



Konstrukčné pravidlá pre sendvičové panely CORE PIR a CORE WOOL

Sendvičové panely sú v súčasnosti jedným z najčastejšie používaných materiálov v stavebníctve. Vyznačuje sa dobrými fyzikálnymi a mechanickými parametrami, čo umožňuje jeho použitie na strechy a steny rôznych budov na rôzne účely a aplikácie. Ide o jednoduchý materiál na navrhovanie a inštaláciu, je však potrebné dôkladne sa oboznámiť so silnými a slabými stránkami tohto materiálu. Ak má sendvičový panel splniť očakávania projektanta a investora, pri výbere správneho panelu sa okrem parametrov, ako je súčiniteľ prechodu tepla, požiarne odolnosť, akustická izolácia atď., musí zohľadniť aj usporiadanie, v ktorej sa panel použije. V prípade strešných sendvičových panelov SPR CORE sú použiteľné jednoplovné a viacplovné systémy s minimálnym sklonom strechy 5 %.

Keď sú technologické prestupy, komíny, svetlíky a pod., alebo je doska spájaná po dĺžke, je minimálny sklon stanovený na 7 %. Pre strešné okná SPR SKY sa vyžaduje sklon strechy 10 %. Pre sendvičové stenové panely SPW CORE sa odporúča jednoplovné usporiadanie, iné usporiadanie by sa malo použiť až po overení statiky autorizovaným konštruktérom. Sendvičové panely SPW – S CORE a SPW-C CORE je možné inštalovať horizontálne aj vertikálne, pri sendvičových paneloch SPW – H sa odporúča vertikálna montáž. V opačnom prípade je potrebné overiť statické výpočty sendvičových panelov. V prípade sendvičových panelov SPW-S a SPW-C inštalovaných horizontálne musí projektant zabezpečiť vystuženie panelu v štartovacej dráhe a podkroví. Potom tzv. voľné konce musia byť riadne zaistené. V prípade panelov inštalovaných vertikálne je potrebné analyzovať statický diagram s prihliadnutím na držiak a jeho vplyv na nosnosť sendvičového panelu. Montáž okien na sendvičové panely bez prelisu je povolená, avšak po podrobnejšom rozbere statiky konštruktérom a konzultácii s technickým oddelením výrobcu. V ostatných prípadoch je na inštaláciu okien, dverí a brán bezpodmienečne potrebné hrazdenie. Všetky otvorené stavebné prvky vyrobené zo sendvičových panelov vyžadujú ochranu z hľadiska tesnosti a príslušnú ochranu plechovým lemovaním. Ak navrhovaná konštrukcia vyžaduje iné rozmerové tolerancie ako sendvičový panel, mala by sa navrhnuť dodatočná spodná konštrukcia. To isté platí pre inštaláciu dosky na monolitické alebo tradičné murované priečky. Je potrebné navrhnuť vhodnú cirkuláciu vzduchu v súlade s platnou normou a zvoliť vhodný náter na vnútornej strane, aby sa zabránilo korózii kovových prvkov sendvičového panelu, spodnej konštrukcie a spojok. Projektant musí vybrať hrúbku vonkajšieho a vnútorného obkladu a aplikovať vhodný náter, ktorý bude spĺňať špecifické požiadavky projektu. Pokyny pre inštaláciu sendvičových panelov s obkladom tmavej fareby. Pre správne používanie inštalovaných sendvičových panelov sa pri navrhovaní a montáži na budovy odporúča postupovať podľa pokynov výrobcu, to platí najmä pre sendvičové panely s tmavým obkladom. To upravuje norma EN 14509:2010, ktorá rozdeľuje obklady do 3 základných farebných skupín: veľmi svetlé, svetlé a tmavé. Pre každú farbu v týchto skupinách sú priradené hodnoty teploty pre vonkajšie opláštenie sendvičových panelov a sú nasledovné:

1. +55 °C pre veľmi svetlé farby
2. +65 °C pre svetlé farby



3. +80 °C pre tmavé farby.

