

Konstrukční pravidla pro sendvičové panely CORE PIR a CORE WOOL

Sendvičové panely jsou v současnosti jedním z nejčastěji používaných materiálů ve stavebnictví. Vyznačuje se dobrými fyzikálními a mechanickými parametry, což umožňuje jeho použití na střechy a stěny různých budov pro různé účely a aplikace. Jedná se o jednoduchý materiál pro navrhování a instalaci, je však třeba se důkladně seznámit se silnými a slabými stránkami tohoto materiálu. Pokud má sendvičový panel splnit očekávání projektanta a investora, při výběru správného panelu se kromě parametrů, jako je součinitel prostupu tepla, požární odolnost, akustická izolace atd., musí zohlednit i uspořádání, ve kterém se panel použije. U střešních sendvičových panelů SPR CORE jsou použitelné jednopolové a vícepolové systémy s minimálním sklonem střechy 5 %. Když jsou technologické prostupy, komíny, světlíky apod., nebo je panel spojován po délce, je minimální sklon stanoven na 7 %. Pro střešní okna SPR SKY se vyžaduje sklon střechy 10 %. Pro sendvičové stěnové panely SPW CORE se doporučuje jednopolové uspořádání, jiné uspořádání by se mělo použít až po ověření statiky autorizovaným konstruktérem. Sendvičové panely SPW – S CORE a SPW-C CORE lze instalovat horizontálně i vertikálně, u sendvičových panelů SPW – H se doporučuje vertikální montáž. V opačném případě je třeba ověřit statické výpočty sendvičových panelů. V případě sendvičových panelů SPW-S a SPW-C instalovaných horizontálně musí projektant zajistit vyztužení panelu ve startovací dráze a podkroví. Potom tzv. volné konce musí být řádně zajištěny. V případě panelů instalovaných vertikálně je třeba analyzovat statický diagram s přihlédnutím k držáku a jeho vlivu na nosnost sendvičového panelu.

Montáž oken na sendvičové panely bez prolisu je povolena, avšak po podrobnějším rozboru statiky konstruktérem a konzultaci s technickým oddělením výrobce. V ostatních případech je k instalaci oken, dveří a vrat bezpodmínečně nutné hrazdění. Všechny otevřené stavební prvky vyrobené ze sendvičových panelů vyžadují ochranu z hlediska těsnosti a příslušnou ochranu plechovým lemováním. Pokud navrhovaná konstrukce vyžaduje jiné rozměrové tolerance než sendvičový panel, měla by být navržena dodatečná spodní konstrukce. Totéž platí pro instalaci panelů na monolitické nebo tradiční zděné příčky. Je třeba navrhnout vhodnou cirkulaci vzduchu v souladu s platnou normou a zvolit vhodný nátěr na vnitřní straně, aby se zabránilo korozi kovových prvků sendvičového panelu, spodní konstrukce a spojek. Projektant musí vybrat tloušťku vnějšího a vnitřního obkladu a aplikovat vhodný nátěr, který bude splňovat specifické požadavky projektu. Pokyny pro instalaci sendvičových panelů s obkladem tmavé barvy. Pro správné používání instalovaných sendvičových panelů se při navrhování a montáži na budovy doporučuje postupovat podle pokynů výrobce, to platí zejména pro sendvičové panely s tmavým obkladem. To upravuje norma EN 14509:2010, která rozděluje obklady do 3 základních barevných skupin: velmi světlé, světlé a tmavé. Pro každou barvu v těchto skupinách jsou přiřazeny hodnoty teploty pro vnější opláštění sendvičových panelů a jsou následující:

1. +55 °C pro velmi světlé barvy
2. +65 °C pro světlé barvy
3. +80 °C pro tmavé barvy.

