



FERMACELL Powerpanel H₂O

Konstrukční detaily fasád
s přiznanými spárami

Obsah

1.	Všeobecné informace	3
1.1	FERMACELL Powerpanel H ₂ O.....	3
1.2	Skladba systému	4
1.3	Spodní konstrukce.....	4
1.3.1	Dřevěný rošt	4
1.3.2	Hliníkový rošt.....	5
1.3.3	Kovový rošt	6
1.4	Upevňovací prostředky	8
1.4.1	Upevnění do dřevěného roštu	9
1.4.2	Upevnění do kovové / dřevěné konstrukce.....	9
1.5	Tepelná izolace.....	10
1.6	Zpracování desek FERMACELL Powerpanel H ₂ O	10
1.7	Povrchové úpravy desek FERMACELL Powerpanel H ₂ O	10
1.8	Exponovaná / běžná plocha	11
1.9	Aplikace opláštění na běžné ploše.....	12
1.10	Aplikace opláštění na exponované ploše	12
2.	Provedení spár	13
2.1	Vodorovné napojení desek.....	13
2.2	Svislé napojení desek (detail profilu).....	14
3.	Provedení rohů	16
3.1	Vnitřní roh.....	16
3.2	Vnější roh.....	18
4.	Detaily napojení	20
4.1	Napojení základová deska / stěna	20
4.2	Napojení stěna / okno	24
4.3	Napojení stěna / střecha	26

1. Všeobecné informace

Následující technologická doporučení a katalog detailů představuje možnosti fasádního řešení s využitím cementovláknitých desek FERMACELL Powerpanel H₂O.

Desky FERMACELL Powerpanel H₂O je možno aplikovat pro odvětrávané fasády s dřevěnou, hliní-

kovou nebo kovovou nosnou konstrukcí. Fasádní systém je možno použít jak při novostavbách tak i rekonstrukcích rodinných, řadových i bytových domů, administrativních, občanských, průmyslových a zemědělských objektů. Spodním podkladem můžou být nosné materiály jako např. dřevo, beton nebo zdivo.

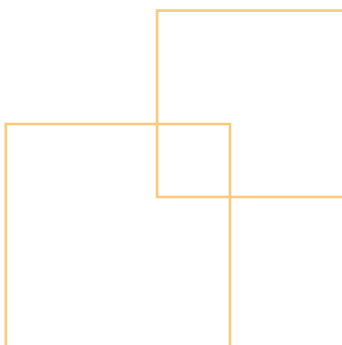
V přiložených detailech je nosná konstrukce provedena pouze schématicky. Přesné informace si vyžádejte u dodavatelů nosné konstrukce.

FERMACELL Powerpanel H ₂ O	
Rozměrové tolerance pro normální formáty	
v délce a šířce desky	± 1 mm
tloušťka 12,5 mm	± 0,5 mm

Charakteristické hodnoty	
objemová hmotnost ρ_k	1000 kg/m ³
sočinitel difúzního odporu μ	56 podle DIN EN 12572
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10,tr}$	0,173 W/mK podle DIN EN 12664
měrná tepelná kapacita c_p	1,0 kJ/kgK
ustálení vlhkosti při 65 % relativní vlhkosti a 20 °C teploty vzduchu	cca 5 %
třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A1
hodnota PH	cca 10

Charakteristické hodnoty modulů pružnosti pro FERMACELL Powerpanel H ₂ O v N/mm ²	
Způsob namáhání desky	
E-modul v ohybu $E_{m,mean}$	5500
E modul v tlaku $E_{c,mean}$	6500

Charakteristické hodnoty modulů pružnosti pro FERMACELL Powerpanel H ₂ O v N/mm ²	
způsob namáhání desky	v mm 12,5
ohyb $f_{m,k}$	6,0
tlak $f_{c,k}$	11,7



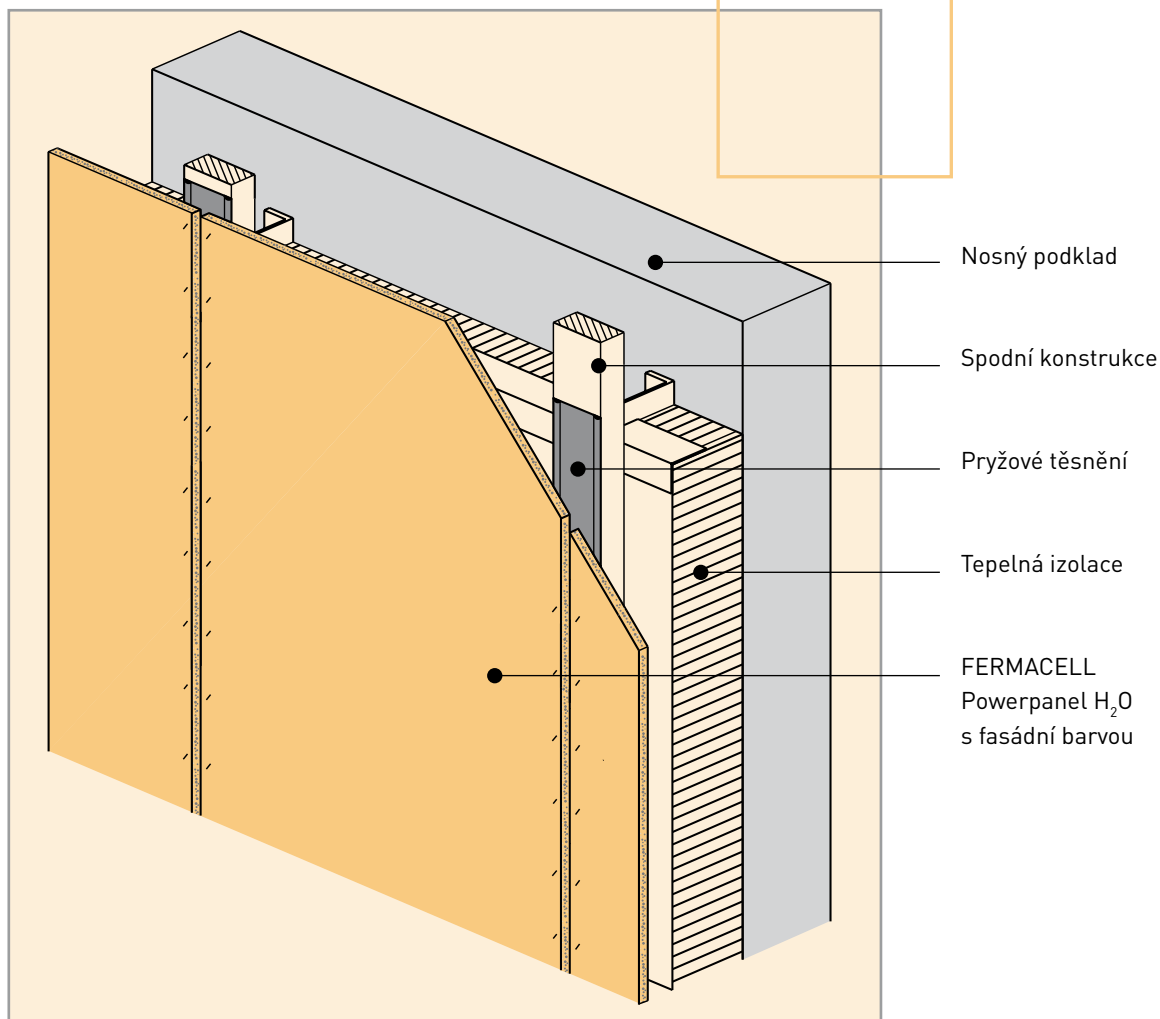
1.1 FERMACELL Powerpanel H₂O

Powerpanel H₂O je cementem pojená deska z lehkého betonu se sendvičovou strukturou. Pod krycími vrstvami je oboustranná výztužná mřížka z alkalicky rezistentní sklovláknité tkaniny (5 mm x 5 mm). Cementovláknité desky FERMACELL Powerpanel mají Evropské technické schválení ETA – 07/0087.

Výhody cementovláknitých desek FERMACELL Powerpanel H₂O:

- Odolné proti povětrnostním vlivům a vlhkosti
- Nehořlavé – třída reakce na oheň A1 (dle ČSN EN 13 501-1)
- Odolné proti proražení
- Zpracování bez speciálního nářadí
- Desky se upevňují na spodní konstrukci bez předvrtávání
- Minimální rozměrové změny při změně vlhkosti nebo teploty
- Evropská certifikace (ETA)
- Suchý technologický proces – krátká doba výstavby
- Technické poradenství

1.2 Skladba systému



1.3 Spodní konstrukce

1.3.1 Dřevěný rošt

Dřevěný rošt se používá u obkladů do výšky 9,0 m a kombinovaný (tj. dřevěné prvky a kovové kotvy) do výšky 22,5 m nad terénem při dodržení všech požárně bezpečnostních předpisů. Hlavní předností je jeho variabilita a cenová dostupnost. Před montáží fasádních desek na dřevěné profily roštu je nutné zabezpečit dřevo kvalitativně shodné nebo lepší než třída S10 podle ČSN 73 2824-1 dostatečně vysušené a naimpregnované proti působení plísní, hub a dřevokazného hmyzu. Tím se zamezí kroucení dřevěných částí roštu, které by mohlo způsobit deformace a poškození desek.

Podkladní rošt se skládá:

Primární (vodorovný) rošt – ve skladbě se používá, jedná-li se

zároveň o dodatečné zateplení.

Tloušťka odpovídá tloušťce izolace, doporučená šířka je 100 mm. Rozměry, kotvení a rozteče latí určí projektant na základě statického a tepelně technického posouzení obvodové konstrukce.

Sekundární (svislý) rošt – tvoří odvětrávací mezeru mezi fasádním pláštěm a zároveň nosnou konstrukci pro fasádní desky. Tloušťka latí je závislá na rozmístění latí primárního roštu a zároveň je třeba dodržet nutnou tloušťku odvětrávací mezery (min. 40 mm).

U kombinovaného roštu je žádoucí, aby nebyly kovové kotvy jen z jedné strany, ale aby se prostřídalý, čímž se zamezí případnému pozdějšímu kroucení dřevěných profilů. Výhodou tohoto systému je překlenutí velkých nerovností původ-

ních fasád. Doporučení výrobci ocelových kotev například Slavonia, Eurofox, SFS, DEKMETA atd. UPOZORNĚNÍ: Maximální vzdálenost všech svislých latí je 625 mm! Latě vystavené působení sání větru se posuzují dle platných ČSN a EN. Rozměry, kotvení a rozteče latí určí projektant, popř. technik FERMACELL na základě statického a tepelně technického posouzení obvodové konstrukce.

Montáž dřevěného roštu:

Vymezení základních os a referenční roviny pro provedení podkladu. Pokud je to možné, je vhodné vymežit základní osy, zejména pak šířky meziokenních pilířků a referenční roviny pro ucelené plochy podkladů fasádního pláště. Dřevěný rošt kotvíme do spodní konstrukce v závislosti na

materiálu spodní konstrukce např. hmoždinky, kotvy, turbošrouby, vruty, chemická malta.

Do primární (vodorovné) lišty se navrtají otvory o 1mm větší než je použitý spojovací materiál.

Vzdálenost primárního roštu je vhodně přizpůsobit velikosti použitého izolačního materiálu.

Vyrovnaní tolerancí mezi nosným zdívkem se při použití dřevěných roštů zabezpečuje vypořádáním roštu podložkami a nebo ocelovými kotvami s oválným otvorem. Všechny podložky se umísťují v těsné blízkosti kotvení. Pro vyrovnaní jednotlivých ploch nejprve upevníme po jejich okrajích svislé dřevěné latě. Do latí zatlučeme hřebíky mezi které natáhneme vlasec popř. stavební provázek. Takto stanovíme lícni rovinu dřevěného roštu. Této rovině uzpůsobíme i ostatní vodorovné latě. Následně lišty roštu dotáhneme.

Vložení tepelné izolace a pojistné folie je popsáno v samostatné části. Kladení svislých latí je v závislosti na statickém výpočtu ohledně saní větru, maximálně však 625mm.

U svislých latí je nutné dodržet limity pro vzduchovou mezeru. Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o pomocné svislé a vodorovné latě, vymezující otvory (ostění a nadpraží oken a dveří), vnitřní kouty, vnější rohy, spodní a horní ukončení apod.

1.3.2 Hliníkový rošt

Předností hliníkového roštu jsou jeho rychlá montáž a jednoduché profily. Navíc odpadá i nutnost pozinkování či jiné ochrany a díky nižší hmotnosti oproti oceli lze na tuto konstrukci zavěsit větší váhu. Při návrhu a montáži fasádních desek na hliníkový rošt je nutné zabezpečit dostatečnou dilataci desek i profilů roštu, aby se zamezilo možnému pnutí v deskách. To by mohlo způsobit deformace a možné poškození. Je nutné

důsledně dodržovat montážní předpis jeho výrobce (např. SFS, Etanco, Slavonia, LA, Triangel). Vlastní dilatační celek roštu tvoří vždy samostatný nosný profil, který je ke stěně přimontován kotvami. Pouze jedna z těchto kotev (vrchní, spodní či středová) tvoří tzv. fixační bod roštu. Ostatní kotvy roštu jsou ke konstrukci spojeny kluzně, aby nebránily objemovým změnám roštu. Dilatační spoj profilů roštu musí být umístěn vždy a pouze v místě spáry mezi deskami. Je zakázáno napojit rošt uprostřed desky (hrozí porušení desek), proto i dilatace roštů musí být vždy ve stejné rovině.