Pri navrhovaní fasád a striech pokrytých sendvičovými panelmi v určitých farbách je potrebné zohľadniť teplotné rozdiely v statických výpočtoch s predpokladom základnej teploty pre vonkajšie prostredie +20 °C. Pri navrhovaní sa tiež odporúča vyhnúť sa viacpoľovým systémom, ktoré sú pre tmavé farby veľmi nepriaznivé. Pre stenové panely vo farebnej skupine III by maximálna dĺžka nemala presiahnuť 9,5 m a pre strešné panely – 13,5 m.

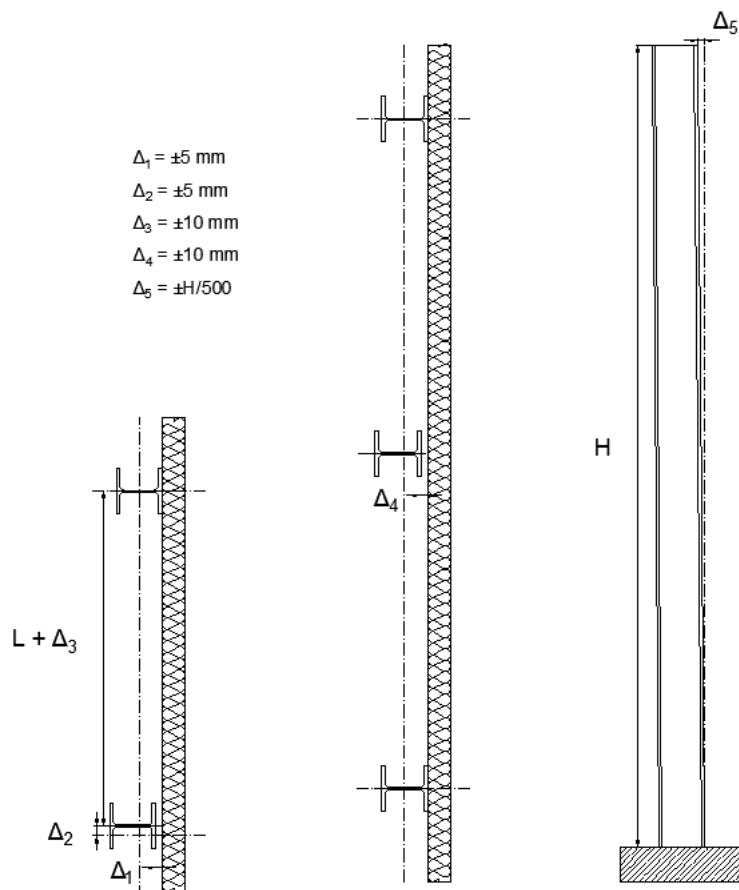
Pri inštalácii sendvičových panelov v tmavých farbách sa odporúča, aby vonkajšia teplota nebola nižšia ako 10 °C.

Nesplnenie všetkých týchto podmienok môže mať za následok zhoršenie estetiky plášťa zo sendvičových panelov.

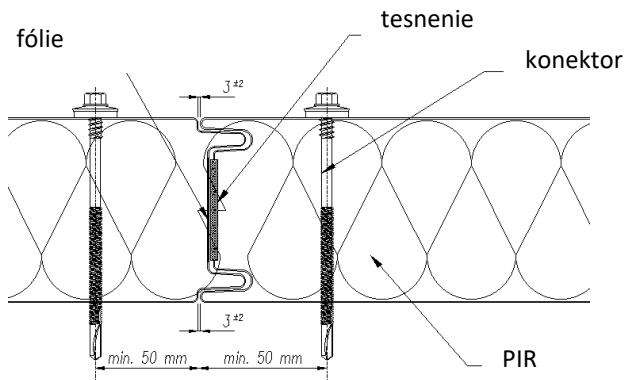
Farebná skupina	Farby podľa RAL palety
1. skupina – veľmi jasné	1015, 7035, 9002, 9010
2. skupina – jasné	1002, 6011, 9006
3. skupina – tmé	3000, 3005, 3009, 3011, 5010, 6005, 6020, 6029, 7016, 7024, 8004, 8017, 8019, 9005, 9007