Při navrhování fasád a střech pokrytých sendvičovými panely v určitých barvách je třeba zohlednit teplotní rozdíly ve statických výpočtech s předpokladem základní teploty pro venkovní prostředí +20 °C. Při navrhování se také doporučuje vyhnout se vícepolovým systémům, které jsou pro tmavé barvy velmi nepříznivé. Pro stěnové panely v barevné 3. skupině by maximální délka neměla přesáhnout 9,5 m a pro střešní panely – 13,5 m.

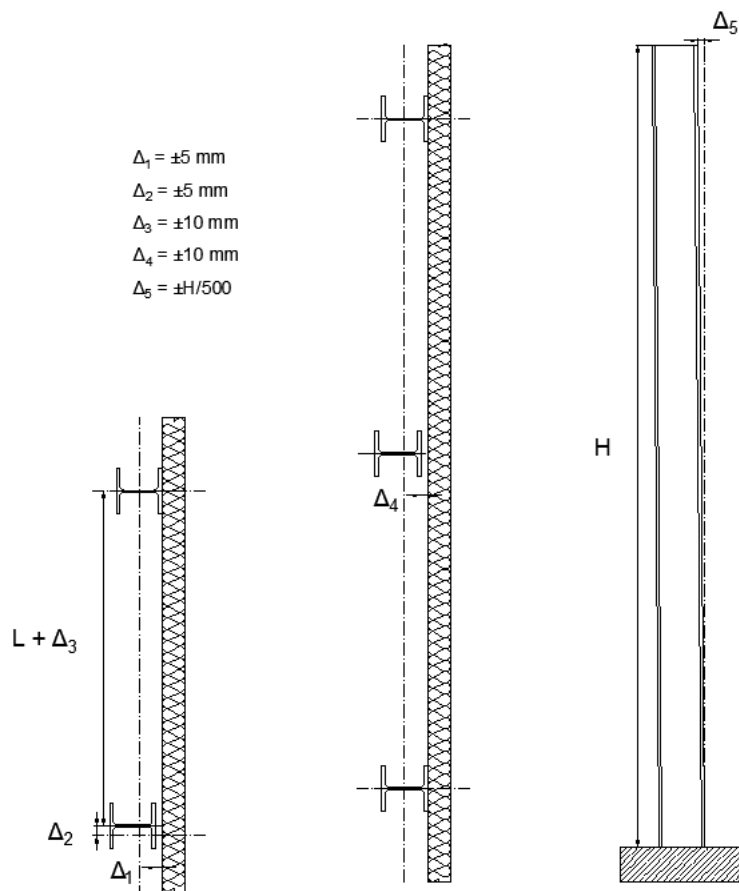
Při instalaci sendvičových panelů v tmavých barvách se doporučuje, aby venkovní teplota nebyla nižší než 10 °C.

Nesplnění všech těchto podmínek může mít za následek zhoršení estetiky pláště ze sendvičových panelů.

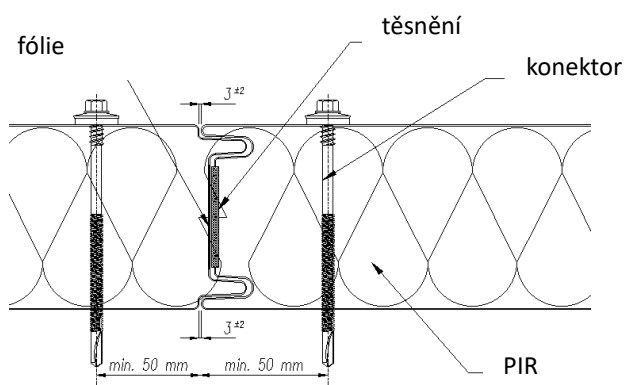
Barevná skupina	Barvy podle RAL palety
1. skupina – velmi jasné	1015, 7035, 9002, 9010
2. skupina – jasné	1002, 6011, 9006
3. skupina – tmavé	3000, 3005, 3009, 3011, 5010, 6005, 6020, 6029, 7016, 7024, 8004, 8017, 8019, 9005, 9007