UPOZORNĚNÍ: Maximální vzdálenost všech svislých latí je 625 mm! Latě vystavené působení sání větru se posuzují dle platných ČSN a EN.

Montáž hliníkového roštu:

Zhotovení nosné konstrukce může provést pouze firma zaškolená výrobcem nosného systému. Doporučení dodavatele Al komponent: STYL 2000, SFS Unimarket

Montáž se skládá z následujících dílčích kroků – STYL 2000:

- rozměření základních os a referenční roviny
- proměření hrubé stavby, určení os svislých nosníků
- osazení nosných prvků FOXI
- osazení svislých nosných lišt
- osazení pomocných konstrukcí
- osazení cementovláknitých desek Fermacell Powerpanel H₂O
- detaily ostění, nadpraží, rohů, dilatací oblouků, atd.
- vrtání a řezání desek Fermacell Powerpanel H₂O, styk fasádního pláště s procházejícími konstrukcemi

Rozměření základních os a referenční roviny pro provedení spodních kotev

V případech, kdy to postup stavebních prací na objektu umožní, je vhodné vymezit základní osy,

zejména pak šířky meziokenních pilířků a referenční roviny pro ucelené plochy podkladů fasádního pláště. Při dodržení těchto základních rozměrů a rovinatosti plochy dle referenční roviny podkladu pro nosnou konstrukci STYL 2000 a SFS Unimarket, se výrazně omezí veškeré vícenáklady spojené s úpravami rozměrů a rovinatosti podkladu fasádního pláště, případně s úpravami tloušťky fasádního pláště a jeho spárořezu.

- Pomocí laseru s přihlédnutím k členění plochy fasádního pláště vyznačíme referenční svislou osu, ke které vztáhneme vymezení první pravé nebo levé osy, příp. osy symetrie plochy.
- Od takto stanovené pevné osy rozměříme hrany meziokenních pilířků v nejvyšší a nejnižší úrovni plochy. Hrany meziokenních pilířků se rozměřují, pro odstranění možné chyby měření, pásmem a to načítaně.
- Pomocí laseru proložíme ve vzdálenosti cca 100 mm od uvažovaného líce zdíva referenční rovinu.
- Tímto postupem je vytvořena síť os, vymezujících podkladovou konstrukci pro fasádní plášť (zdívo) v ploše i v místech provedení výplní otvorů co do jejich velikosti a polohy.

Proměření dokončené hrubé stavby

Postupujeme obdobným způsobem jako v předešlé části:

- Vytýčíme referenční svislou osu.
- Od referenční osy rozměříme postupem svislé osy nosných svislých prvků pláště. Doměrním provedeme kontrolu, zda šíře a umístění meziokenních pilířků, výplní otvorů, resp. otvorů pro tyto výplně, odpovídá výrobní dokumentaci fasádního pláště. V případě odchylek je třeba veškeré výše uvedené rozměry uvést do souladu s výrobní dokumentací fasádního pláště (přesekáním, dozděním). Z důvodů zajiš-

tění dostatečné pevnosti podkladu je zakázáno tyto úpravy provádět vápennou nebo vápeno-cementovou omítkou, rovněž je zakázáno „plentování.“

- V nejvyšším a nejnižším místě jednotlivých os zarazíme hřebíky nebo tyče betonářské výztuže tak, aby vyčnívaly z podkladu cca 150 mm.
- Pomocí laseru proložíme ve vzdálenosti cca 100 mm od líce odkladního zdiva referenční rovinu, kterou přeneseme na pomocné body (hřebíky, tyče). Proměříme vzdálenost mezi referenčními osami a lícem podkladu, tj. zajistíme rovinatost zdiva. V místě minimální vzdálenosti mezi lícem podkladu a referenční osou osadíme kotvu FOXI a následně do ní upevníme samořeznými vruty svislý nosný profil tak, že je osazen v minimální možné vzdálenosti od líce podkladu (na doraz). Tímto je vymezena maximální vzdálenost svislých profilů od líce podkladu a je umožněna rektifikace svislých prvků z důvodu nerovností zdiva až o 35 mm. V případě, že tato rektifikace není dostatečná, je nutno použít o stupeň delší kotvu FOXI. V případě nerovností přesahujících 35 mm je nutno zopakovat celý postup popsáný v tomto odstavci s kotvou FOXI o stupeň kratší (při respektování vazby mezi tloušťkou tepelně izolační vrstvy a délkou kotvy FOXI). Vzhledem k statické optimalizaci nosného systému STYL 2000 v tomto případě není nutné opakované statické posouzení.
- Zkontrolujeme výšku parapetů, nadpraží, svislý rozměr výplní otvorů, příp. otvorů pro tyto výplně a jejich rovinnost ve vodorovném směru.

Osazení nosných prvků FOXI

Nosné prvky FOXI osazujeme v místech určených výrobní dokumentací. Osazení se provádí pomocí prvku FOXI a vhodné hmoždiny

s příslušným vrutem dle typu podkladní konstrukce a předpisů příslušných výrobců kotevních techniky. Kotva FOXI musí být osazena tak, aby nebyl možný její výkyvný pohyb.

Montáž tepelně izolační vrstvy je popsána v samostatné části.

Osazení svislých nosných lišt

Svislé nosné lišty (tvaru T, L, rohové) připevňujeme samořeznými vruty do nosných prvků FOXI tak, že jedna kotva FOXI (střední) je přišroubována přes kruhové otvory (pevný bod), ostatní přes oválné otvory (kluzné uložení). Mezi jednotlivými svislými lištami se ponechá mezera (min. 10 mm, max. 15 mm). Tímto způsobem je zajištěna dostatečná dilatace pro pohyb konstrukce, vyvolaný tepelnou roztažností pro rozdíl teplot 100 °C. Plošné vyrovnání svislých nosných prvků provádíme pomocí laseru, resp. jím určené referenční roviny, vztažené k základnímu osazení svislého nosného prvku.

Osazení pomocných konstrukcí

Pomocné konstrukce jsou osazovány dle požadavků jednotlivých detailů výrobní dokumentace. Jedná se zejména o Al úhelníky různých rozměrů a délek, umožňujících montáž parapetů, vnějších žaluzií, oplechování atik, napojení oplechování plochých střech, příp. osazení lišt, spodní ukončení fasádního pláště, styků s jinými druhy zavěšených obvodových pláštů.

1.3.3 Kovový rošt

Ocelový rošt není z požárně bezpečnostních předpisů nikterak omezen max. výškou. Hlavní předností je jeho rychlá montáž i relativní cenová dostupnost. Při návrhu a montáži fasádních desek na ocelový rošt je nutné zabezpečit dostatečnou dilataci desek i profilů roštu, aby se zamezilo možnému pnutí v deskách. To by mohlo způsobit deformace a poškození.

U ocelových roštů je velká variabilita možných profilů, proto je nutné důsledně dodržovat montážní předpis jeho výrobce (DEKMETAL). Vlastní dilatační celek roštu tvoří vždy samostatný nosný profil, který je ke stěně přimontován kotvami. Pouze jedna z těchto kotev (vrchní, spodní či středová) tvoří tzv. fixační bod roštu. Ostatní kotvy roštu jsou ke konstrukci spojeny kluzně, aby nebránily objemovým změnám roštu. Dilatační spoj profilů roštu musí být umístěn vždy a pouze v místě spáry mezi deskami. Je zakázáno napojit rošt uprostřed desky (hrozí porušení desek), proto i dilatace roštů musí být vždy ve stejné rovině. UPOZORNĚNÍ: Maximální vzdálenost všech svislých latí je 625mm! Latě vystavené působení sání větru se posuzují dle platných ČSN a EN.

Rozdělení montáže na jednotlivé pracovní fáze dle použití typů nosných roštů – DEKMETAL.

Fasádní systém s dvousměrným roštem

- vytvoření vodorovného roštu
- montáž tepelné izolace
- připevnění difúzní fólie
- montáž svislých profilů
- montáž vlastního fasádního obkladu včetně řešení detailů

Fasádní systém s jednosměrným roštem

- vytvoření svislého či vodorovného roštu
- montáž tepelné izolace
- připevnění difúzní fólie
- montáž vlastního fasádního obkladu včetně řešení detailů

Vytvoření vodorovné osnova liniových prvků roštu – DEKMETAL

Určeno pro dvousměrný rošt

DKM2A a

jednosměrný vodorovný rošt

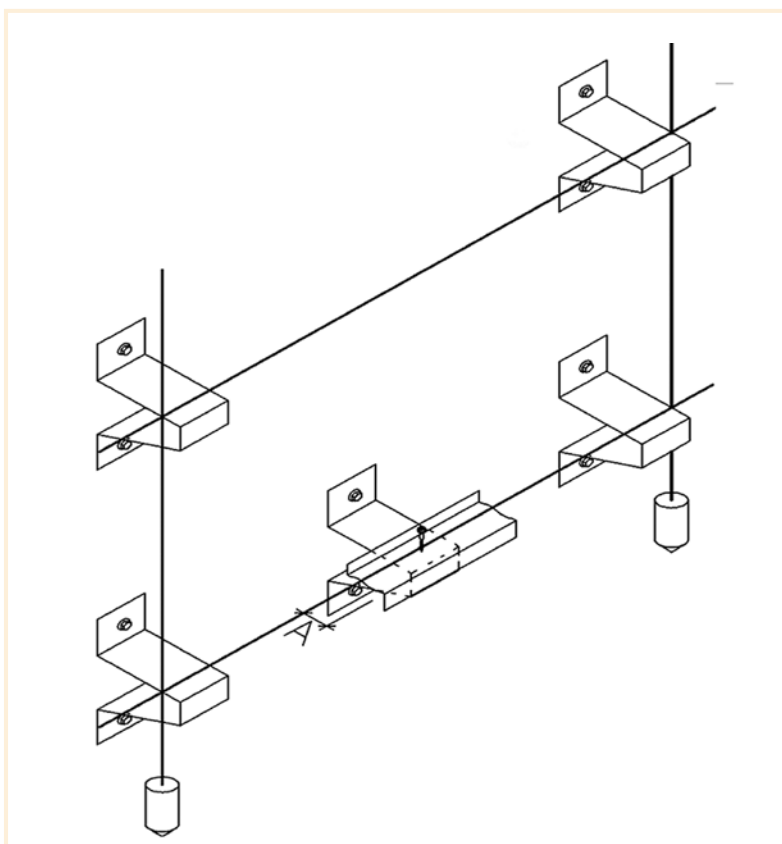
DKM1B s konzolami typu A

- Před počátkem montáže se provede kontrola rovinnosti stávající fasády. Je třeba určit nejvíce vystouplé místo fasády a dle rozdílu nerovnosti tohoto místa a rohů fasády rozhodnout o použití správných délek konzol a případných rektifikací.
- Při montáži doporučujeme používat stavěcí kleště.
- Dle kotevního plánu se na rozích objektu vytyčí jednotlivé řady konzol. Dolní řada konzol se vytyčí nivelačním přístrojem. Odměří se vzdálenost okrajových konzol, spojí se barvicí šňůrou a řady se propíší na fasádu.
- Dle kladečského plánu se

přípevní dle rozkreslených linií konzoly. Každá konzola se připevňuje navrženými kotevními šrouby.

- Na krajních svislých řadách se vytyčí pomocí olovnice svislice. Svislice by měla být vedená min 2 cm za čelem konzol. Podle svislice se vynesené body na konzolách spojí ve vodorovném směru drátem. Takto se vytyčí rovina pro osazení profilů Z50. (V případě, že je možné použít rotační laser, může se použít k vytyčení roviny místo drátů).
- Profil Z50 se položí na závěsné konzoly, zkontroluje se jejich správná poloha vůči vázacímu drátu a ke každé závěsné konzole se přišroubuje dvěma samovrtnými šrouby. Vzdálenost čelní pásnice profilu Z 50 a čela konzoly nesmí být větší než 30 mm.

- Jsou-li nerovnosti fasády mimo možnost rektifikace profilem Z50, je nutno použít rektifikační prvek tvaru U. Tento prvek se nasadí na vodorovnou plochu a přišroubuje se dvěma šrouby, tak aby zcela podepřel Z50.
- Osadí se profil Z 50 a přišroubuje se.
- Profily Z 50 se napojují s přesahem 100 mm, v přesahu jsou sešroubovány dvěma samovrtnými šrouby. Jeden umístíme do stojiny, druhý do čelní pásnice na druhém konci přesahu. Každý třetí spoj profilů Z50 se řeší tak, aby umožnil dilataci (např. s použitím dilatační příložky s předražnými oválnými otvory)



Vytvoření svislé osnova liniových prvků roštu – DEKMETAL

Určeno pro jednosměrný svislý rošt **DKM1A** s konzolami typu L

- Před počátkem montáže se provede kontrola rovinnosti stávající fasády. Je třeba určit nejvíce vystouplé místo fasády a dle rozdílu nerovnosti tohoto místa a rohů fasády rozhodnout o použití správných délek konzol a případných rektifikací.
- Při montáži se doporučuje používat stavěcí kleště.
- Rozmístění konzol a J profilů se řídí kladečským plánem. Před montáží je třeba zkontrolovat shodu mezi kladečským plánem a stavební připraveností a u okrajů objektu a stavebních otvorů dodržet vzdálenosti předepsané ve výkresech detailů.
- Dle kladečského plánu s použitím olovnice a barvicí šňůry se vytyčí jednotlivé svislé řady konzol.
- Navrženými kotevními šrouby se připevní v této fázi pouze dvě krajní konzoly pro každý profil J.