Pokyny pre inštaláciu sendvičových panelov CORE PIR a CORE WOOL

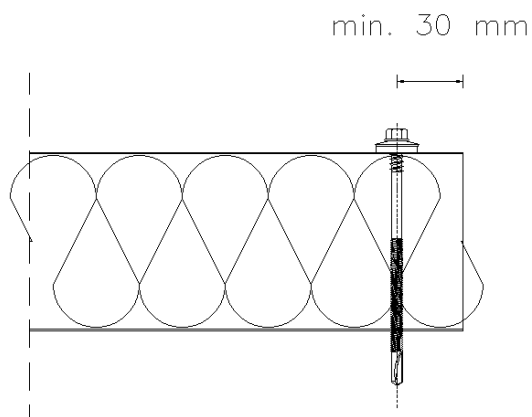
Pred začatím montáže sendvičových panelov je zhotoviteľ povinný oboznámiť sa s konštrukciou ľahkého opláštenia a vykonať súpis materiálov a náradia, ktoré sa použijú na montáž sendvičových panelov na fasádu alebo strechu, v súlade s platným stavebným zákonom. Mal by sa tiež oboznámiť s príslušnými normami v tejto oblasti, technickými podmienkami a všeobecne uznávanými stavebnými postupmi. Práce je možné vykonávať za priaznivých poveternostných podmienok, kedy rýchlosť vetra nepresahuje 10 m/s. Ak je vykládka sendvičových panelov jeho zodpovednosťou, mal by sa oboznámiť s podmienkami prepravy, vykládky a skladovania na stavenisku a riadiť sa odporúčaniami výrobcu. Zhotoviteľ je tiež povinný skontrolovať a overiť prípravu vhodnej pracovnej plochy na montáž sendvičového panelu. Najmä hlavnej a spodnej konštrukcie z hľadiska antikorozy ochrany a výrobných tolerancií. Overenie možnosti zriadenia lešenia alebo prístupu pre horizontálne alebo vertikálne dopravné zariadenia v súlade s platnými predpismi BOZP. Ochrana areálu z hľadiska bezpečnosti voči tretím osobám, použitie výkonného náradia a vlastníť požadované certifikáty pre používané stavebné stroje. Stanovenie výškových úrovní budovy v súlade s projektom. Pred montážou sendvičových panelov musí zhotoviteľ skontrolovať, či dodané materiály: sendvičové panely, plechové lemovanie a ostatné príslušenstvo zodpovedajú objednávke a overiť ich z hľadiska množstva a kvality. V prípade nesúladu by mal postupovať podľa postupov výrobcu a oznámiť to príslušnej osobe. Rozmerové tolerancie konštrukcie alebo spodnej konštrukcie musia spĺňať nasledujúce predpoklady a musia byť skontrolované na mieste pred začatím montážnych prác:



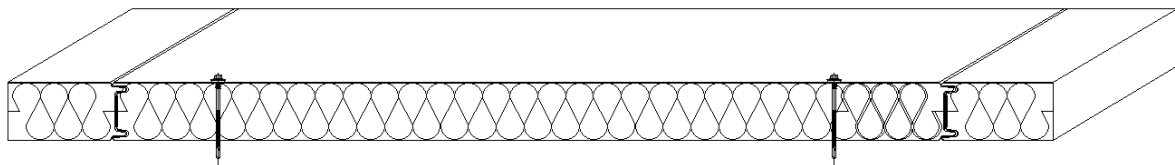
Zhotoviteľ si musí skontrolovať, či má vhodné skrutky pre sendvičové panely, t.j. vybrať skrutky podľa typu materiálu, na ktorý bude sendvičový panel montovaný (oceľ, betón alebo drevo), v prípade ocele alebo triedy betónu podľa hrúbky materiálu, v prípade určenia priemeru vŕtaného otvoru – jeho hĺbku a rozstup medzi nimi. Na uťahovanie skrutiek sa odporúča použiť skrutkovač s výkonom 600-750 W, pracovnou rýchlosťou 1500-2000 ot/min a krútiacim momentom 600-700 Ncm. Kontrola minimálnej šírky podpery, ktorá je stanovená v norme pre koncové podpery minimálne 40 mm a medziľahlé podpery minimálne 60 mm. Umiestnenie a počet upevnených skrutiek musí byť v súlade s projektom za predpokladu, že minimálna vzdialenosť upevnených skrutiek nemôže byť menšia ako 50 mm a medzera zmontovaných dosiek bude v tolerancii $3\pm 2 \text{ mm}$.

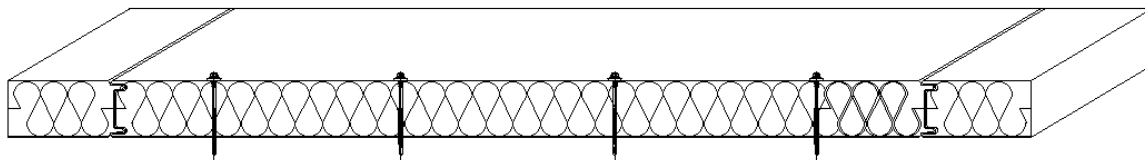
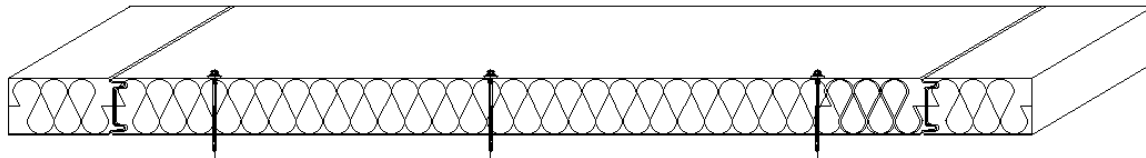


Minimálna vzdialenosť skrutiek od okraja dosky je 30 mm

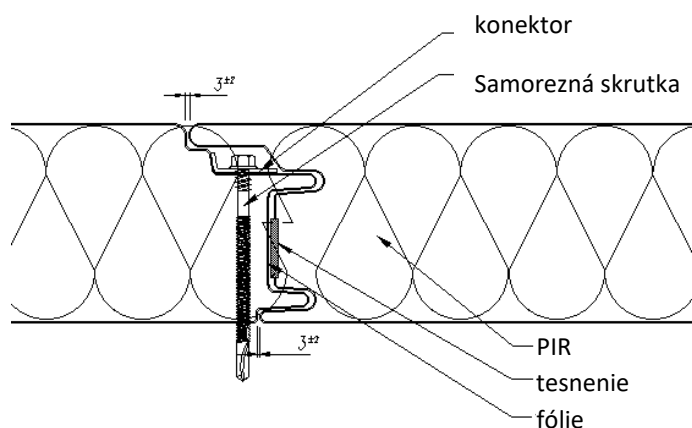


Upevnené skrutky by mali byť rozmiestnené symetricky, aby preberali relatívne rovnaké zaťaženie
Príklad rozloženia upevnených skrutiek:

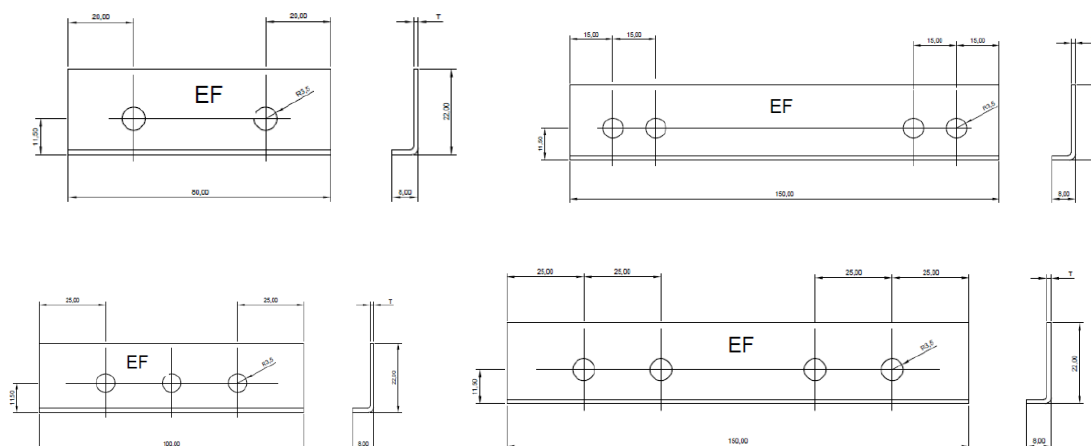
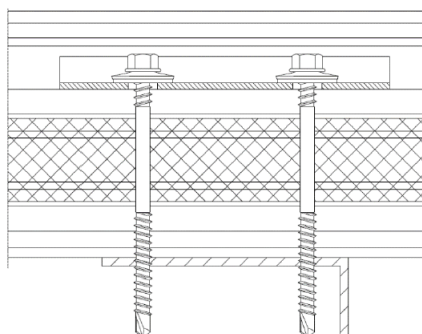




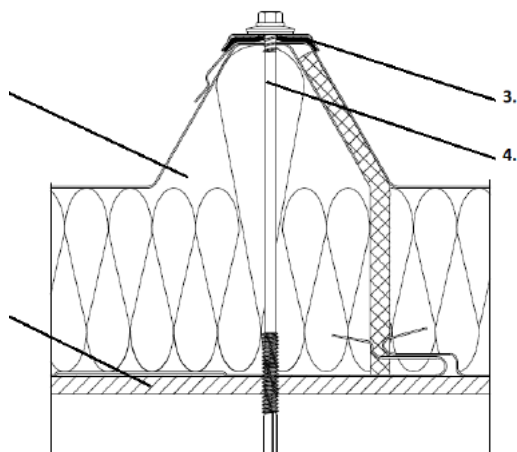
V prípade sendvičového panelu so skrytým konektorom SPW H CORE je inštalácia mierne odlišná. Sendvičový panel sa montuje pomocou sady spojok, t.j. tzv rozdeľovač napätia plus skrutky. Rozdeľovač napätia vyberá projektant v závislosti od zaťaženia daného projektu a typu podkladu – oceľ, betón alebo drevo. Príklad takéhoto riešenia:



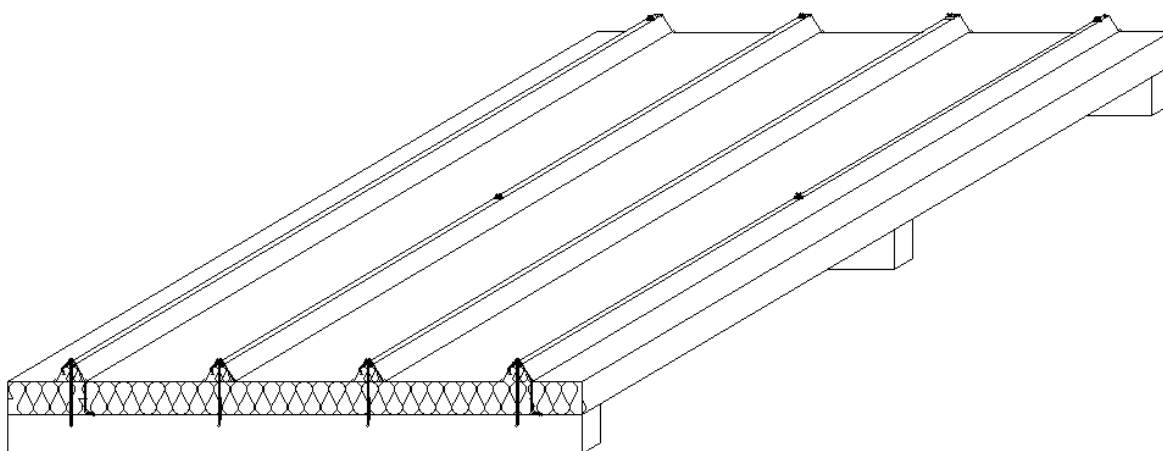
Príklad montáže rozdeľovača napätia v zámku sendvičového panelu SPW-H CORE a rôznych typov rozdeľovačov napätia (výkresy zo stránky výrobcu):