Pokyny pro instalaci sendvičových panelů CORE PIR a CORE WOOL

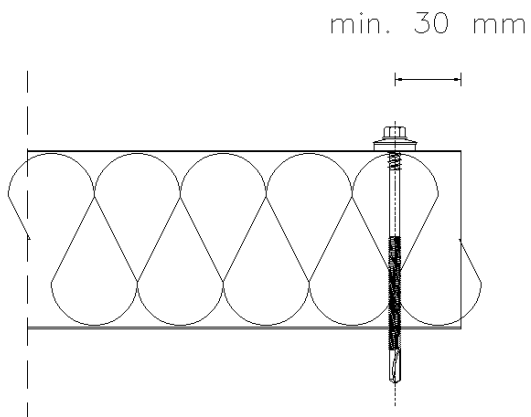
Před zahájením montáže sendvičových panelů je zhotovitel povinen seznámit se s konstrukcí lehkého opláštění a provést soupis materiálů a náradí, které se použijí pro montáž sendvičových panelů na fasádu nebo střechu, v souladu s platným stavebním zákonem. Měl by se také seznámit s příslušnými normami v této oblasti, technickými podmínkami a obecně uznávanými stavebními postupy. Práce lze provádět za příznivých povětrnostních podmínek, kdy rychlost větru nepřesahuje 10 m/s. Pokud je vykládka sendvičových panelů jeho odpovědností, měl by se seznámit s podmínkami přepravy, vykládky a skladování na staveništi a řídit se doporučeními výrobce. Zhotovitel je také povinen zkontrolovat a ověřit přípravu vhodné pracovní plochy pro montáž sendvičového panelu. Zejména hlavní a spodní konstrukce z hlediska antikorozi ochrany a výrobních tolerancí. Ověření možnosti zřízení lešení nebo přístupu pro horizontální nebo vertikální dopravní zařízení v souladu s platnými předpisy BOZP. Ochrana areálu z hlediska bezpečnosti vůči třetím osobám, použití výkonného náradí a vlastnit požadované certifikáty pro používané stavební stroje. Stanovení výškových úrovní budovy v souladu s projektem. Před montáží sendvičových panelů musí zhotovitel zkontrolovat, zda dodané materiály: sendvičové panely, plechové lemování a ostatní příslušenství odpovídají objednavce a ověřit je z hlediska množství a kvality. V případě nesouladu by měl postupovat podle postupů výrobce a oznámit to dotyčné osobě. Rozměrové tolerance konstrukce nebo spodní konstrukce musí splňovat následující předpoklady a musí být zkontrolovány na místě před zahájením montážních prací:



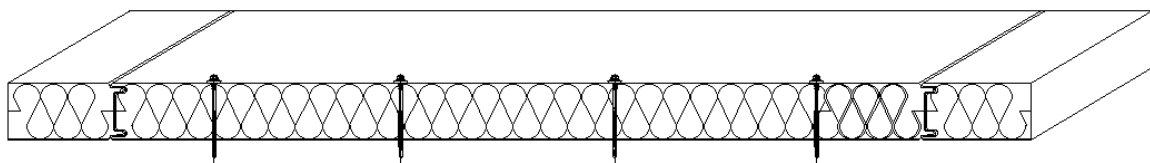
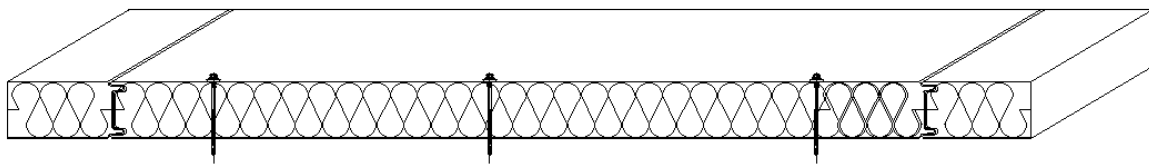
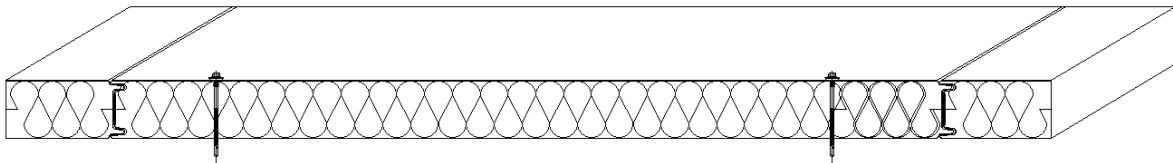
Zhotovitel si musí zkontrolovat, zda má vhodné šrouby pro sendvičové panely, tzn. vybrat šrouby podle typu materiálu, na který bude sendvičový panel montován (ocel, beton nebo dřevo), v případě oceli nebo třídy betonu podle tloušťky materiálu, v případě určení průměru vrtaného otvoru – jeho hloubku a rozstup mezi nimi. Pro utahování šroubů se doporučuje použít šroubovák s výkonem 600-750 W, pracovní rychlostí 1500-2000 ot/min a točivým momentem 600-700 Ncm. Kontrola minimální šířky podpěry, která je stanovena v normě pro koncové podpěry minimálně 40 mm a mezilehlé podpěry minimálně 60 mm. Umístění a počet upevněných šroubů musí být v souladu s projektem za předpokladu, že minimální vzdálenost upevněných šroubů nemůže být menší než 50 mm a mezera smontovaných panelů bude v toleranci $3 \pm 2 \text{ mm}$.



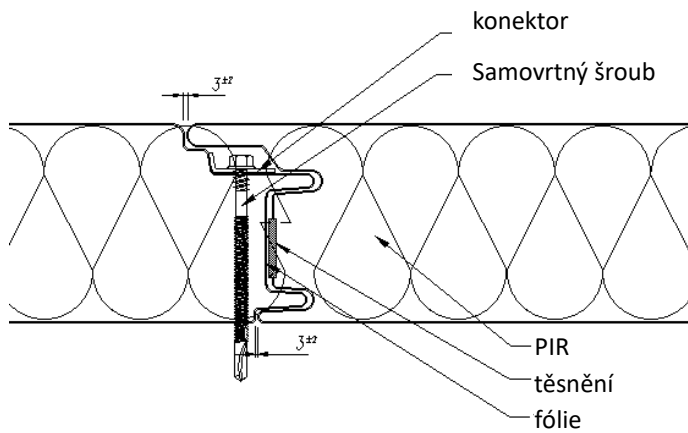
Minimální vzdálenost šroubů od okraje panelu je 30 mm



