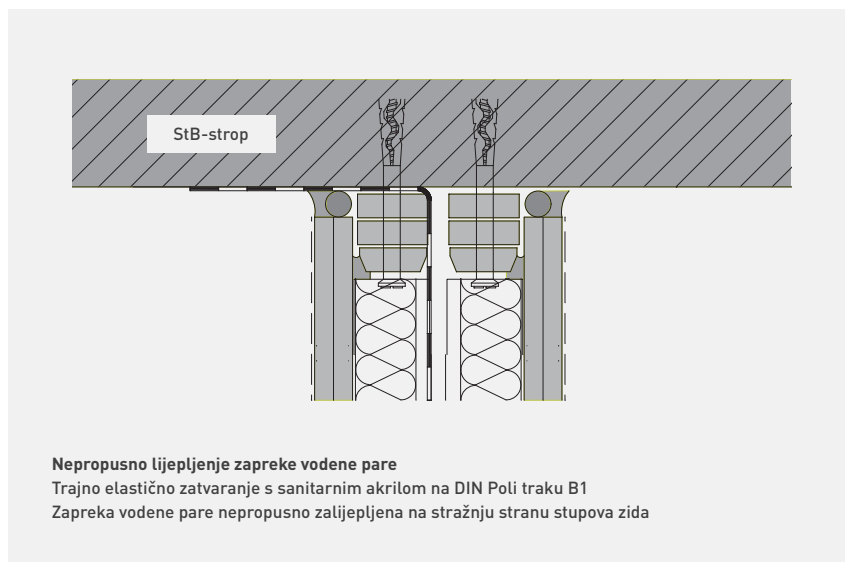


Slika Fa.Rohda s izvedbom slojeva zida -Top-Coat - Sustav 700

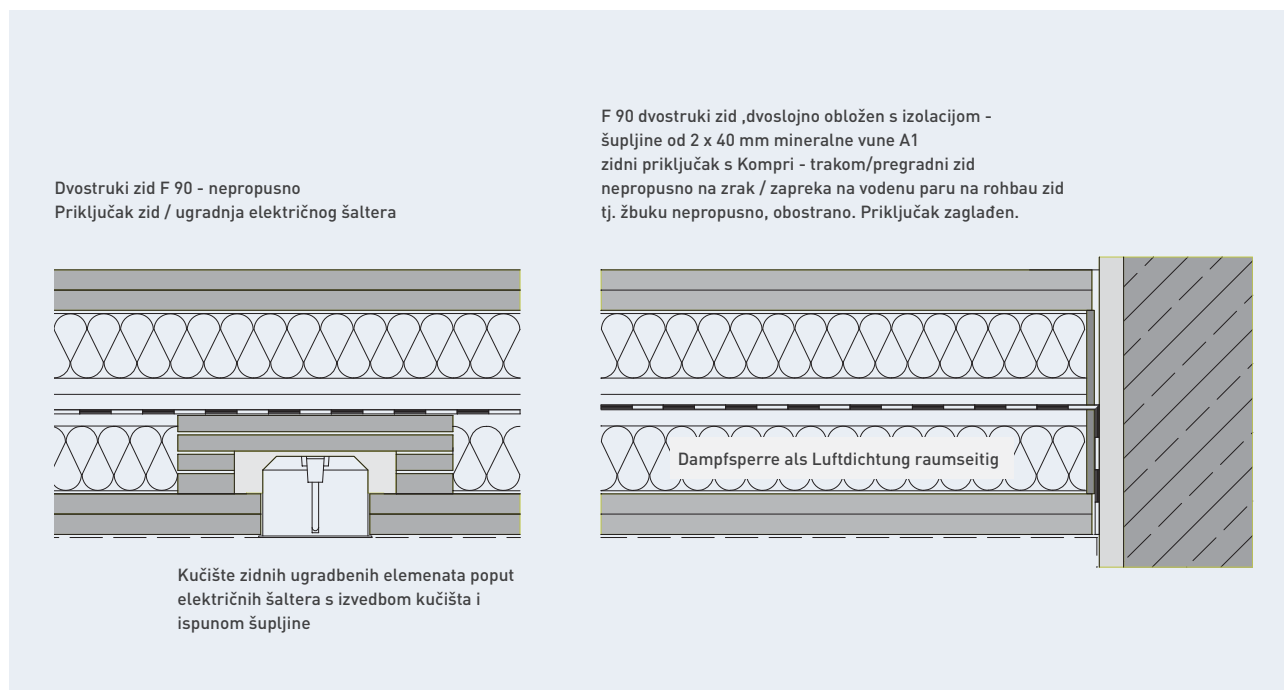
Primjer detalja izvedbe



Instalacija medija kod zahtjeva na obostranu nepropusnost aerosola Aerosoldichtigkeit