V prípade strešných sendvičových panelov sa montáž vykonáva aj pomocou samorezných skrutiek, ktoré sa vyberajú v závislosti od typu podkladu, hrúbky, triedy atď. Odporúča sa použiť sadu spojok tzv. uzáver plus skrutka. Kupola zvyšuje únosnosť takéhoto upevnenia, roznáša vzniknuté napätia na väčšiu plochu a odstraňuje aj prípadné nedokonalosti v montáži a rovinnosti spodnej stavby. Schéma takéhoto riešenia (náčrt z webovej stránky výrobcu)



Príklad rozmiestnenia kotviacich prvkov na inštalovanom strešnom sendvičovom paneli SPR CORE, v odkvape a hřebeni 3 skrutky na podperu, v medziľahlých oblastiach podpery – 2 skrutky.

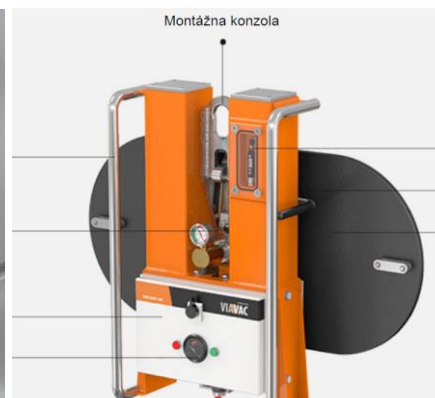
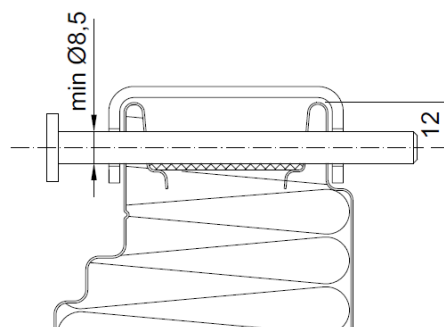
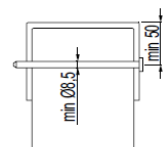
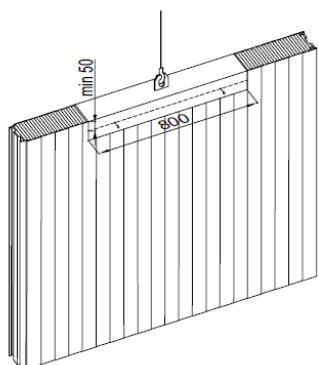


Sendvičové panely sú balené v súlade s pokynmi výrobcu, každé balenie obsahuje informácie týkajúce sa skladovania a vykladania a je potrebné prísne dodržiavať odporúčania v nich uvedené. Po rozbalení fóliových obalov a odstránení prepravnej ochrany, skontrolovaní ich kvality a množstva môžeme začať s vykladaním. Dosky by sa nemali posúvať. Vykládka musí byť vykonaná bezpečným spôsobom, ktorý zabráni poškodeniu obkladu a samotnej dosky. Na tento účel sa odporúča použiť špeciálne náradie,



například držáky s přísavkami na montáž dosiek alebo špeciálne držáky pripravené podľa odporúčaní výrobcu.