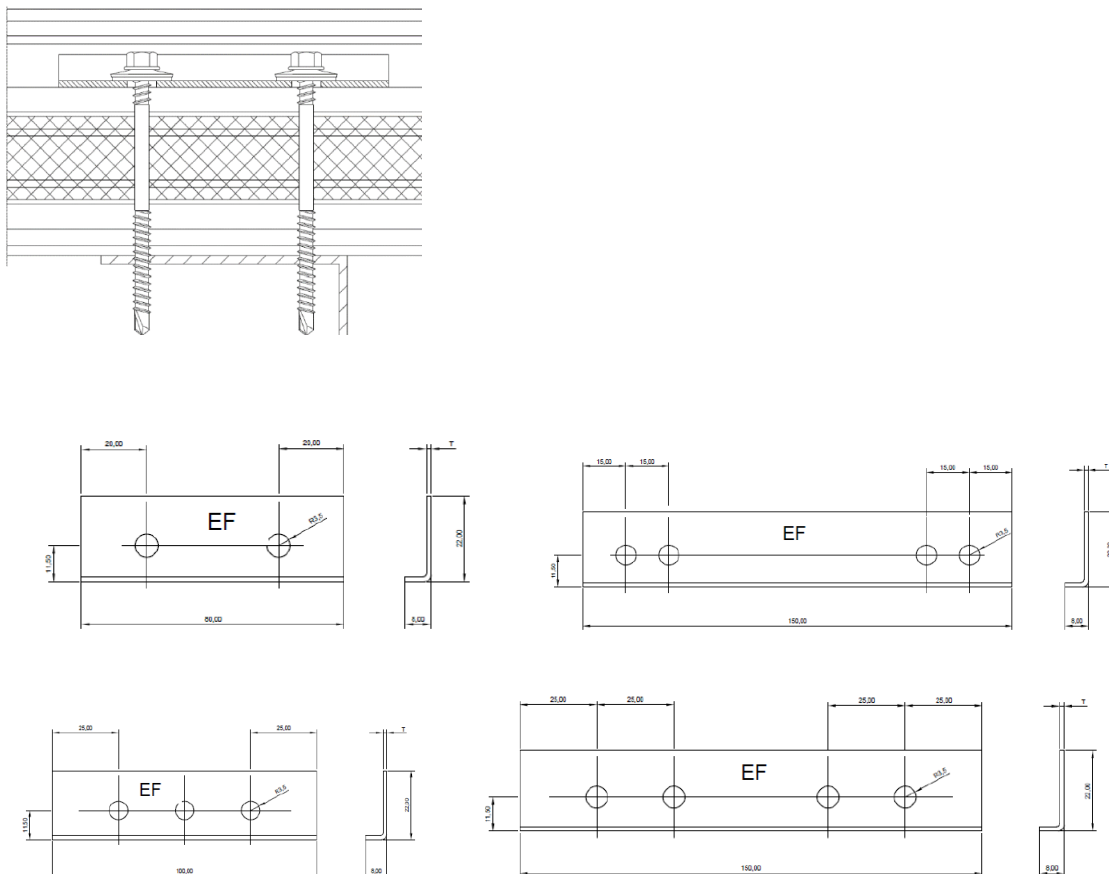
Upevněné šrouby by měly být rozmístěny symetricky, aby přebíraly relativně stejné zatížení Příklad rozložení upevněných šroubů:



V případě sendvičového panelu se skrytým konektorem SPW H CORE je instalace mírně odlišná. Sendvičový panel se montuje pomocí sady spojek, tzn. tzv. rozdělovač napětí plus šrouby. Rozdělovač napětí vybírá projektant v závislosti na zatížení daného projektu a typu podkladu – ocel, beton nebo dřevo. Příklad takového řešení:

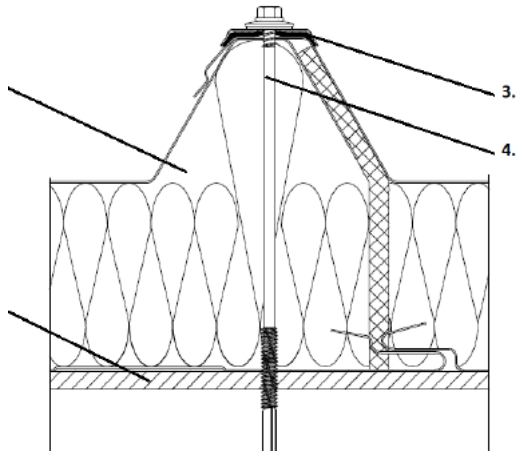


Příklad montáže rozdělovače napětí v zámku sendvičového panelu SPW-H CORE a různých typů rozdělovačů napětí (výkresy ze stránky výrobce):