- Po připevnění konzol se vytyčí pomocí olovnice svislice. Svislice by měla být vedená min 20 mm za čelem konzol. Podle svislice se vynesené body na konzolách spojí vázacím drátem. Takto se vytyčí svislý, dokonale rovinný rošt, podle kterého je možné provést osazení profilů J50 (80). V případě, že je možné použít rotační laser, použije se k vytyčení roviny místo drátů.
- Profily J50 (80) se přiloží na konzoly, zkontroluje se jejich správná poloha vůči drátu a ke každé konzole se přišroubuje dvěma samovrtnými šrouby. Vzdálenost čelní pásnice profilu J50 (80) a čela konzoly nesmí být větší než 35 mm.
- Jednotlivé J profily musí být v přímce a musí být dodržena jejich svislost a osová vzdálenost odpovídající kladečskému plánu a detailům.
- J profily se nespojují a ponechává se mezi nimi spára 3 mm. Pokud při montáži spára neumožní přišroubování obkladového prvku, podloží se spára plechovým páskem, který se přišroubuje dilatačně (větší předvrtaný otvor v profilu).
- Zbývající konzoly na jednotlivých J profilech se přikládají střídavě zleva a zprava k profilu a kotví se v daných vzdálenostech do stěny.
- Jsou-li nerovnosti fasády mimo možnosti rektifikace profilem J50, je nutno použít rektifikační prvek tvaru U. Tento prvek se nasadí na plochu konzoly a přišroubuje se dvěma šrouby.

Dvousměrný rošt – svislé OM profily – DEKMETAL

Určeno pro dvousměrný rošt DKM2A včetně montáže OM profilů

- Před počátkem montáže OM profilů se provede případná montáž tepelné izolace a difúzní fólie dle pokynů dodavatele těchto materiálů.

- Rozmístění OM profilů se řídí kladečským plánem. Před montáží se zkontroluje shoda mezi kladečským plánem a stavební připraveností a u okrajů objektu a stavebních otvorů se dodržují vzdálenosti předepsané ve výkresech detailů.
- OM profily se nespojují, mezi jednotlivými profily se ponechává spára 3 mm. Pokud při montáži spára neumožní přišroubování obkladového prvku, podloží se plechovým páskem, který se přišroubuje dilatačně (větší předvrtaný otvor v profilu).
- Jednotlivé OM profily musí být v přímce a musí být dodržena jejich svislost a osová vzdálenost odpovídající kladečskému plánu a detailům.
- OM profily, které jsou umístěny pod spárami obkladových prvků a jsou viditelné, musí být z plechu s povrchovou barevnou úpravou. U některých obkladových prvků jsou tyto OM profily širší – viz kladečské plány.

Svislá a vodorovná přiznaná spára

Svislá spára – pásky a podložky z pryže slouží k zabránění kontaktní a štěrbinové koroze při styku prvků z hliníkových slitin s ostatními kovy, popřípadě pro zvýšení životnosti dřevěné konstrukce (podložení vertikální spáry ve styku dvou obkladových desek na dřevěném roštu). Minimální doporučená šířka spáry je 10 mm, max.20 mm.

Vodorovná spára – lze osadit doplňkovými hliníkovými (plastovými) profily (PROTECTOR). Důležité je osazení tak, aby v dané spáře nezůstávala žádná zbytková voda a nedocházelo tak k degradaci desky Powerpanel H₂O. Jako nejjednodušší provedení této spáry doporučujeme seříznutí horní a spodní hrany pod min. úhlem 30° a řez ošetřit zvoleným nátěrovým systémem. Minimální doporučená šířka spáry je 10mm, max.20 mm. V případě kladení systémem PLANK je nutné spodní hranu sřezovat pod minimálním úhlem 45°, uložení této hrany je provedeno vždy ke spodní desce.

1.4 Upevňovací prostředky

	Předsazená fasáda	Přímé opláštění
Materiál	- nerezová ocel	- pozinkované nebo rovnocenně ochráněné proti korozi - nerezová ocel
Druh / rozměry / rozteče	Fasádní šrouby: např. EJOT JA 3 – FTS – 4,9 x 42 mm Rozteče: ≤ 240 mm Vzdálenost od krajů: ≥ 25 mm (dřevo/deska)	Rychlořezné šrouby např. šroub FERMACELL Powerpanel 3,9 x 50 mm; Rozteče: ≤ 200 mm Vzdálenost od krajů: ≥ 15 mm (dřevo/deska)
	Sponky dle ČSN EN 1995 -1 – 1	
	Průměr dříku sponky:	1,5 mm ≤ d _n ≤ 1,9 mm;
	Hloubka zaražení:	s ≥ 30 mm;
	Šířka hlavy:	b _R ≥ 10 mm
	Rozteče:	≥ 150 mm
	Vzdálenost od okrajů (dřevo/deska):	≥ 5 d _n / 7 ≥ d _n
	<u>Upozornění:</u> horní hlava sponky musí být zarovnaná s povrchem desky (omezovač zaražení)	

1.4.1 Upevnění do dřevěného roštu

Pro připevnění desek na dřevěný podkladní rošt lze doporučit vruty se středící vložkou. Středící vložka drží vrut při nasazení do otvoru desky a středí ho při montáži. Při použití středící vložky se nepoužívá fixní bod ve středu desky. V pří-

padě používání šroubů s podložkou opatřenou elastomerovým povlakem je nutné nastavit hloubkový doraz tak, aby nedošlo k nedotažení nebo přetažení šroubu. V případě nedostatečného utážení hrozí pronikání vody do spoje. V případě přetažení šroubu dochází k poškození podložky a k vytlačení pryže zpod

okraje podložky, a tím ke zvýšení rizika zatékání. Velikost otvorů ve fasádní desce se vrtá na průměr dle použitého vrutu. Vruty doporučujeme používat nerezové. Při splnění podmínek je možné desky do dřevěné spodní konstrukce přisponkovat sponkami (např. BeA, Bühnen, Haubold, Paslode, Prebena).

1.4.2 Upevnění do kovové / dřevěné konstrukce

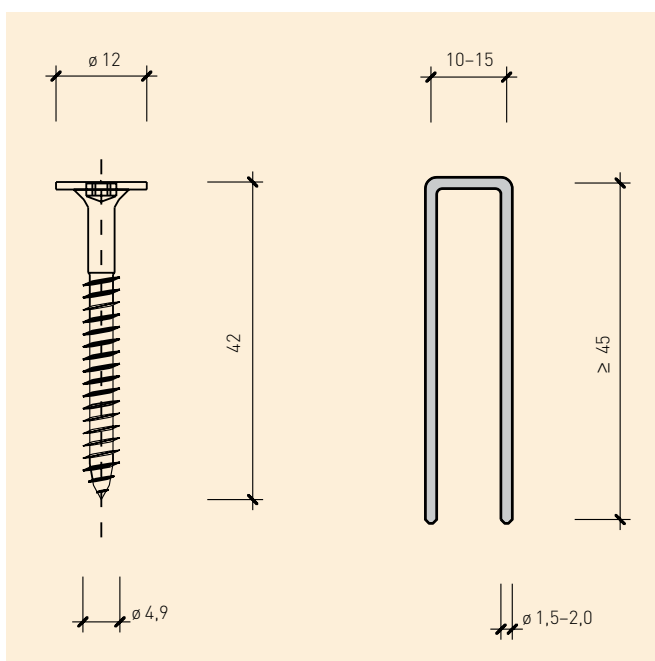
Upevňovací prostředky- šrouby a sponky

Šrouby Powerpanel H₂O

- Z nerezové oceli
- Délka ≥ 40 mm

Sponky

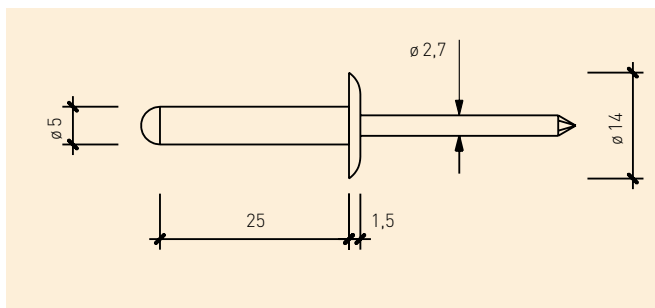
- Z nerezové oceli
- Délka ≥ 25 mm



Upevňovací prostředky- nýty

Hliníkové nýty

- $\varnothing 5 \times 25$ mm



Pro připevnění desek na kovovou spodní konstrukci se doporučuje použít samovrtných šroubů s půlkulatou nebo šestihlannou hlavou s přítlačnou vodotěsnou podložkou. Spodní strana těchto podložek je opatřena navulkanizovaného elastomeru EPDM, který zaručuje vodotěsné a pružné spojení materiálů. Typ vrutu závisí také na typu podkladu – použitého nosného roštu. Pro připevnění desek Powerpanel H₂O v systému PLANK (překládaný systém) se používají galvanicky ošetřené vruty se zápustnou hlavou (šrouby FERMACELL Powerpanel H₂O).

Lze použít i trhací nýty, které jsou hliníkové s antikorovým trnem. Nýty jsou barvené podle odstínů desek popřípadě je lze přetřířit finální barvou desek. Vrtání středěného otvoru je nutné z hlediska dilatace a nasazení nýtu se středící vložkou. Pro nýtování se použije distanční hlavička. Distanční vložka vytvoří kluzný spoj desky a podkladní konstrukce, umožňuje tak pohyb desky a podkladní konstrukce při změně teplot a vlhkosti. Součástí nýtu je středící plastová vložka. Při použití těchto nýtů nám středící vložka vymezuje dilatace a zároveň není nutné používat fixní bod ve středu desky. (např. Visimpex, Fabory, atd.)

1.5 Tepelná izolace

Pro zateplení fasády se používají:

1. polotuhé a tuhé desky z minerálních vláken (např. ROCKWOOL, URSA)
2. desky z pěnového polystyrénu
3. dřevovláknité izolace (např. STEICO)

Je třeba respektovat doporučení výrobců izolačních materiálů uvedených v technických listech či montážních návodech samotných výrobců. Na podklad ze souvislé nosné konstrukce (zdivo, beton) se tepelná izolace kotví zatlučovacími fasádními talířovými hmoždinkami. Tepelně izolační vrstva musí přiléhat k podkladu, musí být spojitá, nesmí vykazovat otevřené spáry (kladění na sraz!). Talířové hmoždinky musí být v podkladu

osazeny pevně a musí těsně přiléhat k tepelně izolační vrstvě. Zpravidla se používají hmoždinky s hlavou o průměru 60 – 80 mm s plastovým nebo ocelovým trnem. Hlava o průměru 80 mm se používá především pro kotvení desek o nižší objemové hmotnosti. Hmoždinky musí být kotveny až do únosné vrstvy, hloubka kotvení je stanoven výrobcem. Popřípadě se izolace vkládá do vodorovného roštu, kde výškové odsazení provilů odpovídá výšce tepelné izolace. UPOZORNĚNÍ: V případě kotvení izolace na hmoždinky, doporučujeme provést tahovou zkoušku v daném podkladu.

1.6 Zpracování desek FERMACELL Powerpanel H₂O

Desky FERMACELL Powerpanel H₂O je vhodné řezat běžnou ruční kotoučovou pilou s vodící lištou. Pro dosažení přesně lícovaných řezů s ostrými hranami doporučujeme použít pilové kotouče z tvrdokovu. U kotoučových pil by mělo být zajištěno odsávání. Množství prachu omezíte použitím pilových kotoučů s malým počtem zubů a snížením počtu otáček. Pro čistý a rovný řez je nutno použít vodící lištu a desky řezat z rubové strany, nedojde tak k poškození lící plochy. Při řezání se deska nesmí rozkmitat, protože kmitáním dochází k roztržení řezné spáry a následně ke snížení estetické kvality řezu. Po dokončení

řezu je občas nutné hrany strhnout jemným smirkovým papírem. Při řezání doporučujeme použít odsávání jemného prachu. V případě, že bychom prach z desky neodstranili ihned po dokončení řezání, může se zachytit na barvě desky a později již nebude možné jej bez porušení povrchu desky odstranit. Dále je možné obvodové hrany desek FERMACELL Powerpanel H₂O upravit dle různých funkčních potřeb a to např. seříznutí spodní hrany pod úhlem min 30°, sfrézování horní frézou dle frézovacích hlavic.