Stropni priključak dvostrukog zida

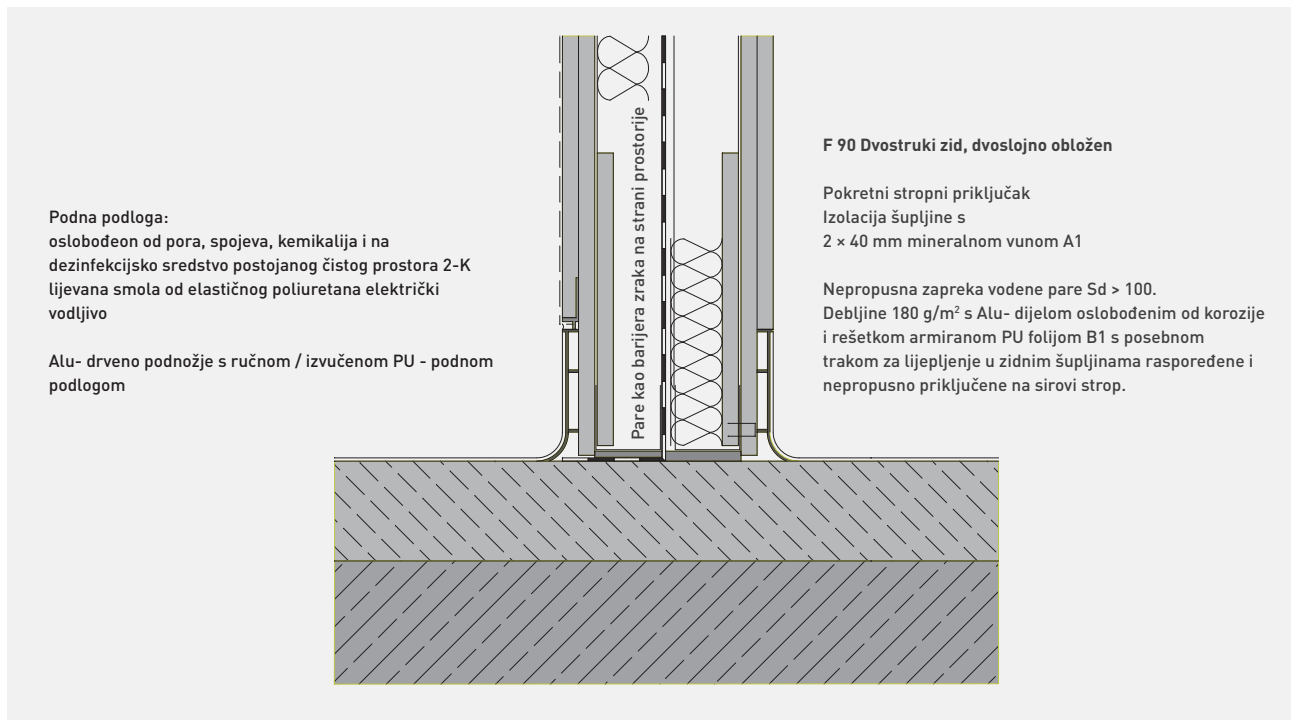


Dvostruki zid F 90 - nepropusno
Priključak zid / ugradnja električnog šaltera

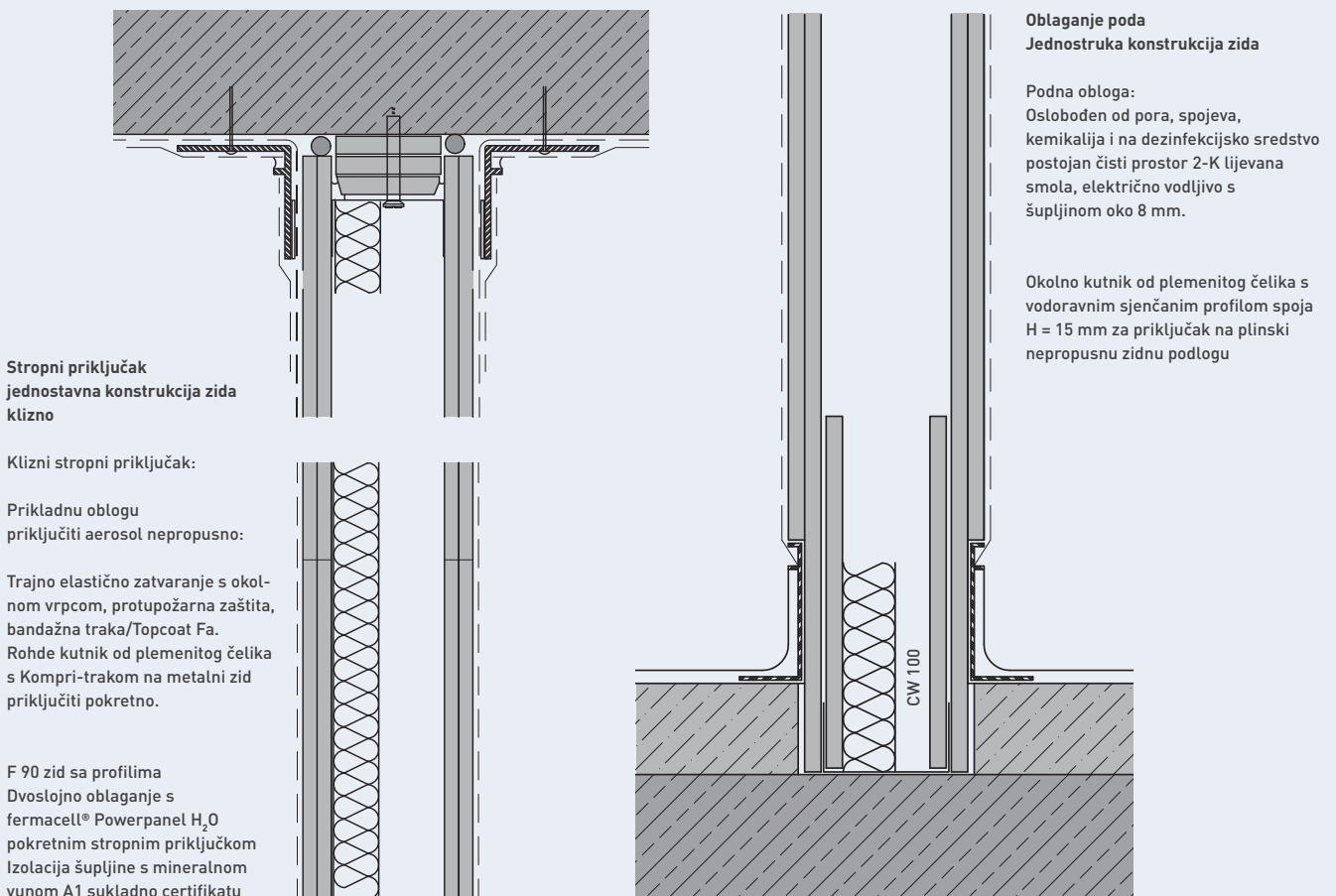
F 90 dvostruki zid, dvoslojno obložen s izolacijom - šupljine od 2 x 40 mm mineralne vune A1 zidni priključak s Kompri - trakom/pregradni zid nepropusno na zrak / zapreka na vodenu paru na rohbau zid tj. žbuku nepropusno, obostrano. Priključak zaglađen.

Kučište zidnih ugradbenih elemenata poput električnih šaltera s izvedbom kučišta i ispunom šupljine

Izvedba električnih šaltera i zidnih priključaka dvostruke konstrukcije



Podni priključak dvostrukog zida



Prikaz nekih realiziranih objekata



Biologicum Johann Wolfgang Goethe Sveučilišta u Frankfurtu, planski izvedeno od strane Gerber arhitekata, Dortmund



Istraživački objekt D4 Uniklinik Regensburg

Pričvršćenje tereta

13.1 Kategorije tereta

Prema normi DIN 4103 (nenosivi unutarnji pregradni zidovi) za pričvršćenje tereta na pregradnim zidovima razlikujemo dvije različite kategorije tereta:

Lakši tereti ovješeni na zid

Lagani paralelno okomiti, paralelni površini zida, pojedinačni tereti s malom težinom. Slike, dekoracije ili držači sapuna, mogu se izravno s prikladnim, uobičajenoj prodaji, plastičnim tiplama pričvrstiti izravno fermacell® Powerpanel H₂O ploču. Nije prikladno za čavle i vijke.

Laka i srednje teška konzolna opterećenja

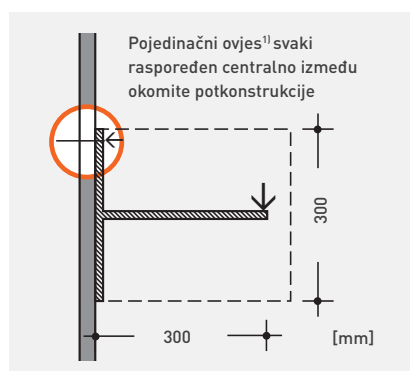
Laka i srednje teška konzolna opterećenja npr. regali, ovješeni ormari, šipke za tuširanje, pregrade tuševa, držači ručnika, radijatori, mogu biti pričvršćeni s odozda stežućim metalnim moždanicima. Potrebno je pridržavati se uputa proizvođača moždanika u pogledu promjera u oblogu i nosivosti moždanika.

Dopušteno opterećenje se može vidjeti iz tabele ispod:

- Navedenim dozvoljenim teretima je podloga sigurnosni faktor 2.
- Navedene vrijednosti opterećenja mogu se zbrojiti, ako razmaci moždanika/pričvršćenja iznose ≥ 500 mm.
- Kod manjih razmaka moždanika svaki moždanik treba izložiti 50 % maksimalnog opterećenja.

- Zbroj pojedinačnih opterećenja kod zidova ne smije prekoračiti 1,5 kN/m, a kod slobodno stojećih obloga i međusobno ne povezanih zidova s dvostrukim postoljem 0,4 kN/m.

Viša opterećenja se moraju zasebno dokazati. Po izboru se pričvršćenje lakih i srednje teških konzolnih opterećenja može također izvesti kroz obloge, izravnim spajanjem na nosive profile ili na drugim odgovarajućim potkonstrukcijama ili pojačanjem dodatno položenim u šupljem prostoru zida, (vidi poglavlje 13.3).



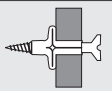
Kod zahtjeva protupožarne zaštite vrijede posebni uvjeti za uvođenje opterećenja. Obratite pozornost na klasu građevnih materijala potkonstrukcije.

¹⁾ Pridržavati se uputa proizvođača moždanika

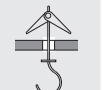

13.2 Pričvršćenje tereta na stropnu oblogu

Na fermacell® stropne obloge i stropne ploče mogu se bez problema postavljati stropna opterećenja. Za ovu svrhu su prikladni prekretni ili preklopni opružni moždanici od metala. Dopuštena opterećenja po sredstvu pričvršćenja kod aksijalnog vlačnog opterećenja navedena su u tabeli. Navedenim dopuštenim teretima je podloga sigurnosni faktor 2. Za dimenzioniranje potkonstrukcije moraju se uzeti u obzir dodatna opterećenja.

Preuzimanje laganih i srednje teških konzolnih tereta na zidnu konstrukciju s fermacell® Powerpanel H₂O

Sredstvo pričvršćenja	Dopušteno opterećenje kod pojedinačnog tereta u kN kod obloge ²⁾ (100 kg = 1 kN)	
Debljina ploče	12,5 mm	2 × 12,5 mm
 Sa stražnje strane prihvatni moždanici ¹⁾	0,50 ²⁾	0,6 ²⁾

Pričvršćenje tereta na stropnu konstrukciju s fermacell® Powerpanel H₂O

Sredstvo pričvršćenja	Dopušteno opterećenje kod pojedinačnog tereta u kN kod obloge ³⁾ (100 kg = 1 kN)	
Debljina ploče	12,5 mm	
 Prekretni moždanici ¹⁾	0,22 ²⁾	
 Preklopni opružni moždanici ¹⁾	0,22 ²⁾	

¹⁾ Pridržavati se uputa danih od proizvođača moždanika.

²⁾ Razmak potpornja kod potkonstrukcije ≤ 625 mm

³⁾ Razmak potpornja kod potkonstrukcije ≤ 500 mm

13.3 Ugradnja sanitarnih nosivih stalaka

Lagani sanitarni predmeti mogu biti pričvršćeni na vodoravno montiranoj metalnoj tračnici, drvenim elementima za fiksiranje ili minimalno 40 mm debljoj letvi.

Pri tome treba osigurati snažan spoj ovih nosivih elemenata s okomitim nosivim profilima. Profili se uvijek postavljaju s otvorenom stranom prema nosivom elementu i, ovisno o načinu i izvedbi profilnog štapa ili profila kraka s nosivim elementima, stežu vijcima. Za ugrađivanje podžbuknih armatura (npr. vodenih satova, ručnih mješalica, termostata....) načelno dolaze u uporabu, posebne grede s kontinuirano namjestivim montažnim pločama. Tako se tereti ugradbenih armatura mogu sigurno odvesti preko potkonstrukcije. U načelu se nosivi elementi tako postavljaju, da plosnato liježu na stražnju/unutarnju stranu fermacell® Powerpanel H₂O obloge. Ako je potrebno moraju se u području rubova CW profila napraviti odgovarajuće isijecanje.

Kod zahtjeva protupožarne zaštite potrebno je u planiranju osobito uzeti u obzir kakvoću traverzi.

Za pričvršćenje težih konzolnih opterećenja (do 1,5kN/m² dužine zida) s dinamičkim opterećenjima, kao što su umivaonici, zidno ovješeni WC, ugradbeni bidei, pisoari na fermacell® Powerpanel H₂O zidove i obloge potrebno je ugrađivanje statički dostatno dimenzioniranih potkonstrukcija npr. stalaka za nošenje sanitarija tj. 2 mm debljine U- učvršćnih profila s pričvršćnim kutnicama.

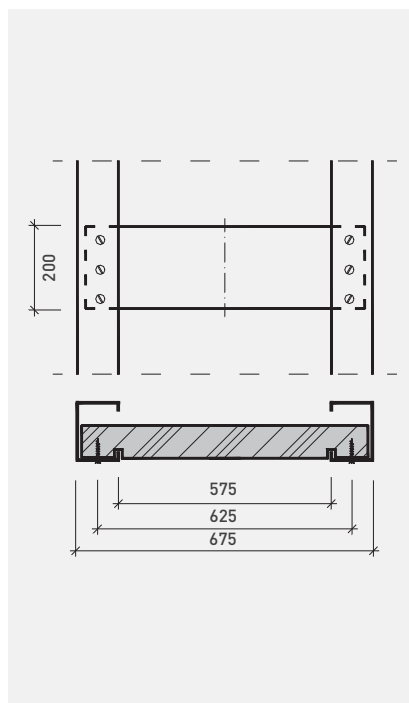
Za to postoje mnogostruki sustavi u pravilu kao zavareni okvirni držači od pocinčanog čelika ili se mogu isporučiti kao kontinuirane namjestive višedjelne čelične

potkonstrukcije. Mjesta gdje će se postaviti sanitarni stalci odgovaraju između profila nosača potkonstrukcije pregradnog zida. Oni se na tom mjestu kao i na podu pričvršćuju, u skladu s uputama proizvođača. Podno pričvršćenje se u načelu izvodi na nosivom sirovom temeljnom sloju (ne na plivajući estrih). Pri tome treba obavezno paziti da se nosivi stakal tijesno ugrađuje s prednjim rubom zidnog stakla. Ako su za WC predviđene preklopne potporne ručke, tada se to treba već kod izbora stalaka uzeti u obzir.

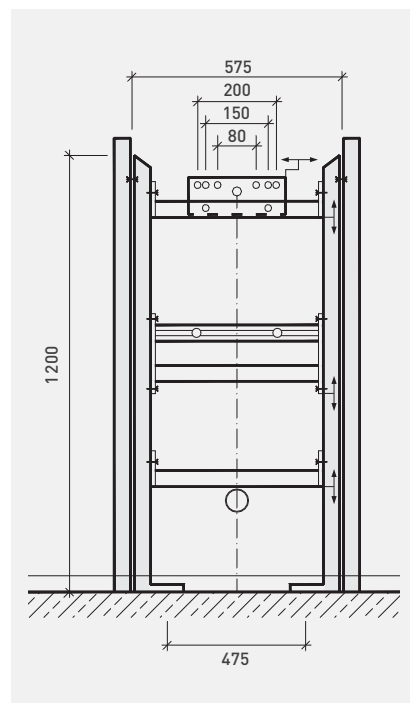
Ako se posebno teška konzolna opterećenja ugrađuju u fermacell® Powerpanel H₂O dvostruke konstrukcije zidova u tom slučaju potrebno je okomite profile povezati u trećoj točki kroz spojnice ili trake za ploče međusobno čvrsto otporno na vlačnu i tlačnu silu.

Neovisno o vrsti i oblikovanju učvršćnih potkonstrukcija i profila cijevne i pričvršćne provodnice, kroz obloge se čisto izrezuju s oko 10 mm veličine promjera.

Oštre rubove treba grindirati i zatvoriti elastičnim brtvećim materijalom.



Puno drvo ili iverica za lagane - umivaonike (dimenzije u mm)



Nosivi stalci za umivaonike pisoare ili slivnike (dimenzije u mm)

14 fermacell® Powerpanel H₂O – vanjska primjena

14.1 Općenito

Područja primjene

S Europskim tehničkim certifikatom za uporabu ETA 07/0087 potvrđena je uporaba fermacell® Powerpanel H₂O za nenosive unutarnje pregradne zidove, kao obloga građevnih elemenata u unutarnjem i vanjskom području, kao i nosiva ploča za žbukanje na pročeljima, kao i za ovješene stropove u vanjskom području. Dopuštena je primjena u području kategorija A,B,C ili D prema EN 12467 kao i u svim područjima koja su definirana klasama primjene 1, 2 ili 3 prema EN 1995-1. Ploča za mokre prostorije u Njemačkoj ispunjava zahtjeve prema Općem građ. certifikatu za uporabu u vanjskoj primjeni sa sustavom "fermacell® Powerpanel H₂O - vanjska primjena" prema abZ Z-31.4-181.

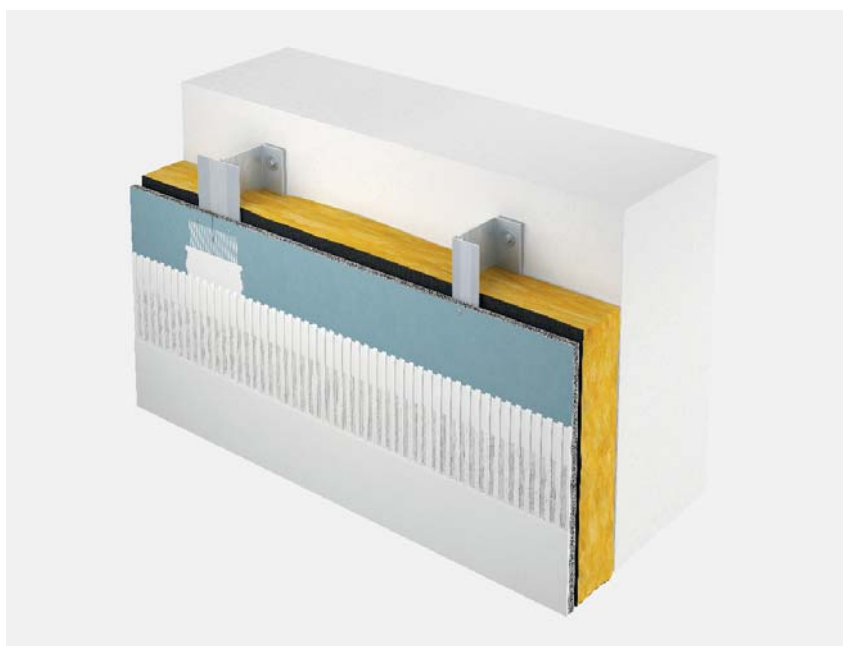
Time su regulirana sljedeća područja:

- Nosive ploče za žbuku s ovješnim straga ventiliranim pročeljima i kao
- ovješeni strop u vanjskom području (s nanesenim premazom otpornim na vremenske uvjete).

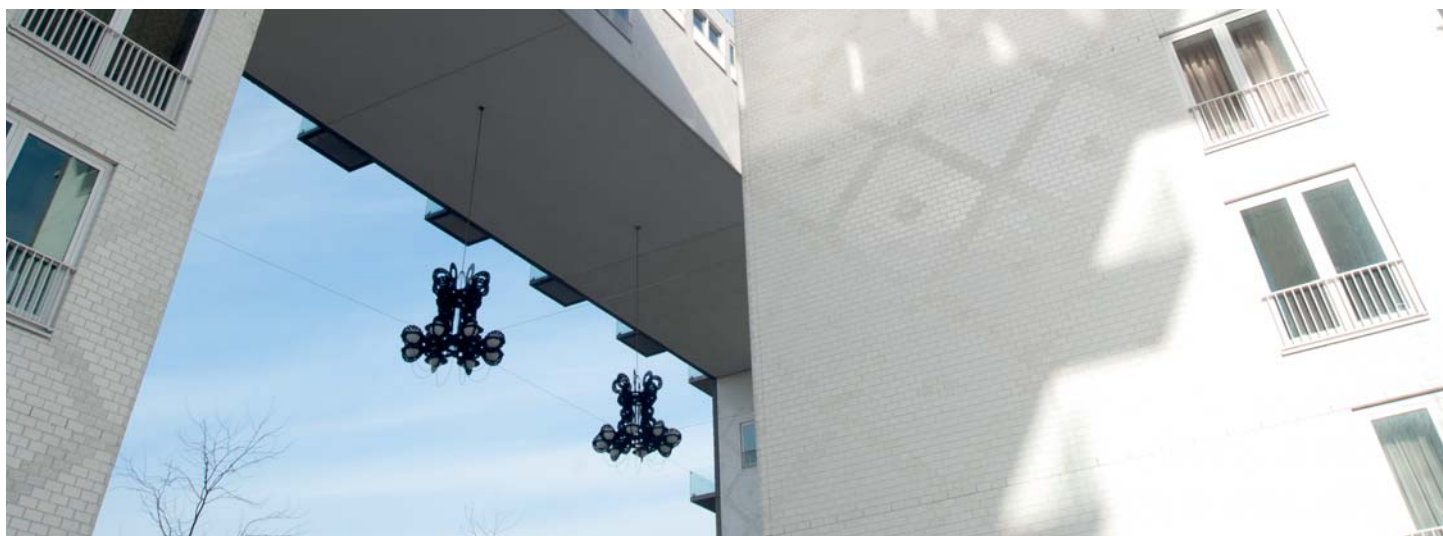
Detaljnje upute o planiranju i obradi možete preuzeti - iz priručnika „fermacell® Powerpanel H₂O u vanjskom području“



Spušteni strop s alternativnim sustavom za zaštitu od vremenskih uvjeta



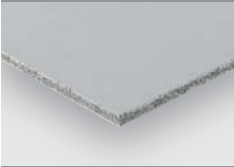



Varijanta pročelja s aluminijskom potkonstrukcijom



15 Materijal i pribor



fermacell® Powerpanel H₂O







Opis artikla	Debljina [mm]	Opis	Format [mm]	Br.artikla	Preporučena primjena
fermacell® Powerpanel H ₂ O					
	12,5 	Mali format	1 000 × 1 250	75052	stropne konstrukcije
			2 000 × 1 250	75049	zidne konstrukcije
		Veliki format	2 600 × 1 250	75050	
			3 010 × 1 250	75051	
fermacell® Powerpanel H ₂ O sa suhomontažnim rubom					
	12,5 	Veliki format	1 000 × 1 250	75069	za još brže i jednostavnije polaganje sa suhomontažnim rubom
			1 500 × 1 250	75072	
			2 000 × 1 250	75068*	
			2 600 × 1 250	75066	
			3 010 × 1 250	75067	

Isporuca drugih formata moguća ubrzo nakon dogovora. Cijene za posebne dužine i širine na upit.

* Rok isporuke na upit!



Pribor za fermacell® Powerpanel H₂O

Opis artikla	Količina/dimenzije	Opis	Br.artikla	Potrošnja
Ljepilo za spojeve 310 ml				
	310 ml Kartuşa 	<ul style="list-style-type: none">• Za sigurno lijepljenje spojeva ploča, sa specijalnim raspršivačem za jednostavno nanošenje• Preporuka za komercijalnu uporabu	79023	oko 20 ml/po dužini m spoja
Ljepilo za spojeve greenline				
	310 ml Kartuşa	<ul style="list-style-type: none">• Oslobođeno etiketiranja štetnosti• Za sigurno lijepljenje spojeva ploča, sa specijalnim raspršivačem za jednostavno nanošenje.	79224	oko 20 ml/po dužini m spoja
Powerpanel H ₂ O vijci (drvena i metalna potkonstrukcija)				
	3,9 × 35 mm	<ul style="list-style-type: none">• Vijci zaštićeni od korozije za pričvršćenje jednoslojnih fermacell® Powerpanel H₂O.	79120	Zid: 20 St./m ² Strop: 22 St./m ²
	3,9 × 50 mm	<ul style="list-style-type: none">• Vijci zaštićeni od korozije za pričvršćenje dvoslojnih fermacell® Powerpanel H₂O.	79122	
Powerpanel H ₂ O vijci sa samoureznom glavom				
	3,9 × 40 BS	<ul style="list-style-type: none">• Vijci zaštićeni od korozije za pričvršćenje dvoslojnih fermacell® Powerpanel H₂O.• Vijak za pričvršćenje fermacell® Powerpanel H₂O na pojačanu metalnu potkonstrukciju	79121	Zid: 20 St./m ² Strop: 22 St./m ²
Armatura traka TB				
	45 m Širina: 60 mm	<ul style="list-style-type: none">• Samoljepljiva staklasto mrežasta tkanina• kao pojačanje spojeva za fermacell® Powerpanel H₂O ploče sa suhomontažnim rubom	79028	prema potrebi



Pribor za fermacell® Powerpanel H₂O

Opis artikla	Količina/dimenzije	Opis	Br.artikla	Potrošnja
Powerpanel površinski špahtl				
	10 kg	<ul style="list-style-type: none"> Cementni univerzalni špahtl za površine za špahtlanje pune površine Boje: siva 	79074	oko 1,2 kg/m ² po mm debljine sloja
Powerpanel fina glet masa				
	10 l	<ul style="list-style-type: none"> gotova za uporabu, lagana špahtl masa za unutarnje i vanjsko područje Boja: siva 	79090	oko 1 l/m ² po 1 mm Debljina sloja kod zagladivanja površine 0,2 l/m ² kod zagladivanja suhomontažnog ruba
Rollputz				
	10 kg	<ul style="list-style-type: none"> Završni dekorativni premaz gotov za uporabu za veliki broj podloga. Izvršno prikladno za fermacell® gips-vlknaste ploče i fermacell® Powerpanel H₂O ploče. 	79168	oko 0,5 kg/m ² po nanosu
Powerpanel revizijski otvor				
	Debljina 12,5 mm ili 25 mm, Format na upit	<ul style="list-style-type: none"> zaštićen od prskajuće vode, za vlažno područje 		prema potrebi
DUO ljepilo				
	900 g	<ul style="list-style-type: none"> 2K-PUR materijal za lijepljenje naknadnih spojeva montažnih fuga Preporuka za komercijalnu uporabu Isporuka samo cijeli paketi 	79301	oko 110 g/po dužnom m spoja (širina spoja 5 mm)
Statična mješalica DUO				
	1 komad	<ul style="list-style-type: none"> za fermacell™ DUO ljepilo Isporuka samo cijeli paketi 	79302	–
Ručni tlačni pištolj HDP 900				
	1 komad	<ul style="list-style-type: none"> za tandemsku kartušu fermacell™ DUO ljepilo 	79303	–



Pribor za brtvljenje

Opis artikla	Količina/dimenzije	Opis	Br.artikla	Potrošnja
Tekuća folija				
	5 kg	<ul style="list-style-type: none">Disperzijsko sintetično sredstvo bez otapala i omekšivačaza jednostavno brtvljenje okomitih i vodoravnih površina ispod obloga u sanitarnom području	79071	oko 800–1 200 g/m ² (kod dvostrukog nanošenja)
	20 kg		79072	
Tiefengrund/predpremaz				
	5 kg (Kanister)	<ul style="list-style-type: none">Za grundiranje i očvršćivanje raznih podloga.	79167	oko 100–200 g/m ² prema podlozi (razrjeđenosti)
Brtvena traka				
	5 m	<ul style="list-style-type: none">filcom kaširana elastična traka, visoki elastičnost postojanost na starenje i vrlo otporna na kidanje.Za oblikovanje kutova i premost fuga i priključakaŠirina: 12 cm	79069	1 m/dužni m spojne fuge
	50 m		79070	
Brtveći kutnici				
	2 komada	<ul style="list-style-type: none">Unutarnji kut: za sigurno brtvljenje	79139	1 komad za svaki kut
	2 komada	<ul style="list-style-type: none">Vansjki kut: za sigurno brtvljenje	79138	
Zidne brtveće manšete za armature tuševa i kada				
	900 g	<ul style="list-style-type: none">Za trajna brtvljenja provoda cijeviDimenzije: 12 × 12 cm	79301	1 komad po - provodu cijevi
Flex ljepilo				
	1 komad	<ul style="list-style-type: none">Univerzalno fleksibilno ljepilo za pločice unutarnjeg i vanjskog područja (C2 TE)	79303	6- truki zupci oko 2,5 kg/m ² 8- truki zupci oko 3,0 kg/m ² 10- truki zupci oko 3,5kg/m ²

16 Daljnja primjena

16.1 fermacell® Powerpanel HD – ploča vanjskog zida fermacell

Za vanjski priključak u drvenom načinu gradnje, do sada je bila potrebna primjena raznih materijala -sa svim rizicima i preventivnim mjerama koji ovakav oblik izmjene materijala sa sobom donosi. Ili je bilo potrebna primjena premaza kod djelotvornosti primjenjenog građevnog elementa.

S fermacell® Powerpanel HD u ponudi je proizvod, koji objedinjuje i osigurava sljedeće funkcije za vanjske konstrukcije zida u načinu gradnje drvetom:

- statičku funkciju kao nosivu i oblogu očvrsnuća
- trajno djelotvornu zaštitu od vremenskih uvjeta pri izravno nanesenom sustavu žbukanja

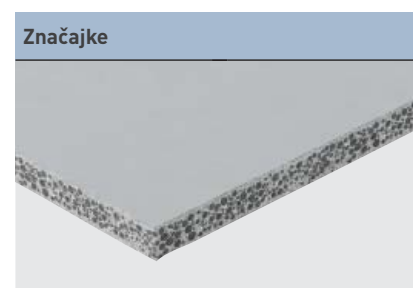
fermacell® Powerpanel HD su gipsvlaknaste ploče sandwich strukture povezane cementom, koje sadrže dodatni lagani materijal u obliku granulata (u srednjem sloju) i granulata od staklene pjene u oba pokrovna sloja. Ploče se zgotovljuju u standardnim formatima 1000/2600/3000 x 1250 x 15 mm.

Protupožarna zaštita

S prikladnom izolacijom, zidne konstrukcije s fermacell® gipsvlaknastim pločama na unutarnjoj i fermacell® Powerpanelom HD vanjskoj strani, ispunjeni su zahtjevi za priključni zid na zgradi u drvenom načinu gradnje F 30 -B/F 90-B.

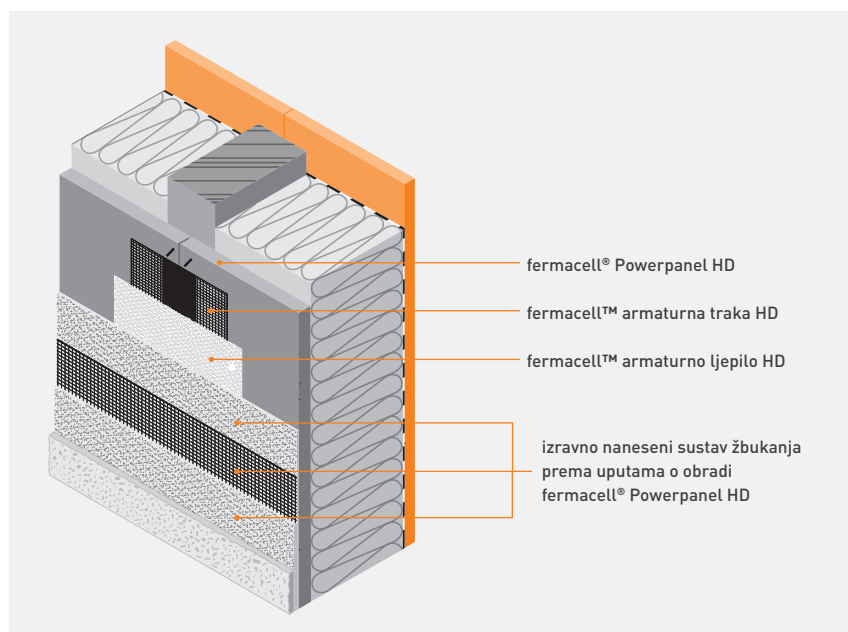
Zvučna zaštita

Ispitivanja različitih Instituta potvrđuju izvrsne značajke zvučne izolacije fermacell® Powerpanela HD.



Značajke	
Debljina	15 mm
Formati ploča	1 000 × 1 250 mm 2 600 × 1 250 mm 3 000 × 1 250 mm
Plošna masa	oko 15 kg/m ²
Gustoća	950 ± 100 kg/m ³
Klasa građ. materijala prema DIN EN 13501-1	negorivo, A1
Koeficijent otpora na difuziju vodene pare μ	40*
Toplinska provodljivost λ_R	0,30 W/(mK)
Izjednačavanje vlažnosti u klimi prostorije	oko 7 %

* Powerpanel HD-ploča uključujući ispitanu HD tehniku fugiranja i HD sustav žbukanja



Daljnje informacije

online na www.fermacell.hr:
• Opisni tekstovi

u priručniku:
• fermacell® u drvenoj gradnji - planiranje i izvedba

16.2 fermacell® Powerpanel TE

fermacell® Powerpanel TE sastoji se od dviju cementno povezanih građevinskih ploča od laganog betona sa sandwich strukturom i obostranom armaturom iz alkalno otporne tkanine sa staklenom mrežom. Pomoću 50 mm širokog stepenastog pregiba ploče se mogu međusobno lijepiti, stegnuti vijcima tj. klamicama.

- Ploče su negorive i odgovaraju klasi građevnih materijala A1.
- Elementi se mogu kombinirati s prikladnim toplovodnim i električnim podnim grijanjem.

fermacell® Powerpanel TE je izuzetno primjenjiv kao suhi estrih u podnim područjima pod visokim opterećenjem vlagom (klasa djelovanja vode W2-I i W3-I prema DIN 18534) (potrebno prikladno brtvljenje).

Značajke

Debljina	25 mm (2 × 12,5 mm)
Dimenzije	500 × 1 250 mm
Težina	25 kg/m ²
Težina elementa	16 kg



Daljnje informacije

online na www.fermacell.hr:

- Opisni tekstovi i tehnički listovi proizvoda
- Film obrade „Sigurno rješenje za mokre prostorije“

u priručnicima:

- fermacell® podni sustavi – Planiranje i obrada
- fermacell® Estrih elementi na podnim sustavima grijanja

16.3 fermacell® Powerpanel TE Nagibni-Set 2.0

fermacell® Powerpanel TE nagibni set 2.0 je rješenje u suhoj gradnji za ugradnju linijskih odvoda u ravnini poda u kupaonama i tuševima.

U kombinaciji s fermacell® Powerpanel TE estrih elementima moguće je izvesti cijelu površinu poda u suhom načinu gradnje.

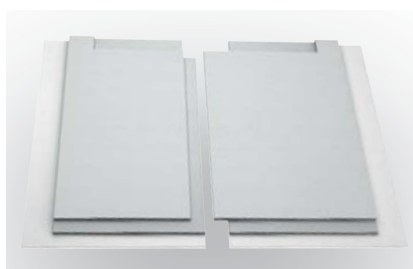
Opis proizvoda

Ugradbeni set se sastoji, između ostalog od 2-nagibna elementa, s područjem nagiba od 1000x950 mm. Montažni nagibni elementi se sastoje od:

- 30 mm debljine i sa na tlačnu silu otpornim polistiren -izolacijskim materijalom (EPS DEO 200) s nagibom od oko 2% i s kaširanom radnom stranom s 25 mm fermacell® Powerpanel TE (cementom vezana lagana betonska ploča)

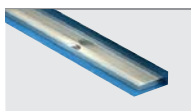
Ugradbene visine

- oko 150 mm do gornjeg ruba estrih element
- od toga nagibni set 2.0 = 55 mm (30 mm polistiren i 25 mm fermacell Powerpanel TE)
- vodoravni odvod = 95 mm



Dodatno u dostavnom nagibnom setu sadržano:

Linijski odvod o plemenitog čelika



Duljina: 825 mm

Univerzalno pokrivalo sa zidnim rubom



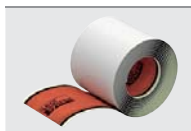
Duljina: 735 mm, primjenjivo kao odvodno korito ili pokrivalo, od brušenog nehrđajućeg čelika

Vodoravna podna odvodnica



Prema normi, djelotvornost od voda 0,8 l/Sek.

Brtveća traka od butila



2,5 m, samoljepivo

fermacell™ Powerpanel TE vijci



20 x 3,5 x 23 mm

fermacell™ Estrih ljepilo



50 g

Daljnje informacije

online na www.fermacell.hr:

- Opisni tekstovi i podaci o proizvodu
- Film obrade „Sigurno rješenje za mokre prostorije“

u priručnicima:

- fermacell® podni sustavi – Planiranje i obrada

Najnoviju inačicu ove brošure možete pronaći u digitalnom obliku na našoj web stranici. Zadržavamo prava na tehničke izmjene.
Stanje 05.2019

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

© 2019 James Hardie Europe GmbH.

™ i ® označavaju zaštitne znakove ili registrirane zaštitne znakove tvrtke James Hardie Technology Limited i Fermacell GmbH.

James Hardie Austrija

Branch of James Hardie Europe GmbH

Bennigsen-Platz 1
40474 Düsseldorf
www.fermacell.de

fermacell GmbH

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

Ured Zagreb:

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

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