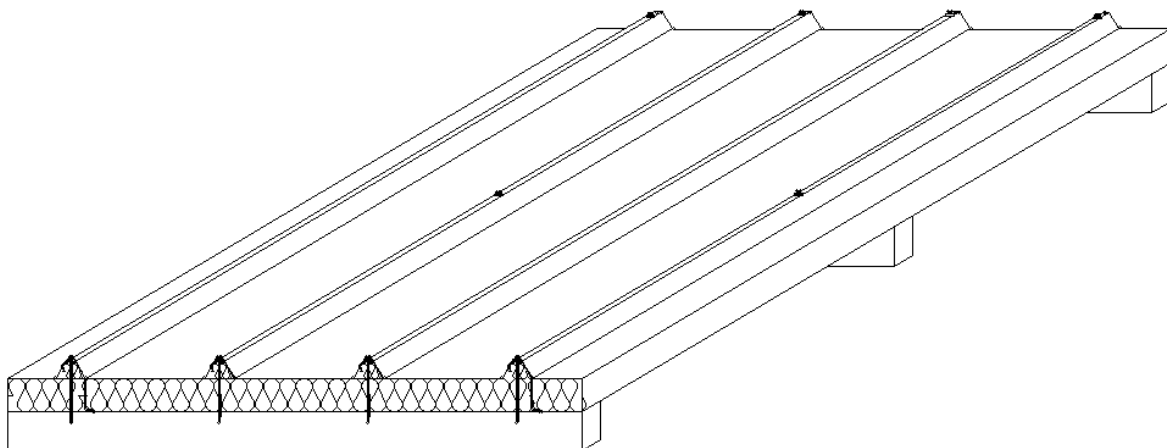


V případě střešních sendvičových panelů se montáž provádí také pomocí samořezných šroubů, které se vybírají v závislosti na typu podkladu, tloušťce, třídy atp. Doporučuje se použít sadu spojek, uzávěr plus šroub. Kupole zvyšuje únosnost takového upevnění, roznáší vzniklá napětí na větší plochu a odstraňuje

i případné nedokonalosti v montáži a rovinnosti spodní stavby. Schéma takového řešení (náčrt z webové stránky výrobce)

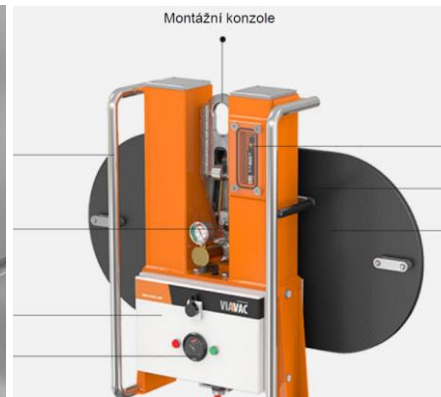
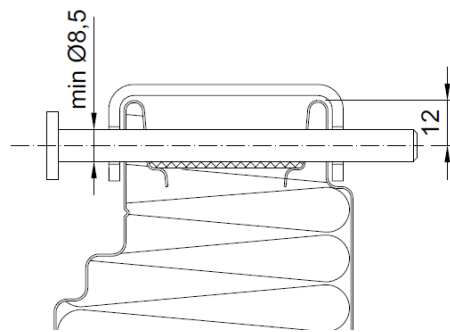
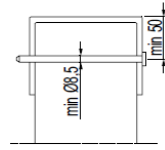
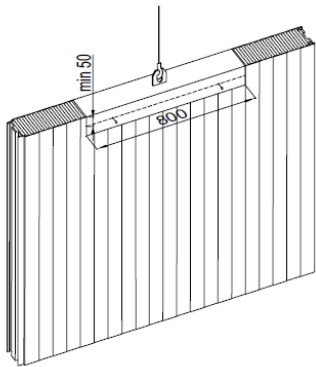


Příklad rozmístění kotevních prvků na instalovaném střešním sendvičovém panelu SPR CORE, v okapu 3 šrouby na podpěru, v mezilehlých oblastech podpěry – 2 šrouby.



Sendvičové panely jsou baleny v souladu s pokyny výrobce, každé balení obsahuje informace týkající se skladování a vykládání a je třeba přísně dodržovat doporučení v nich uvedená. Po rozbalení fóliových obalů a odstranění přepravní ochrany, zkontrolování jejich kvality a množství můžeme začít s vykládáním. Panely by se neměly posouvat. Vykládka musí být provedena bezpečným způsobem, který zabrání poškození obkladu a samotné panely. K tomuto účelu se doporučuje použít speciální nářadí, například držáky s přísavkami pro montáž panelů nebo speciální držáky připravené podle doporučení výrobce.

Příklady držáků a nástrojů (fotografie a výkresy z webové stránky výrobce):



Univerzální vakuový zvedák
pro montáž střešních a
stenových sendvičových
panelů.

Montážní konzole



Pevné držáky
Ochrana – držák

Indikátor podtlaku
Červená a zelená úroveň

Bedna
Pro elektrické komponenty

Indikátor
Úroveň nabití baterie

Digitální vakuový
spínač

Páka
Možnost otáčení a
naklání

Přísavky
4 nastavitelné přísavky

Univerzální vakuový zvedák pro montáž střešních a stěnových sendvičových panelů.

Lze otáčet a naklánět Přísavky 4 nastavitelné přísavky

Na přání zákazníka lze opláštění sendvičových panelů během výroby chránit ochrannou fólií. Nezapomeňte odstranit fólii během instalace, nejpozději však do 2 měsíců od data výroby sendvičových panelů. Neodstranění fólie v této lhůtě může mít za následek problémy s jejím snadným odstraněním z obkladu z důvodu náchylnosti tohoto materiálu k atmosférickým faktorům jako slunce, déšť a pod. Je důležité uspořádat dodané panely v souladu s předchozími opatřeními. Je důležité uspořádat dodané panely v souladu s předchozími opatřeními. Popis čísel panelů a jejich parametry naleznete na obalu nebo v dodacím dokladu. Toto je třeba ověřit s projektem, aby se zabránilo instalaci panelů na jiné místo, než je určeno. Desky SPW-S a SPW-C jsou symetrické a jejich strany jsou na první pohled totožné, proto výrobce označuje, která strana je vnější a která vnitřní. Desky neotáčejte o 180 stupňů, protože to může způsobit rozdíly v odstínu po instalaci na fasádu. Jejich uspořádání v balíčku není náhodné, ale pečlivě naplánované. Sendvičové panely a plechové lemování se doporučuje řezat na stavbě pilami s jemnými zuby nebo speciálními kotoučovými pilami s příslušnými kotouči určenými k tomuto účelu. Úhlové brusky a jiná podobná zařízení nejsou povoleny pro řezání sendvičových panelů. Na ochranu panelů byste měli pamatovat i tehdy, pokud se během instalace sendvičových panelů provádějí dodatečné brusné nebo svařovací práce. Nechráněná obložení sendvičových panelů mohou být poškozena horkými kovovými pilinami. Potom je jejich povrch trvale poškozen. Rovněž se nesmí zapomenout na to, že řezání panelů před montáží je v tomto místě oslabuje a může dojít k jejich poškození během přepravy nebo instalace. Montáž celých balíčků sendvičových panelů na střechu je možná jen se souhlasem stavbyvedoucího. Montáž sendvičových panelů musí být neustále monitorována a ověřována z hlediska rozměrové a barevné shody tak, aby byla realizována v souladu s projektem. Vyžaduje-li to konstrukce, sloupky a příčníky by měly být obloženy PES těsněním, aby se povrch sendvičového panelu oddělil od jiných materiálů (ocel, beton, dřevo) v místech, kde by se mohly vyskytnout korozní skvrny. Díky tomu budou akusticky chráněna místa, která by během provozu zástavby obtěžovala hlukem lidí. Všechna místa, kde se panely spojují po celé délce nebo s jinými stavebními prvky, jako je startovací dráha, podkroví, otvory pro okna, dveře, brány atp. by měly být chráněny izolačním materiálem, jako je pěna, volná vlna, aby se snížily tepelné mosty v této oblasti. Všechny detaily konstrukce ze sendvičových panelů by měly být vyrobeny v souladu s projektem a konstrukční praxí, aby byl zaručen správný provoz v budoucnosti.