1.7 Povrchové úpravy desek FERMACELL Powerpanel H₂O

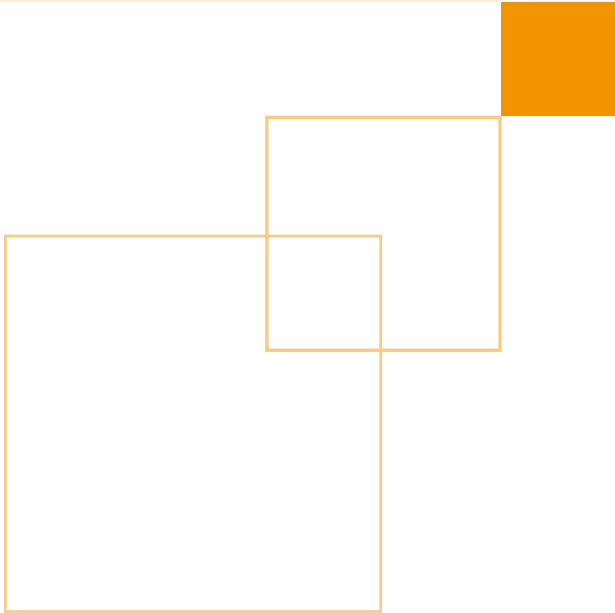
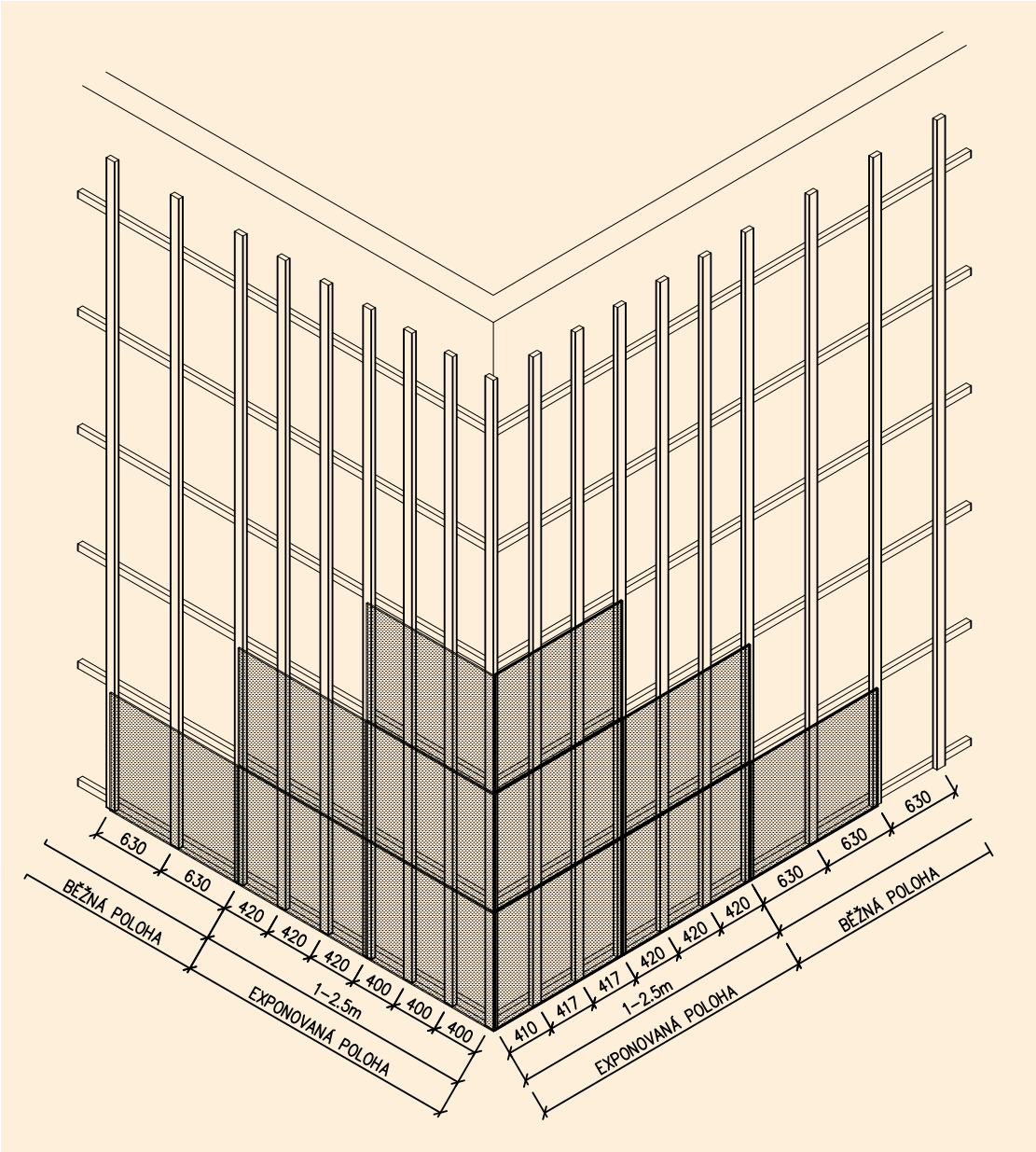
Při aplikaci povrchových úprav na cementovláknité desky FERMACELL Powerpanel H₂O je nutno dodržovat následující zásady:

- Desky FERMACELL Powerpanel H₂O je nutné opatřit základním nátěrem
- Pro vrchní nátěr je nutno použít barvy doporučené výrobcem pro desky na bázi cementu
- Ve skladbě produktů je třeba použít ucelený systém a dodržovat předepsaný technologický postup
- Povrch desek musí být suchý, čistý, bez mastnot

Doporučený nátěrový systém je např. STO (základní nátěr: StoPrim Micro + finální nátěr: StoLastic Color + Calcilit)



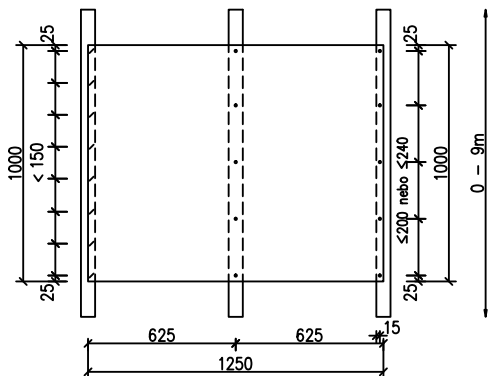
1.8 Exponovaná / běžná plocha



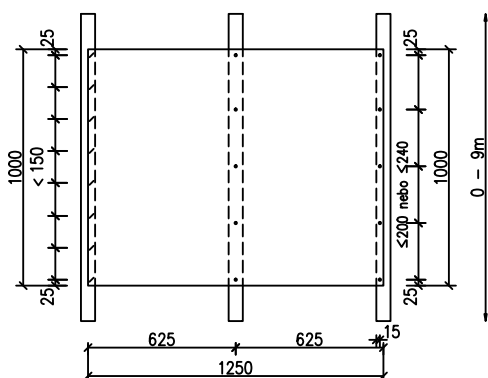
1.9 Aplikace opláštění na běžné ploše

BĚŽNÁ POLOHA

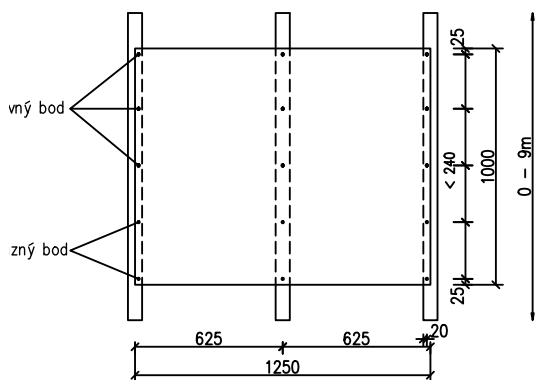
Připevněno pomocí šroubů nebo sponek na dřevěnou spodní konstrukci



Připevněno pomocí šroubů nebo sponek na ocelovo-dřevěnou spodní konstrukci



Připevněno pomocí šroubů na ocelovou, hliníkovou spodní konstrukci

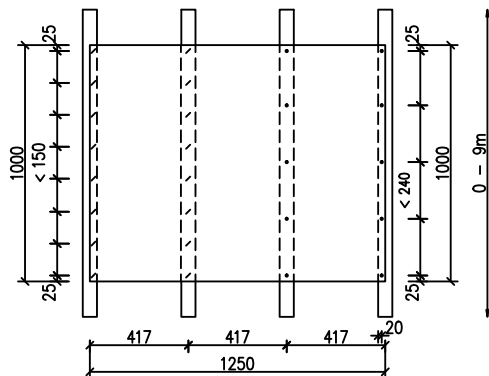


1.10 Aplikace opláštění na exponované ploše

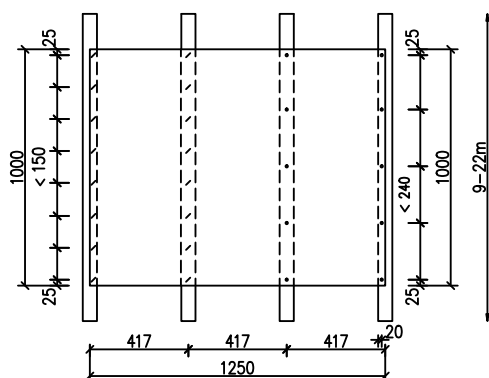
EXPONOVANÁ POLOHA

(šroubí, levný nářez, výška nad 9m)

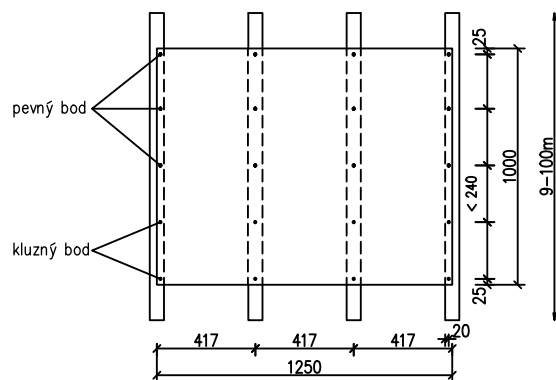
Připevněno pomocí šroubů nebo sponek na dřevěnou spodní konstrukci