Príklady držákov a nástrojov (fotografie a výkresy z webovej stránky výrobcu):



BP2 sp. z o. o.
ul. Marii Konopnickiej 29
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



Univerzálny vákuový zdvihák na montáž strešných a stenových sendvičových panelov.

Možno otáčať a nakláňať Prísavky 4 nastaviteľné prísavky

Na želanie zákazníka je možné opláštenie sendvičových panelov počas výroby chrániť ochrannou fóliou. Nezabudnite odstrániť fóliu počas inštalácie, najneskôr však do 2 mesiacov od dátumu výroby sendvičových panelov. Neodstránenie fólie v tejto lehote môže mať za následok problémy s jej ľahkým odstránením z obkladu z dôvodu náchylnosti tohto materiálu na atmosférické faktory ako slnko, dážď a pod. Je dôležité usporiadať dodané dosky v súlade s predchádzajúcimi opatreniami. Popis čísiel dosiek a ich parametre nájdete na obale alebo v dodacom doklade. Toto je potrebné overiť s projektom, aby sa zabránilo inštalácii dosiek na iné miesto, ako je určené. Dosky SPW-S a SPW-C sú symetrické a ich strany sú na prvý pohľad totožné, preto výrobca označuje, ktorá strana je vonkajšia a ktorá vnútorná. Dosky neotáčajte o 180 stupňov, pretože to môže spôsobiť rozdiely v odtieni po inštalácii na fasádu. Ich usporiadanie v balíku nie je náhodné, ale starostlivo naplánované. Sendvičové panely a plechové lemovanie sa odporúča rezať na stavbe pílmami s jemnými zubami alebo špeciálnymi kotúčovými pílmami s príslušnými kotúčmi určenými na tento účel. Uhlové brúsky a iné podobné zariadenia nie sú povolené na rezanie sendvičových panelov. Na ochranu panelov by ste mali pamätať aj vtedy, ak sa počas inštalácie sendvičových panelov vykonávajú dodatočné brúsne alebo zvaracie práce. Nechránené obloženia sendvičových panelov môžu byť poškodené horúcimi kovovými pílinami. Potom je ich povrch trvalo poškodený. Takisto sa nesmie zabudnúť na to, že rezanie dosiek pred montážou ich v tomto mieste oslabuje a môže dôjsť k ich poškodeniu počas prepravy alebo inštalácie. Inštalácia celých balíkov sendvičových panelov na strechu je možná len so súhlasom stavbyvedúceho. Montáž sendvičových panelov musí byť neustále monitorovaná a overovaná z hľadiska rozmerovej a farebnej zhody tak, aby bola realizovaná v súlade s projektom. Ak to vyžaduje konštrukcia, stĺpiky a priečniky by mali byť obložené PES tesnením, aby sa povrch sendvičového panelu oddelil od iných materiálov (oceľ, betón,

BP2 sp. z o. o.
ul. Marii Konopnickiej 29
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



drevo) v miestach, kde by sa mohli vyskytnúť korózne škvrny. Vďaka tomu budú akusticky chránené miesta, ktoré by počas prevádzky zástavby obťažovali hlukom ľudí. Všetky miesta, kde sa panely spájajú po celej dĺžke alebo s inými stavebnými prvkami, ako je štartovacia dráha, podkrovie, otvory pre okná, dvere, brány atď. by mali byť chránené izolačným materiálom, ako je pena, voľná vlna, aby sa znížili tepelné mosty v tejto oblasti. Všetky detaily konštrukcie zo sendvičových panelov by mali byť vyrobené v súlade s projektom a konštrukčnou praxou, aby bola zaručená správna prevádzka v budúcnosti.

BP2 sp. z o. o.
ul. Marii Konopnickiej 29
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW