

Tehnologija građenja 2

Estrih / glazura i gipskarton

Tehnološki slijed radova

Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi

- Hidroizolaterski (na razini temelja)
- Betonski
- Zidarski
- Krovopokrivački radovi
- Osnove instalacija
 - Grubi razvod
 - Prodori



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
 - U osnovi, cilj je omogućiti radove u interijeru bez vanjskih utjecaja na što veći broj radova koji se imaju odvijati u nastavku



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi
 - Unutarnji i vanjski završni radovi se u osnovi odvijaju neovisno jedan od drugog
 - U nastavku pratimo unutarnje radove



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
 - Elektro instalacije - razvod
 - Razvod vode i odvodnje
 - Instalacije HVAC sustava
 - Razvod instalacija za grijanje
 - Razvod vodova za ventilaciju
 - Razvod za klimatiziranje



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
 - Elektro instalacije - razvod
 - Razvod vode i odvodnje
 - Instalacije HVAC sustava
 - Razvod instalacija za grijanje
 - Razvod vodova za ventilaciju
 - Razvod za klimatiziranje



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
 - Elektro instalacije - razvod
 - Razvod vode i odvodnje
 - Instalacije HVAC sustava
 - Razvod instalacija za grijanje
 - Razvod vodova za ventilaciju
 - Razvod za klimatiziranje



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima
6. Podgled i podni razvodi





Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima
6. Podgled i podni razvodi
7. Plivajući pod



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima
6. Podgled i podni razvodi
7. Plivajući pod
8. Zidne obloge
 - Završna obrada zidova do jedne ruke ličenja
 - Pločice na zidovima



Slijed radova

1. Grubi građevinski radovi
2. Vanjska stolarija
3. Završni radovi - unutarnji
4. Osnove pregradnih zidova i razvodi
5. Svi pregradni zidovi sa razvodima unutar zidova i podovima
6. Podgled i podni razvodi
7. Plivajući pod
8. Zidne obloge
9. Podne obloge
 - Pločice
 - Parketi
 - Završna ruka ličenja



Estrisi / glazure

Općenito

- tankoslojni plošni građevinski element
- debljine 3 do 8 cm
- polažemo na nosivu podnu konstrukciju, a posredno i na razdjelni i izolacijski sloj
- na način da može podnijeti predviđena opterećenja



Općenito

- Prije izrade estriha potrebno je
 - ugraditi sve okvire za vrata i prozore
 - ugraditi i električnu i cijevnu instalaciju te izraditi premaze
 - Izvršiti sve soboslikarske i ličilačke radove u cjelini, osim finalnih faza
 - Kut između vodoravne nosive ploče i zida poravnati



Općenito

- Podloga za izradu estriha
 - Mora biti tvrda i prosušena po cijeloj debljini
 - Mora bit poravnata bez krutih nezaštićenih prodora
- Poslije izrade estriha
 - Potrebno je omogućiti kontrolirano isušivanje i njegovanje estriha
 - (ne izvodi se dok nisu posatavljeni prozori i vrata)



Principi izrade

- Mješavine
 - zemljano vlažni beton
 - pripremljen s kamenim ili kakvim drugim agregatom
 - sa zrnima maksimalne debljine od 4 ili 8 milimetara
 - Normalno se postižu mase zapremnine od 1600 do 2300 kg/m³
 - Tvrdće $C \leq 25$ N/mm² (pretežno od C 12/15 do C 16/20, a kod industrijski pripremljenih suhih mješavina od C 18/20 do C 25/30 ili čak i C 30/37 N/mm²).



Principi izrade

- Mješavine
 - Za podno grijane podove i druge opterećenije podove obvezatno se koriste tvrdoće od najmanje C 25/30 (dodaju se plastifikatori)
 - Ugrađuju se pomoću pretočnih mješalica sa crpkom, dozirnim puževima za estrihe ili ručno.
 - Za ojačanje dodaju se mikrovlakna (polipropilenska)



Principi izrade

- Ugradnja
 - Kod ugradnje temperatura estriha mora biti iznad 5°C
 - Nakon ugradnje estrih se njeguje najmanje 3 dana
 - Ako je građevina zatvorena, nema potrebe za posebnim njegovanjem
 - Kod ugradnje, zbog skupljanja i temperaturnog rada
 - Potrebno raditi fuge na svakih približno 10 m² (max 40m² u jednom komadu)
 - Ili prilikom svake promjene presjeka estriha (tlocrtno i debljina)



Estrisi

- Estrisi na strvdnutom tamponu
 - Kao podloga kod kontakta sa tlom
- Estrisi na monolitnoj ili prethodno izrađenoj montažnoj stropnoj (etažnoj) ploči
 - vezni estrih,
 - estrih na razdjelnom sloju, i
 - plivajući estrih

Plivajući estrih

- ploča koja mora biti dovoljno savitljiva pri ugibanju, toliko da omogućava ravnomjerno razdjeljivanje opterećenja na podlozi (izolaciji).
 - Armirati se može s posebnim armaturnim vlaknima ili klasičnim armaturnim mrežama.
 - Vlakna koja su na bazi polipropilena povećavaju otpor tvorbi svih vrsta pukotina.
 - Po želji moguće je uz vlakna postaviti i armaturne mreže npr. Q69, Q92 ili Q131 ali nije nužno



Plivajući estrih

- Plivajući cementni estrih i elastična podloga moraju biti obrađivani zajedno, a njihove su namjene sljedeće:
 - prikladna podloga za izradu završne podne obloge, i
 - zvučna i toplinska izolacija



Plivajući estrih

- Ploča mora biti odijeljena od bočnih zidova, stupova, cijevi i drugih konstrukcija sa režama, te ispunjena prikladnim elastičnim materijalom (stiroporom, pjenastim polietilenom ...).
- Po obodu zidova potrebno je stavljati trake od stiropora debljine 10 mm i visine 100 mm s time da se pretpostavlja da glazura u ukupnom presjeku neće biti viša od upravo tih 100 mm.
- Trake omogućuju smanjeni prijenos zvuka sa poda na zidove a time i na ostatak konstrukcije.



Gipskartonski zidovi

Kvalitete površina

- Stupanj kvalitete 1: Q1
 - Za površine s malim optičkim zahtjevima, ali koje iz tehničkih ili građevno-fizikalnih osnova ipak zahtijevaju zapuniti spojeve (npr za ljepljenje pločica)
- Potrebni radovi
 - zaglađivanje spojeva s masom za ispunu spojeva.
 - gletanje špahtlom vidljivog veznog sredstva s finom ili gips masom za poravnavanje površina
 - uklanjanje stršećih materijala nakon poravnavanja špahtlom.



Kvalitete površina

- Stupanj kvalitete 2: Q2
 - Strukturna oblaganja zidova u srednjoj i grubljoj izvedbi (priprema za tapete)
 - Matirani, ispunjavajući premazi, koji se nanose s valjcima (disperzijski premazi, tanka žbuka)
 - Gornja žbuka s granulacijom >1,00 mm
- Potrebni radovi
 - Osnovno zaglađivanje spoja masom za ispunu spojeva
 - Gletanje špahtlom vidljivih sredstava za pričvršćivanje masom za ispunu spojeva, finom masom ili gips masom za zaglađivanje površine.
 - Naknadno zaglađivanje bez stupnjevanja spojeva i sredstava za pričvršćivanje.



Kvalitete površina

- Stupanj kvalitete 3: Q3
 - Za površine, čija kakvoća prelazi iznad normalnih zahtjeva.
 - Kvaliteta površine se stoga treba posebno pismeno precizirati.
 - Fino strukturirane zidne obloge
 - Matirani, ne strukturirani premazi
 - Nadžbuka s zrnatošću < 1,00 mm
- Potrebni radovi
 - Standardno zaglađivanje Q2
 - ako je potrebno široko zaglađivanje spojeva
 - Puno površinsko gletanje i potpuno prekrivanje ukupne površine finom gotovom masom ili raspršujućim glet masama



Kvalitete površina

- Stupanj kvalitete 4: Q4
 - Za najvišu kakvoću u načelu s punim površinskim poravnanjem špahtlom.
 - Kvaliteta površine se stoga treba posebno pismeno precizirati.
 - Glatko ili fino strukturirano oblaganje zidova, kao npr. sjajno lakiranih površina
 - Metalnih ili tankih Viny tapeta
 - Radovi koji uključuju tehnike oplemenjenog poliranja
- Potrebni radovi
 - Standardno zaglađivanje spojeva Q2
 - ako je potrebno široko zaglađivanje spojeva
 - Puno površinsko oblaganje i poliranje (npr. s zagladnom rešetkom) ukupne površina sa gotovom masom ili raspršivajućom glet masom ili drugim odgovarajućim materijalima za obradu površine u odgovarajućoj debljini od (min.1 mm).



Uvjeti na gradilištu

- Vlažnost:
 - Vlažnost ploča mora biti ispod 1,3%
 - Ova vlažnost ploča se uspostavlja unutar 48 sati, ako u to vrijeme vlažnost u zraku leži ispod 70%, a temperatura zraka preko 15°C
 - Svi naneseni estri i žbuke moraju biti suhi.
 - Površine moraju biti bez prašine
- Skladištenje
 - ploče bi se trebale skladištiti horizontalno
 - na ravnoj i suhoj podlozi
 - potrebno je zaštititi ih od utjecaja vlage, osobito kiše.



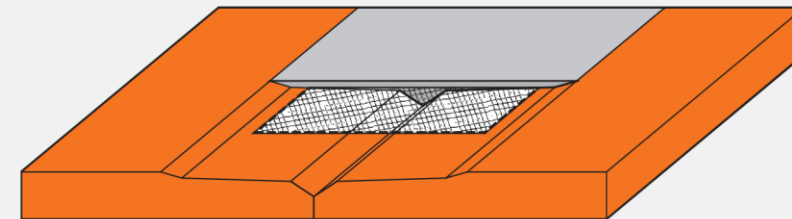
Spojevi

- Fugiranje spojeva

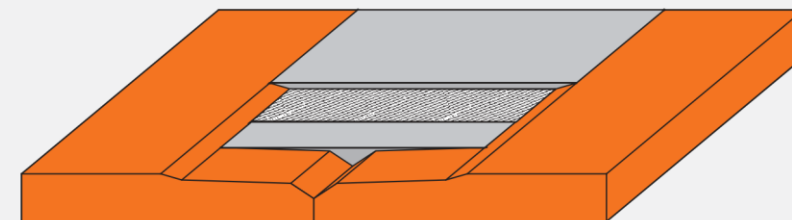
- Fugiranje se izvodi fugir masama ili masama za izravnanje
- Uz primjenu mrežica ili traka za fugiranje
- Kod višeslojnih obloga unutarnji sloj obloge se fugira samo ako je tako definirano projektom (troškovićnikom), ili proizvođačkim uputama
- Vanjska obloga se obvezno fugira
- Križni spojevi nisu dozvoljeni



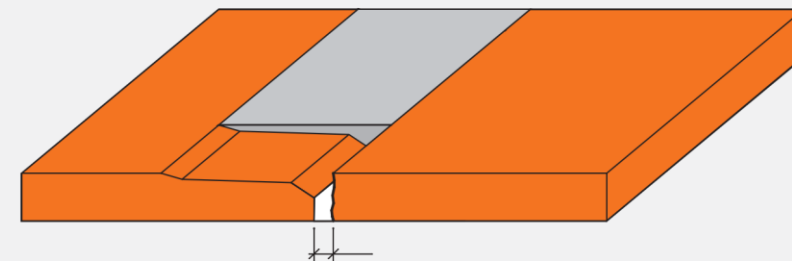
Varijanta spojeva 1:
dva tvornički obrađena TB-ruba s s fermacell™
armaturnom trakom TB i fermacell™ masom za
ispunu spojeva



Varijanta spojeva 2:
dva tvornički obrađena ruba TB s fermacell™ arma-
turnim trakama od staklenih ili fermacell™ papirnih
vlakana i fermacell™ masom za ispunu spojeva



Varijanta spojeva 3:
tvornički obrađen TB-rub i sa izvedbene strane zare-
zani rub i fermacell™ masa za ispunu spojeva.



Širina spoja u ovisnosti s debljinom ploče [vidi zagladeni spoj]

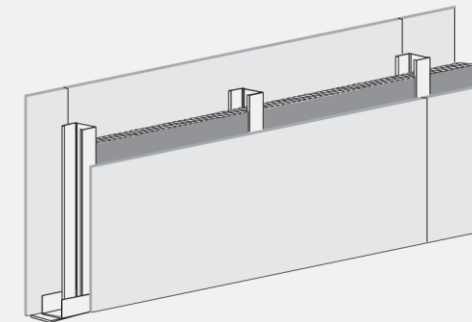
Pregradni zidovi

- građevne sastavnice u unutrašnjosti građevnog pogona, koje mogu služiti:
 - samo prostornom odvajanju, a ne za učvršćenje zgrade
 - protupožarnoj zaštiti
 - toplinskoj zaštiti
 - zaštiti od vlage
 - zaštiti od buke
- Svoju stabilnost pregradni zidovi primaju kroz vezanje na susjedne građevne dijelove
- Mogu biti jednoslojno ili višeslojno izvedeni



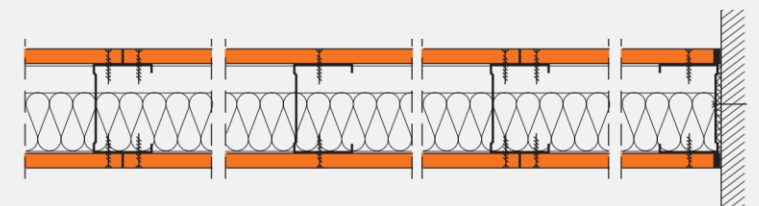
Pregradni zidovi

- Montaža
 - Najprije se montiraju UW priključni profili u obodnu postojeću konstrukciju (podovi, stropovi i zidovi)
- Ovisno o namjeni, montira se jedan ili dva UW profila
 - Jedan kod jednostavnih pregradnih zidova sa jednostrukim ili dvostrukim slojem gipskartonskih / gipsvlaknastih ploča
 - Dva kod zahtjevnijih primjena zidova (najčešće zbog zvučne izolacije)



fermacell® gipsvlaknaste ploče jednoslojno obložene.

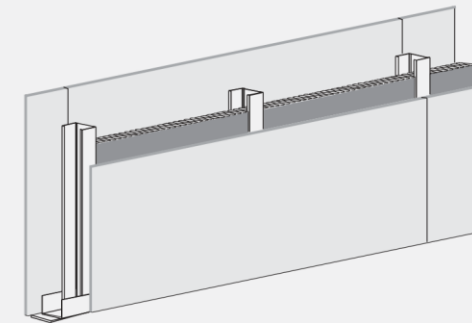
CW-profilu se ne pričvršćuju na vodoravne UW-priključne profile



Raspored fermacell® gipsvlaknastih ploča na metalnu potkonstrukciju

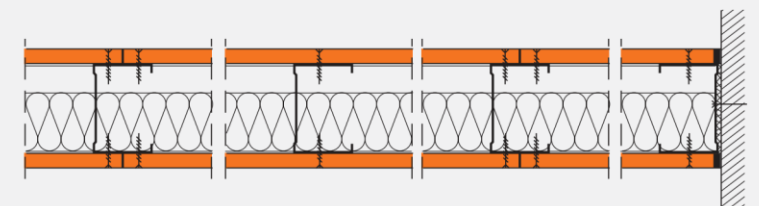
Pregradni zidovi

- Montaža
 - Na UW se montiraju CW profila
 - Razmak CW profila ovisi debljini ploče koja se koristi, te namjeni zida
 - Najmanji razmak kojeg je potrebno poštivati je:
 - Profil na rubu, te profil u sredini ploče
 - Dupla konstrukcija može se izvoditi na više načina
 - Paralelni zamaknuti profili
 - Ljepljeni CW profli
 - Odmaknuti CW profili



fermacell® gipsvlaknaste ploče jednoslojno obložene.

CW-profilu se ne pričvršćuju na vodoravne UW-priključne profile

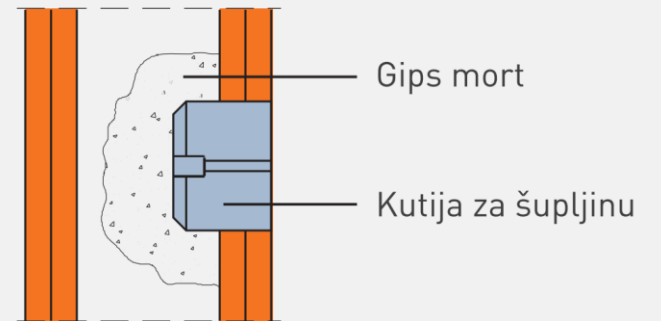
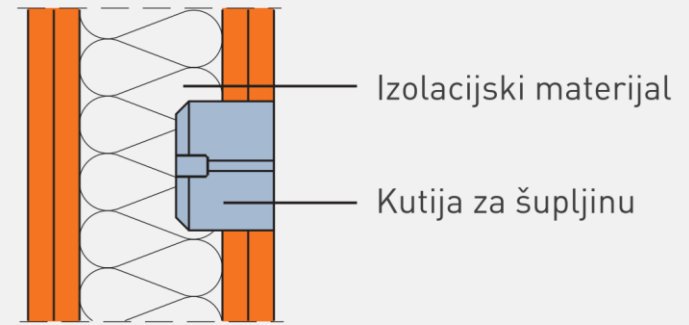


Raspored fermacell® gipsvlaknastih ploča na metalnu potkonstrukciju

Pregradni zidovi

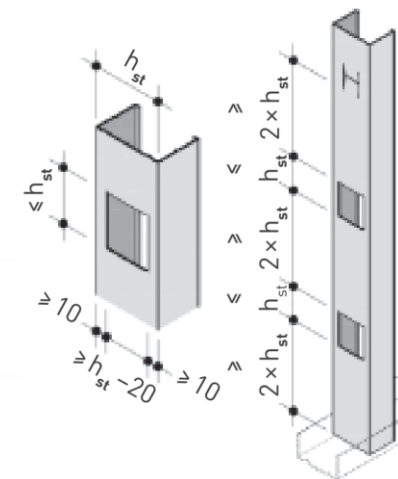
- **Montaža**

- Nakon postavljanja podkonstrukcije
- Električna instalacija se polaže vodoravno i okomito u šupljim prostorima montažnih zidova prije postavljanja izolacijskog materijala.
- Vođenje instalacija provodi se po već predviđenim otvorima na profilima
- Ili se otvaraju novi otvori prema shemi
- Utičnice, prekidačke kutije, razdjelne ploče smiju se ugrađivati kod pregradnih zidova (obostrano pokrivanje) na bilo kojem mjestu, ipak ne neposredno nasuprot njima.



Max izrezi otvora u CW profilima metalne konstrukcije zida (građevno proizvedeno)

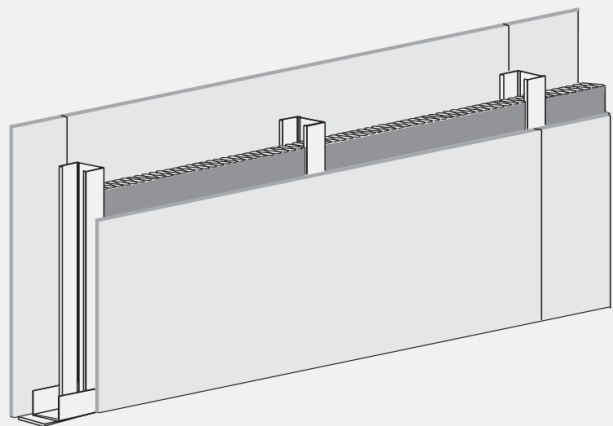
Metalni profil	Obloga	Izrezivanje profila Broj otvora
CW 75/100/125/150	10 mm	1 × po profilu
CW 75/100/125/150	≥ 12,5 mm tj. višeslojno	2 × po profilu
CW 50	višeslojno	1 × po profilu



Pregradni zidovi

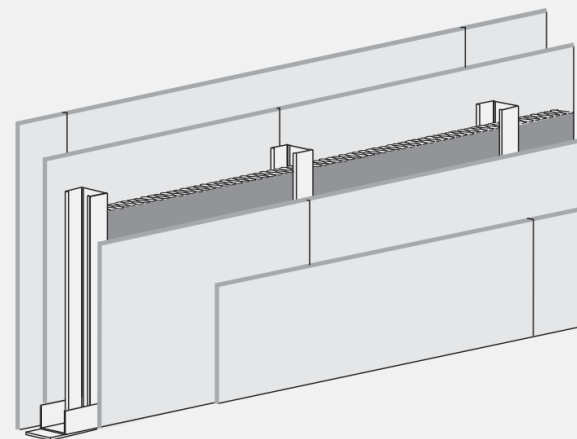
- Izolacija

- U prostore među profilima, a nakon postavljanja jedne strane postavljaju se izolacijski materijali
- Definira ih projektant, ipak ovi moraju biti najmanje 40 mm



fermacell® gipsvlaknaste ploče
jednoslojno obložene.

CW-profilu se ne pričvršćuju
na vodoravne UW-priključne
profile

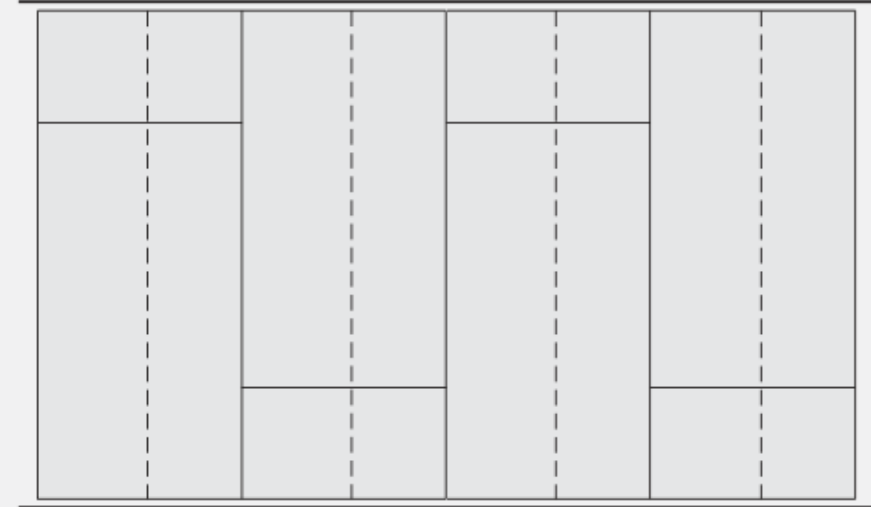
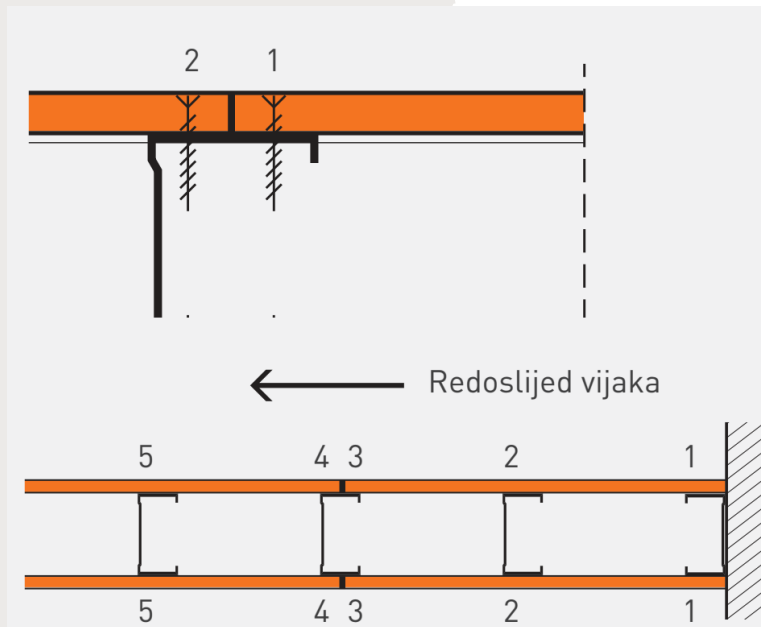


fermacell® gipsvlaknaste ploče
dvoslojno obložene.

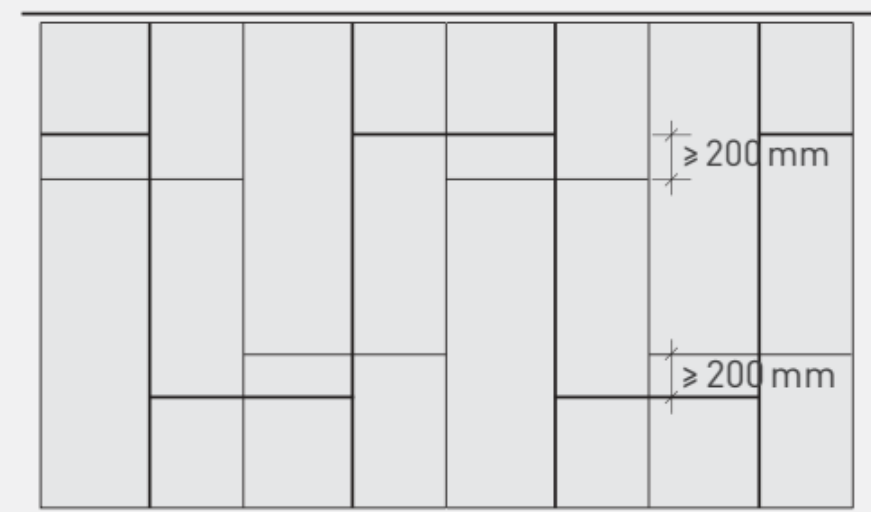
Vanjski sloj ploče pričvršćuje
se na CW profile pomoću vijaka ili prema
odabiru izravno na potkonstrukciju
donja fermacell® gipsvlaknasta ploča
pomoću vijaka ili klamice.

Pregradni zidovi

- Oblaganje zidova
 - Učvrščivanje ploča se provodi na način da se ploče vijčano spajaju na svaki profil
 - A vertikalno preklapanje završetaka mora biti zamaknuto
 - Vijčano spajanje se izvodi brzouvojnim vijcima na razmaku od cca 25 cm



Raspored sudara ploče kod jednoslojnog fermacell® oblaganja



Raspored sudara ploče kod dvostrukog fermacell® oblaganja