Připevněno pomocí šroubů nebo sponek na ocelovo-dřevěnou spodní konstrukci

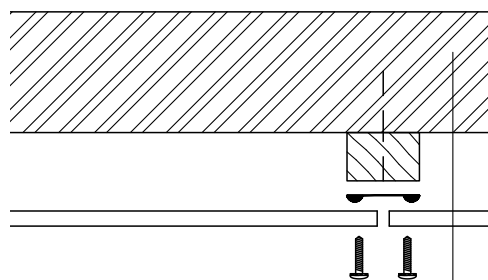


Připevněno pomocí šroubů na ocelovou, hliníkovou spodní konstrukci



2. Provedení spár

2.1 Vodorovné napojení desek



obvodová stěna

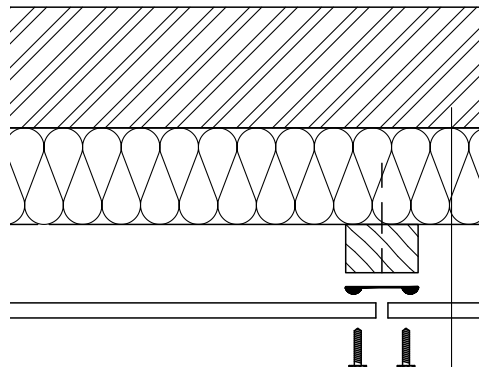
svislá dřevěná konstrukce

dilatační pryžová páska

FERMACELL Powerpanel H₂O

penetrační nátěr pod vrchní nátěr

vrchní nátěr



obvodová stěna

vodorovný rošt

tepelná izolace

difuzně otevřená fólie

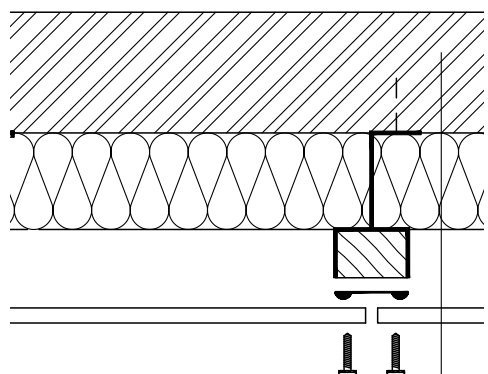
svislá dřevěná konstrukce

dilatační pryžová páska

FERMACELL Powerpanel H₂O

penetrační nátěr pod vrchní nátěr

vrchní nátěr



obvodová stěna

vodorovný rošt

tepelná izolace

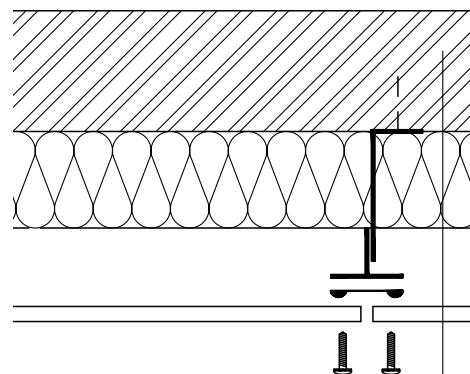
svislá dřevěná konstrukce

dilatační pryžová páska

FERMACELL Powerpanel H₂O

penetrační nátěr pod vrchní nátěr

vrchní nátěr



obvodová stěna

vodorovný rošt

tepelná izolace

svislá FeZn nebo Al konstrukce

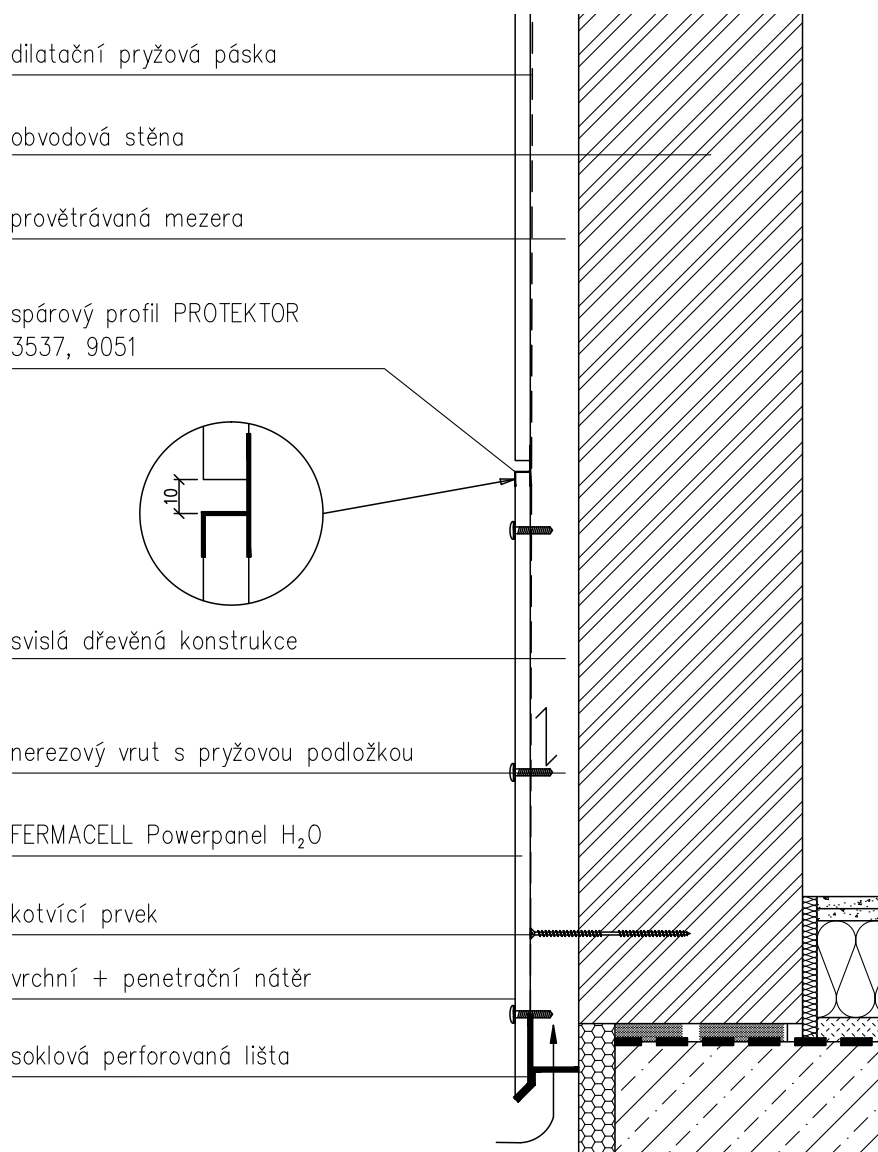
dilatační pryžová páska

FERMACELL Powerpanel H₂O

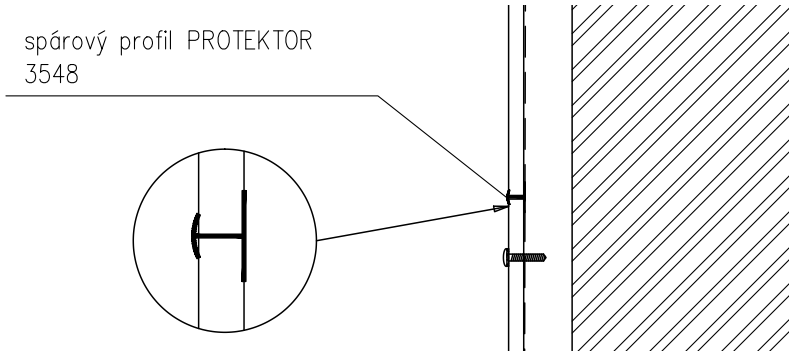
penetrační nátěr pod vrchní nátěr

vrchní nátěr

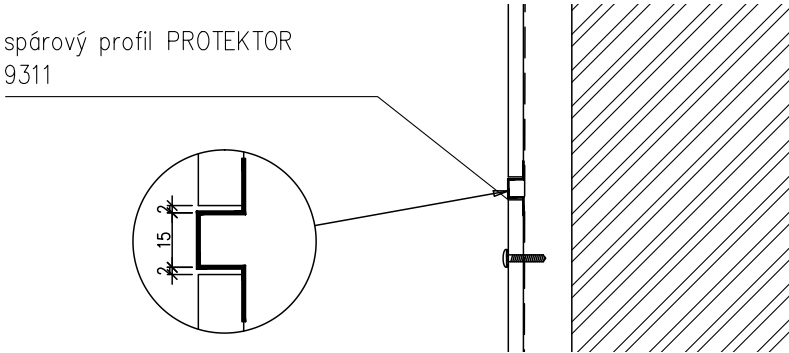
2.2 Svislé napojení desek (detail profilu)



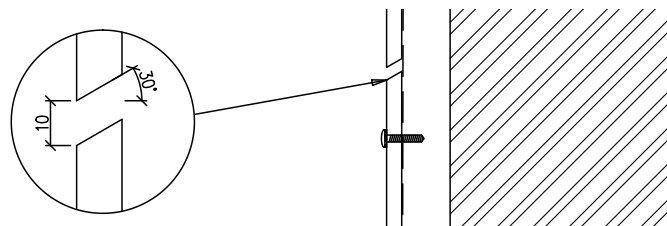
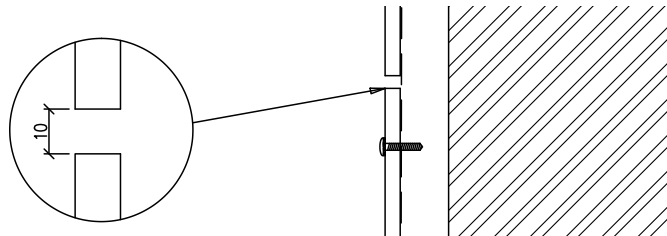
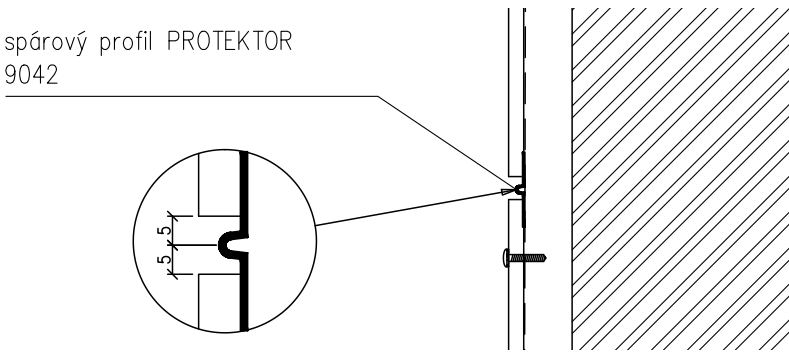
spárový profil PROTEKTOR
3548



spárový profil PROTEKTOR
9311

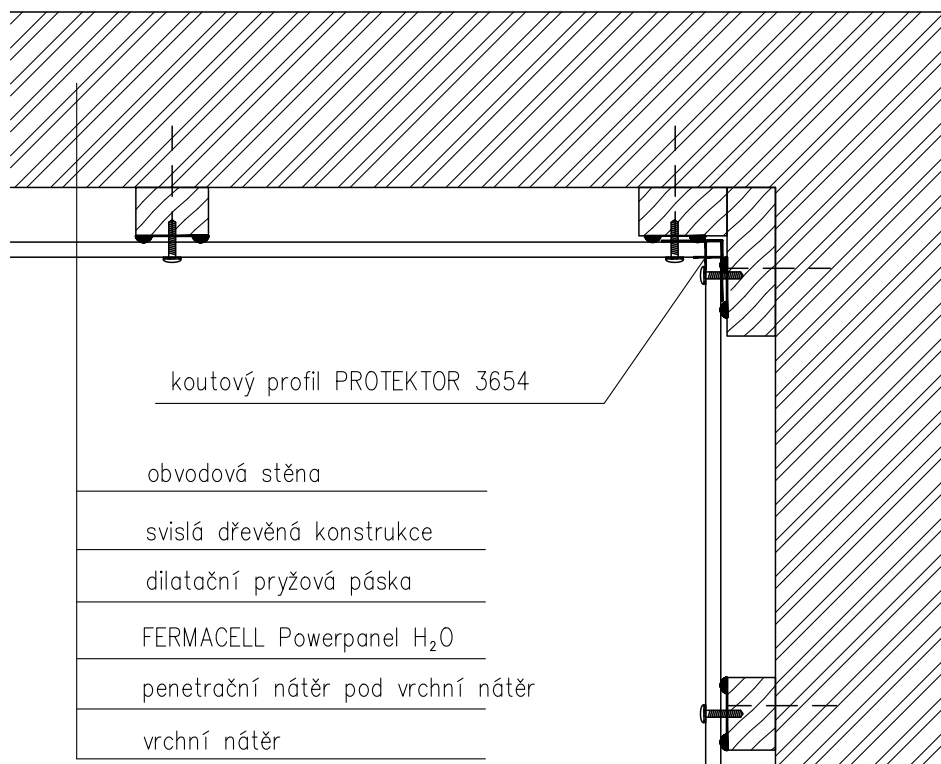
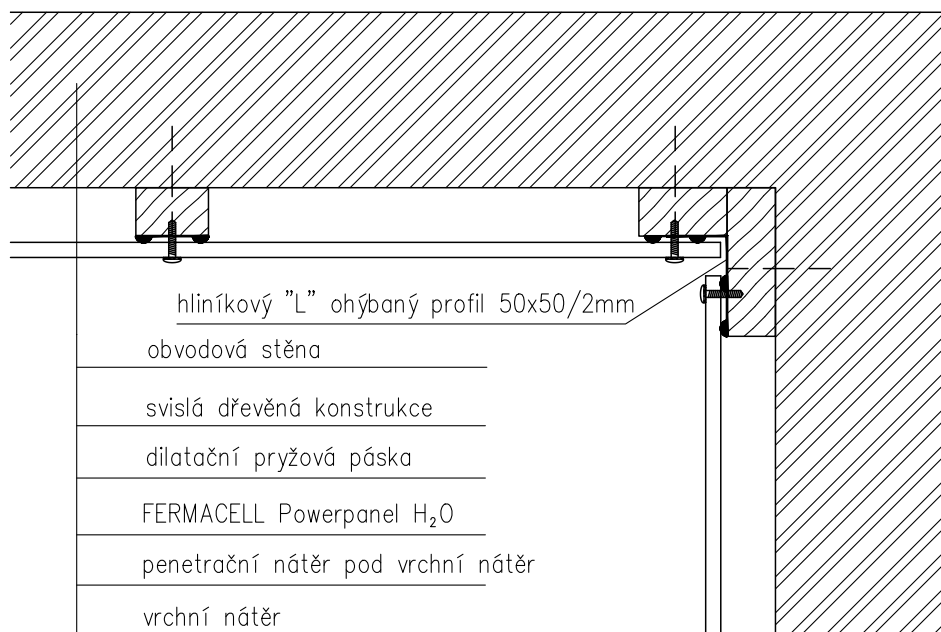


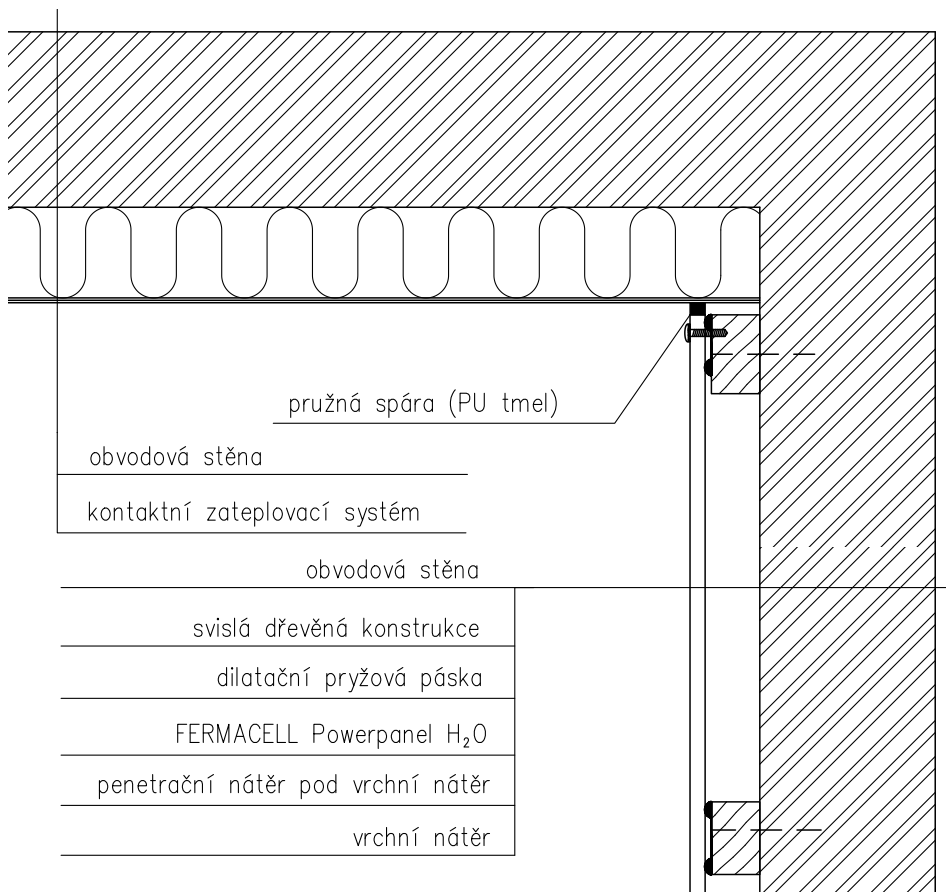
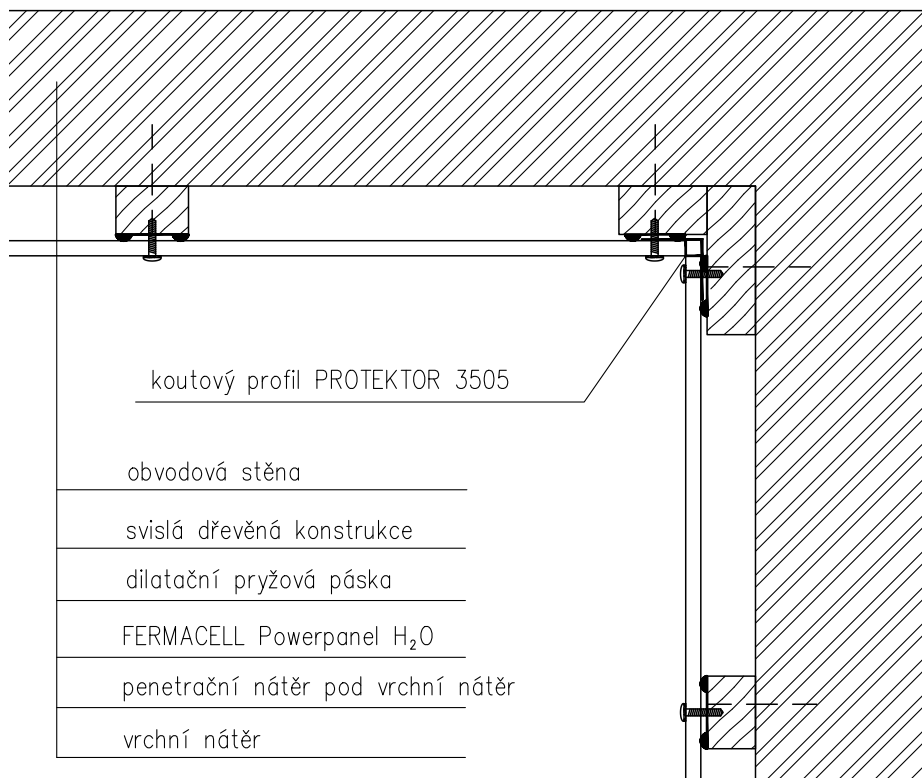
spárový profil PROTEKTOR
9042



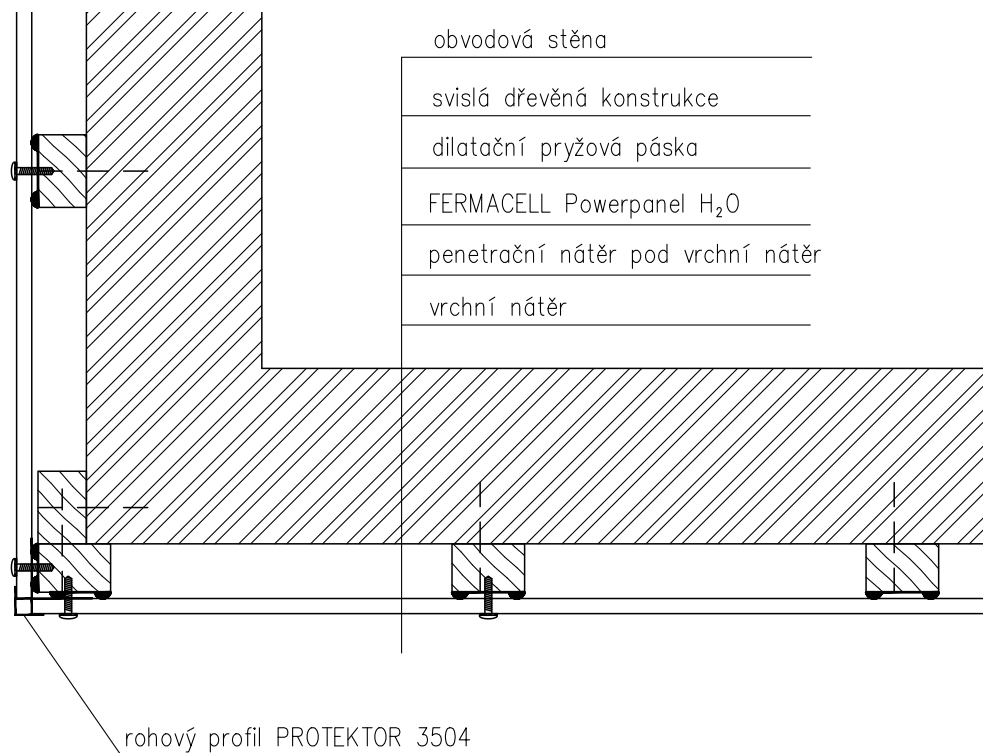
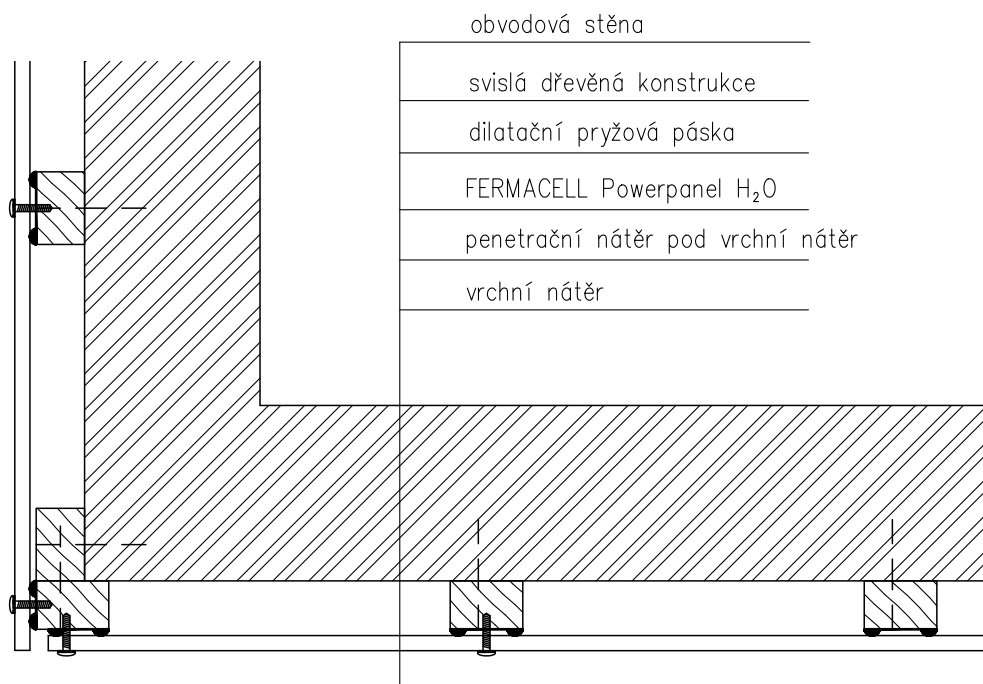
3. Provedení rohů

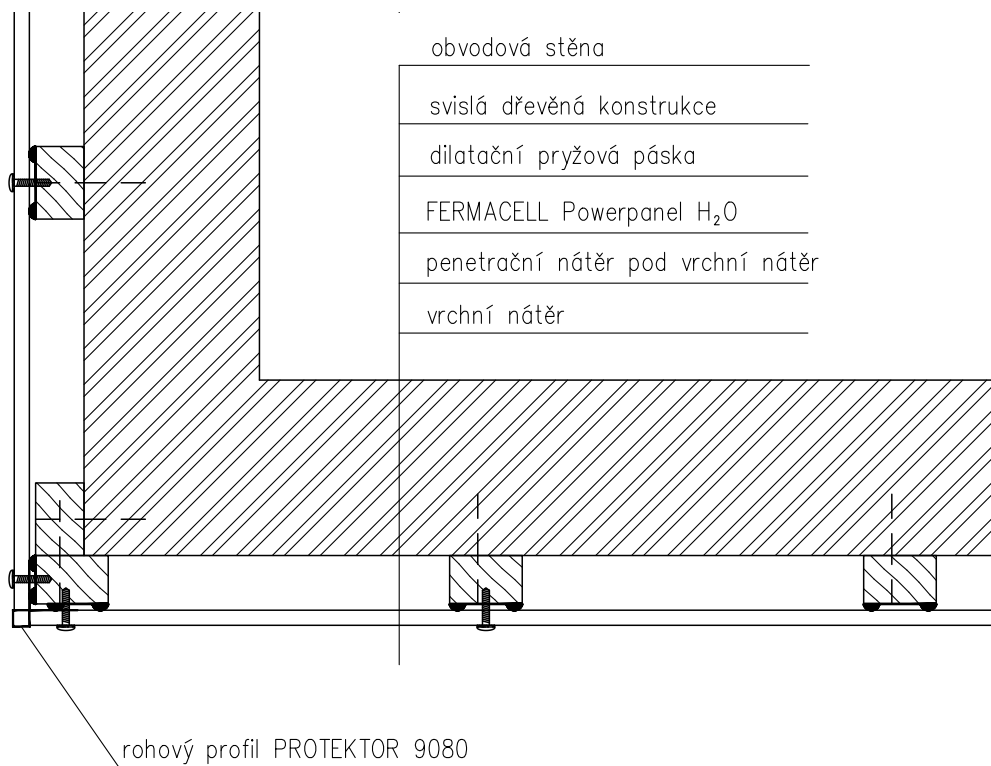
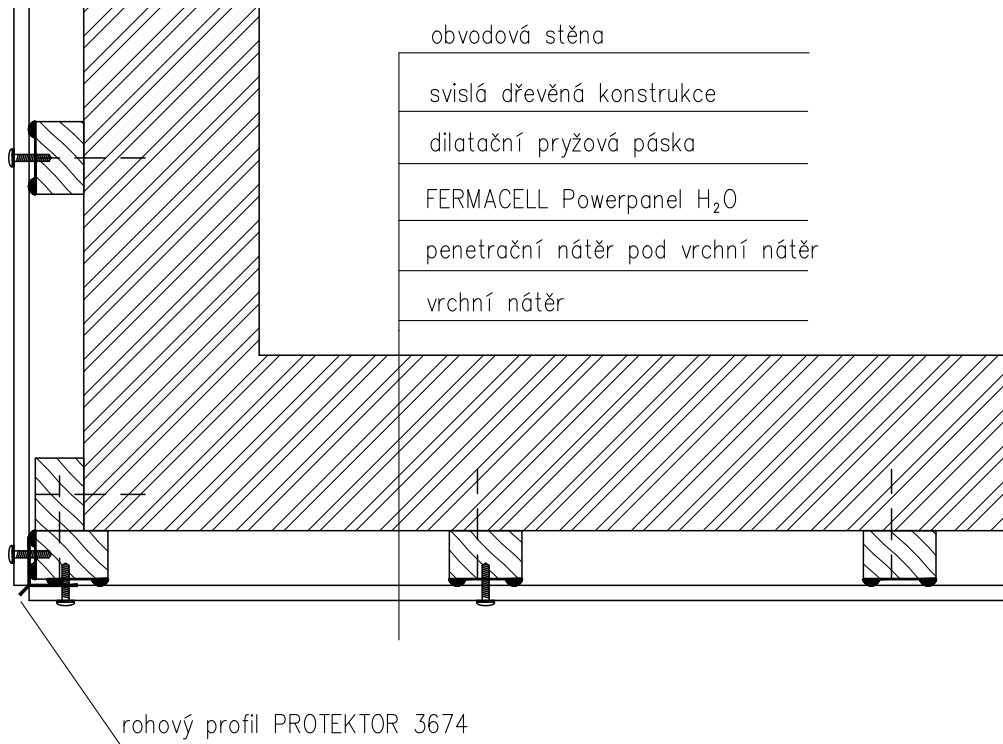
3.1 Vnitřní roh





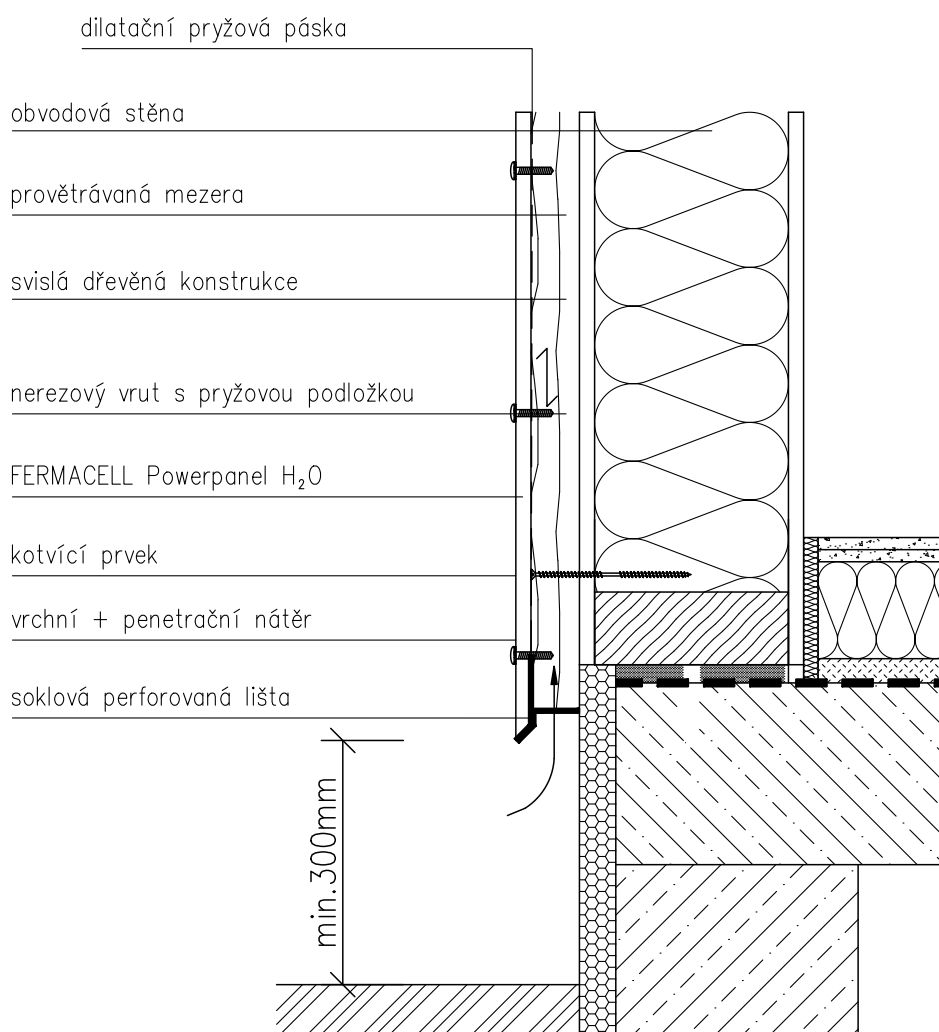
3.2 Vnější roh





4. Detaily napojení

4.1 Napojení základová deska / stěna



dilatační pryžová páska

obvodová stěna

provětrávaná mezera

svislá dřevěná konstrukce

FERMACELL Powerpanel H₂O

nerezový vrut s pryžovou podložkou

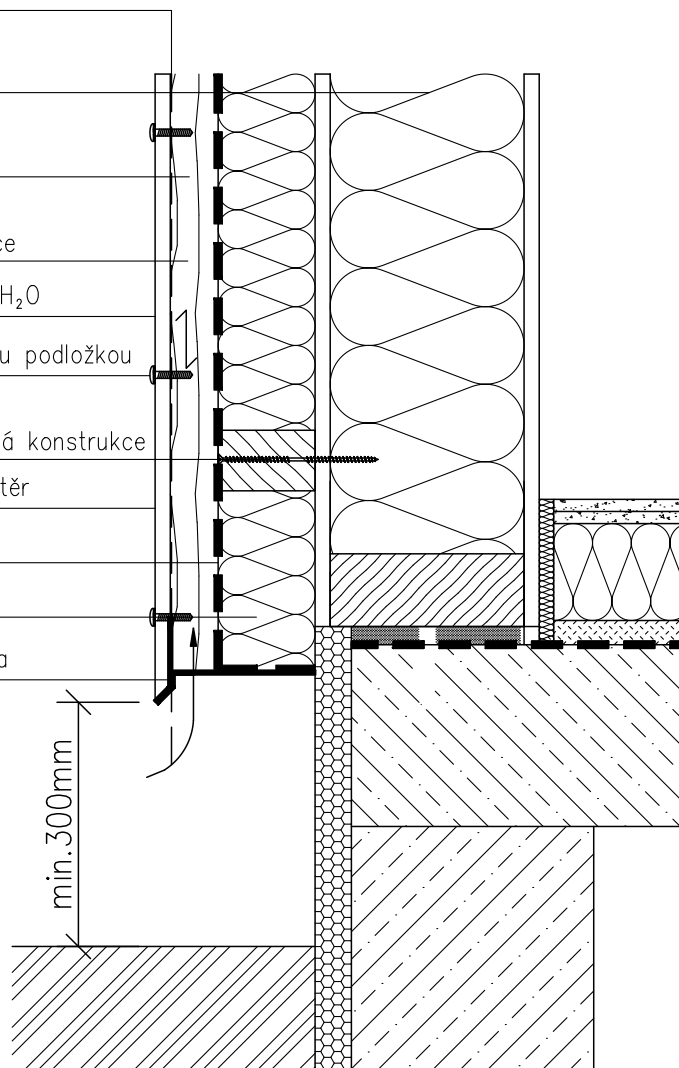
nosná vodorovná dřevěná konstrukce

vrchní + penetrační nátěr

difuzně otevřená fólie

tepelná izolace

soklová perforovaná lišta



min. 300mm

dilatační pryžová páska

obvodová stěna

provětrávaná mezera

svislá dřevěná konstrukce

FERMACELL Powerpanel H₂O

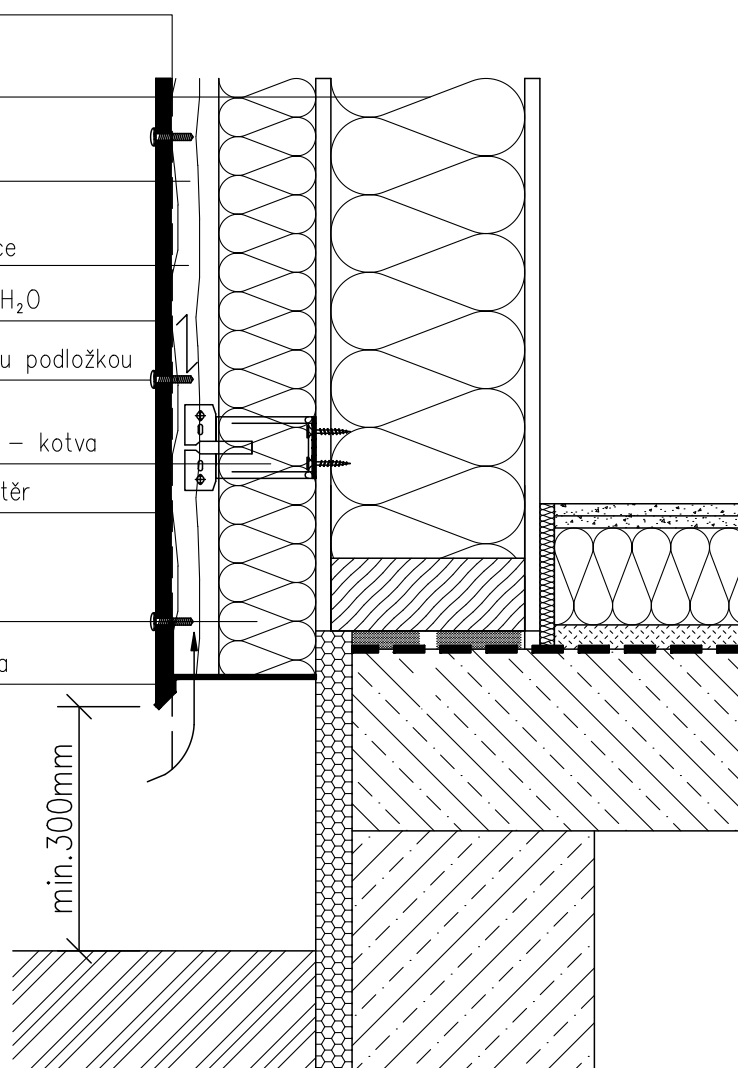
nerezový vrut s pryžovou podložkou

prvek nosného systému – kotva

vrchní + penetrační nátěr

tepelná izolace

soklová perforovaná lišta



svislá dřevěná konstrukce od 2 řady desek

dilatační pryžová páska

obvodová stěna

provětrávaná mezera

svislá hliníková konstrukce do
výšky 1 řady desek

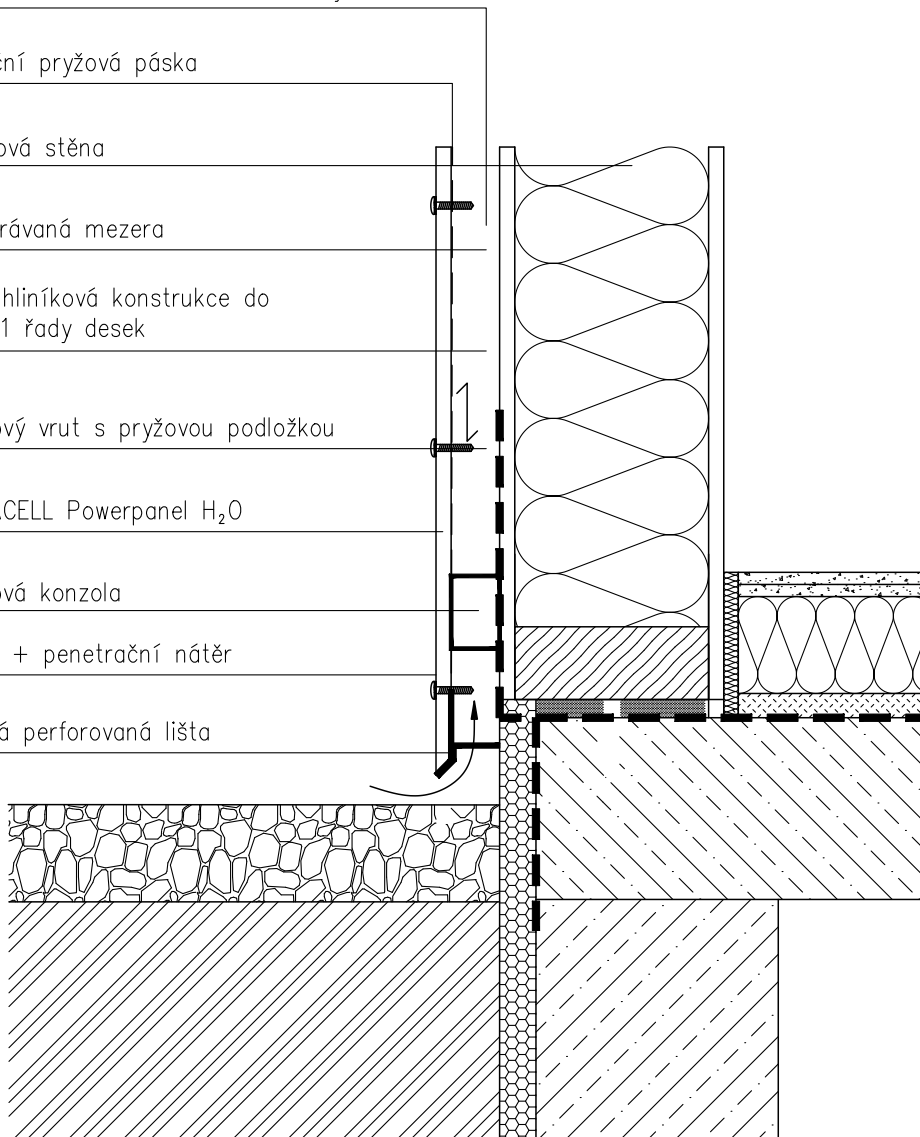
nerezový vrut s pryžovou podložkou

FERMACELL Powerpanel H₂O

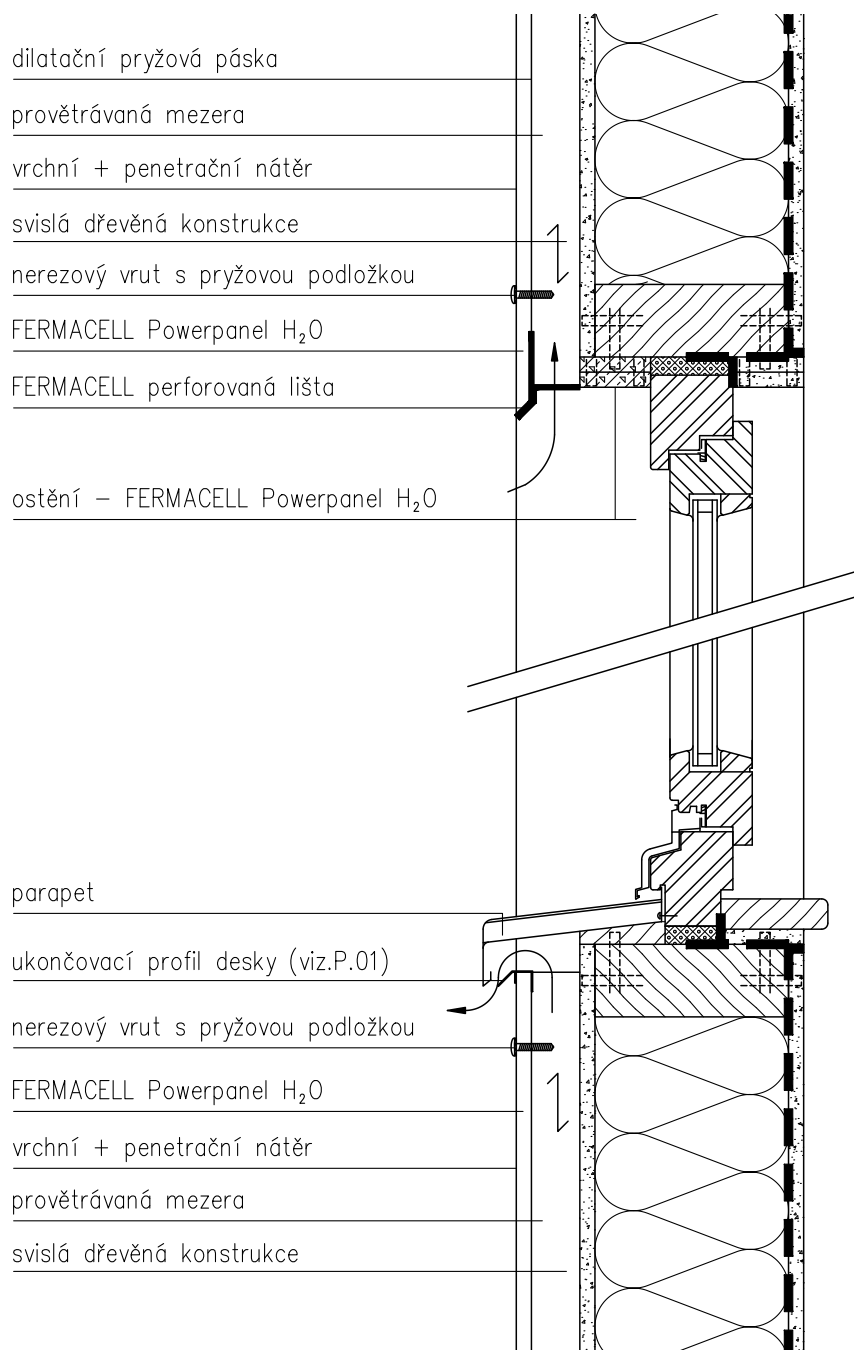
hliníková konzola

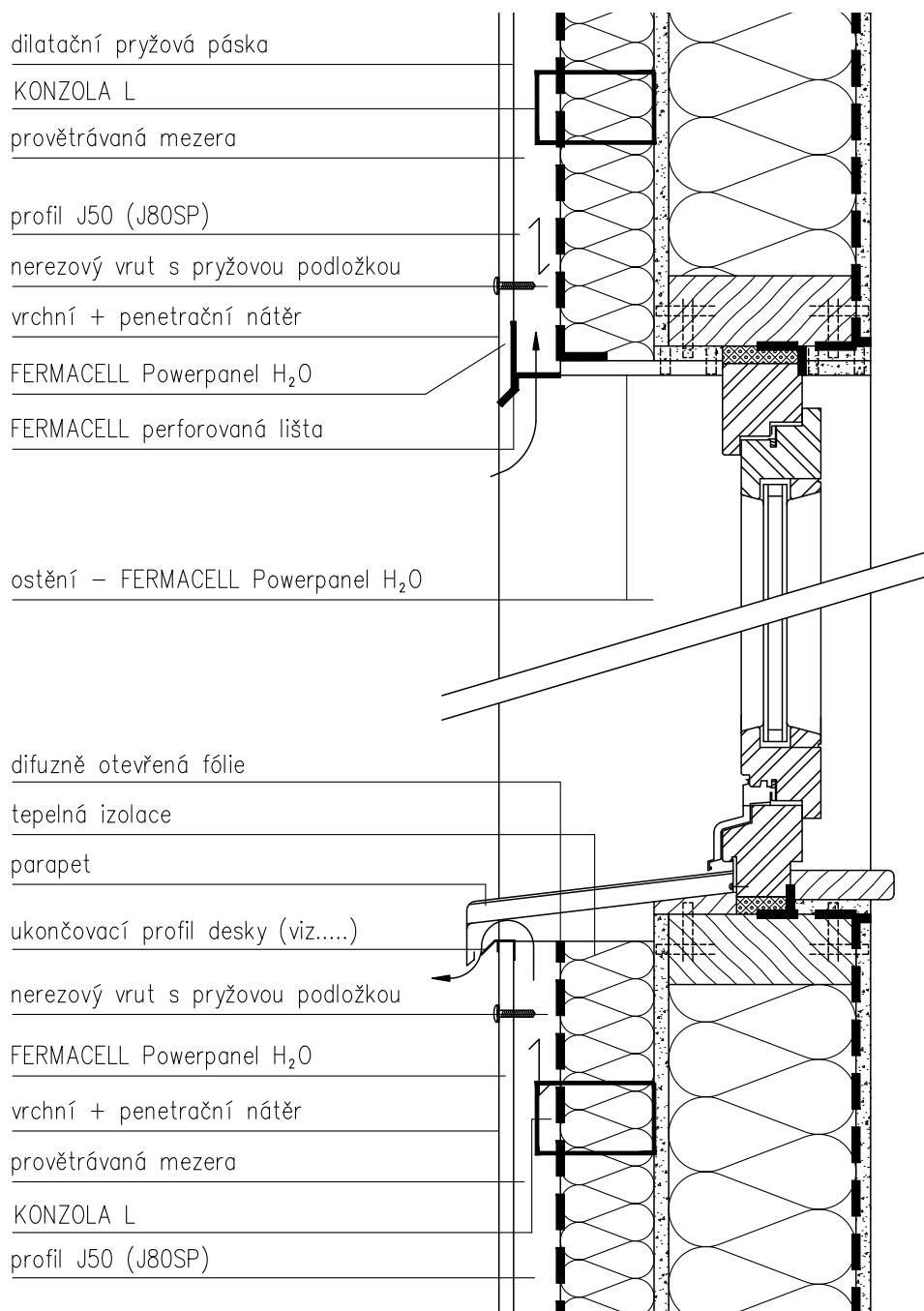
vrchní + penetrační nátěr

soklová perforovaná lišta

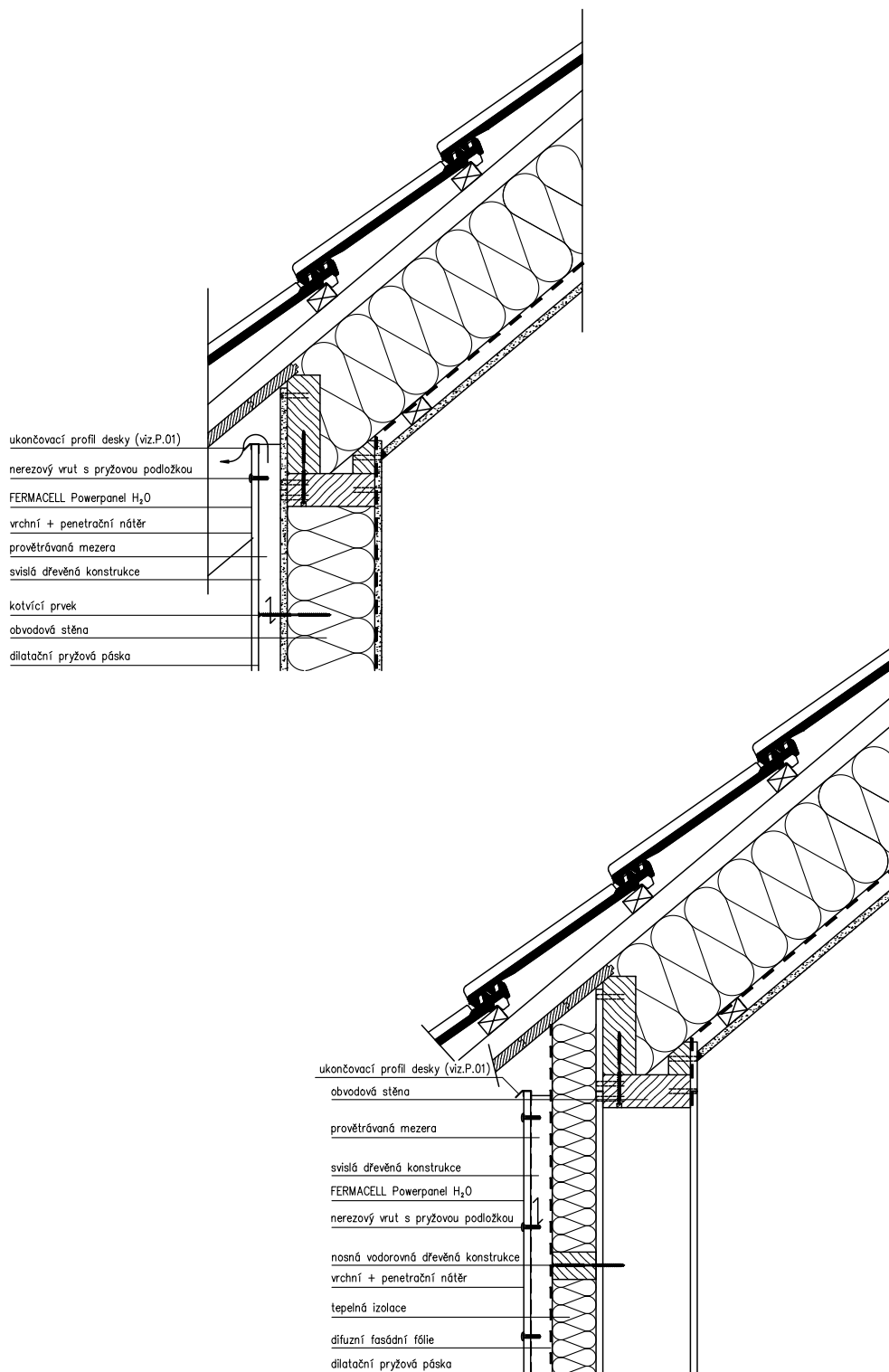


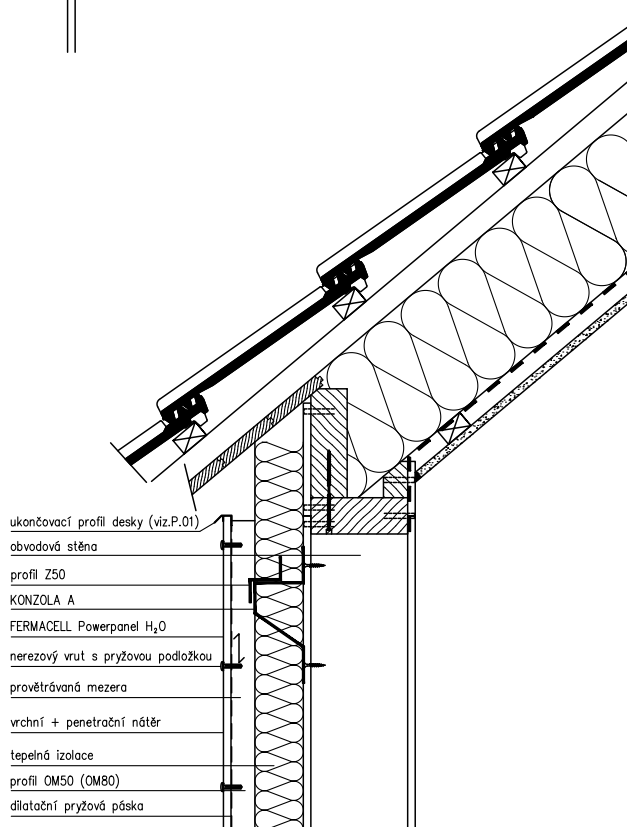
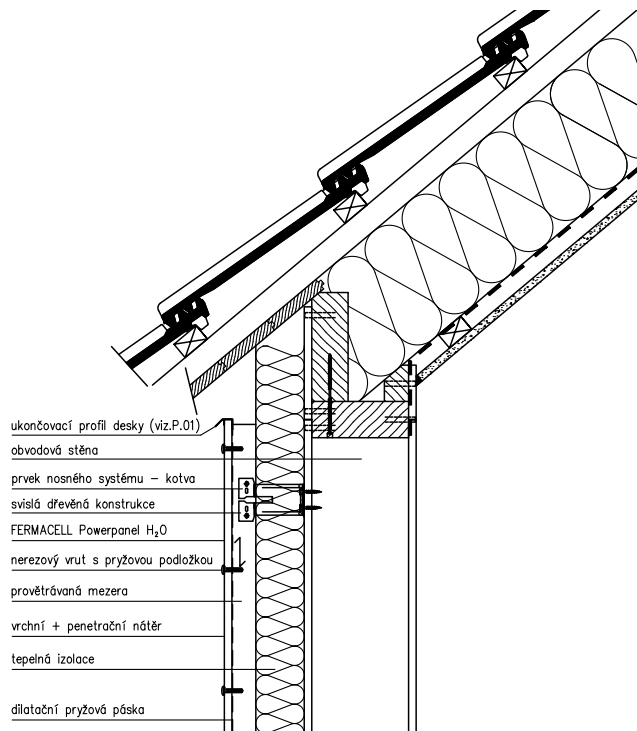
4.2 Napojení stěna / okno

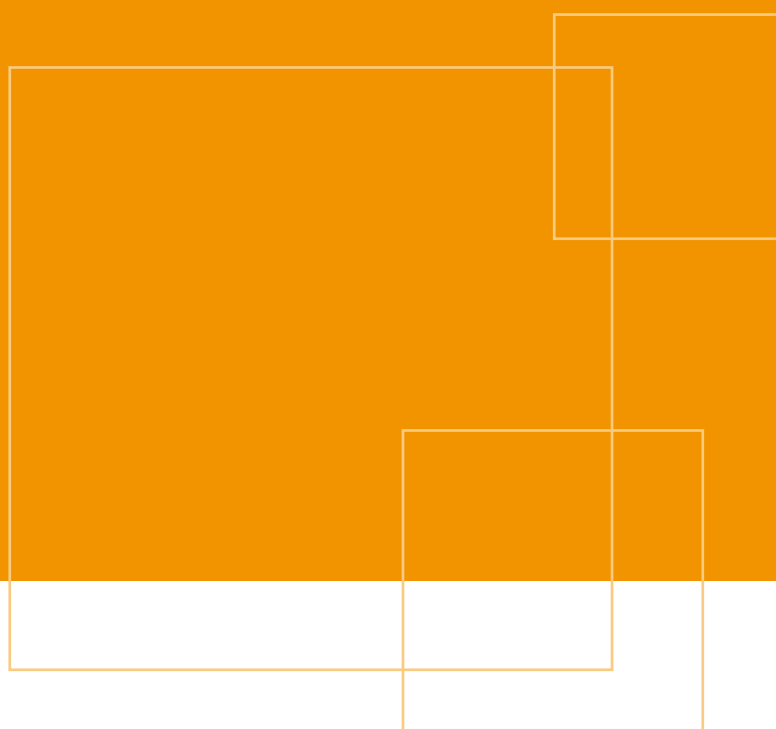




4.3 Napojení stěna / střecha







Stav 5/2009
Technické změny vyhrazeny.
Vyžádejte si laskavě nejnovější vydání této brožury.

Technické informace FERMACELL

Pondělí až pátek od 9.00 do 16.00

Konzultace projektu:
Telefon: +420 606 657 523

Konzultace montáž:
Čechy: + 420 602 453 927
Morava: + 420 721 448 666
Slovensko: + 420 721 448 666

Informační materiály FERMACELL:

Telefon: +420 296 384 330
Fax: +420 296 384 333
e-mail: fermacell-cz@xella.com

Fermacell GmbH
organizační složka
Žitavského 496
156 00 Praha 5 – Zbraslav

Telefon: +420 296 384 330
Fax: +420 296 384 333
<http://www.fermacell.cz>