Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute
Studená 3
821 04 Bratislava
Slovak Republic
Phone: +421 2 49228101
E-mail: sternova@tsus.sk
Website: www.tsus.sk

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011

Member of EOTA
www.eota.eu

Európske technické posúdenie

ETA 18/0312 – verzia 01 z 17/09/2018

Všeobecná časť

Orgán technického posudzovania, ktorý vydal ETA a je menovaný v zmysle článku 29 nariadenia (EÚ) č. 305/2011: **Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.**

Obchodný názov stavebného výrobku	**Drevené prefabrikované stavebné zostavy z SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“**
Skupina výrobkov, do ktorej patrí stavebný výrobok	Kód skupiny výrobkov: 34 Zostavy budov, bunky, prefabrikované prvky
Výrobca	SIPEUROPE s.r.o. Novozámocká 353 951 12 Ivanka pri Nitre Slovenská republika http://sipdom.sk/
Miesto výroby	SIPEUROPE s.r.o. Nitrianska cesta 1948/154 951 31 Močenok Slovenská republika
Toto európske technické posúdenie obsahuje	39 strán vrátane 7 príloh, ktoré sú jeho neoddeliteľnou súčasťou.
Toto európske technické posúdenie sa vydáva v súlade s nariadením (EÚ) č. 305/2011 na základe	ETAG 007, vydanie 2012, použitého ako európsky hodnotiaci dokument (EAD).
Táto verzia nahrádza	—

Preklady tohto európskeho technického posúdenia do iných jazykov musia v plnej miere zodpovedať originálu vydaného dokumentu a mali by byť označené ako preklad.

Reprodukovanie tohto európskeho technického posúdenia vrátane šírenia elektronickými prostriedkami sa musí vykonávať v plnom znení (s výnimkou dôvernej prílohy (dôverných príloh)). S písomným súhlasom orgánu technického posudzovania – Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o. (TSÚS), ktorý dokument vydal, sa však môže reprodukovať časť dokumentu. Každá takto rozmnožená časť dokumentu sa musí označiť ako neúplná kópia.

Osobitná časť

1 Technický opis výrobku

Systém budov s drevenou rámovou konštrukciou a SIP panelov – drevené prefabrikované stavebné zostavy z SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“, sú vopred navrhnuté zostavy rámových stavebných konštrukcií, ktoré sú pripravené vo výrobni a dodávajú sa ako súprava, ktorá sa zmontuje na mieste.

Stavebné zostavy, na ktoré sa vzťahuje toto ETA, sa skladajú z hlavných stavebných častí, ako sú steny, stropy, podlahy a strecha tak, ako sa to uvádza v ETA. Nosná konštrukcia zostáv je vyrobená z konštrukčného reziva (smrek, jedľa, borovica, smrekovec), konštrukčného masívneho dreva s klinovým spojom, lepeného lamelového dreva a lepeného masívneho dreva a SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“. Jednotlivé prvky konštrukcie stavebnej zostavy sa spájajú kovovými spojovacími prostriedkami, ako sú klince, skrutky do dreva, svorníky a podobne. Typ, počet a rozmiestnenie spojovacích prostriedkov sa individuálne navrhnú pre každú zostavu podľa konštrukčných detailov.

Detailný opis jednotlivých konštrukcií stien, stropu, strechy a SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“ sa uvádza v prílohe 1.

Súčasťou zostavy môžu byť okná, dvere, strešná krytina, vnútorné obklady, vnútorné povrchy v mokrých priestoroch (ako napr. kúpeľňa a pod.) a konečná povrchová úprava podláh. Toto technické posúdenie nestanovuje požiadavky na uvedené výrobky.

Ďalšie časti stavby, ako základy, vnútorné vybavenie, technické inštalácie na vodu, ohrev, ventiláciu, rozvody sietí a technické zariadenia potrebné na vytvorenie kompletnej stavby, nie sú súčasťou ETA.

Materiály a komponenty, ktoré vytvárajú zostavy stavieb sa uvádzajú v prílohe 1. Podrobné materiálové špecifikácie sa uvádzajú v prílohe 2.

Základné konštrukčné detaily zostáv vrátane montážnych detailov a podmienky na inštaláciu zostavy do stavby sa uvádzajú v prílohe 7.

2 Špecifikácia zamýšľaného použitia v súlade s platným európskym hodnotiacim dokumentom (ďalej len EAD)

2.1 Zamýšľané použitie

Stavebné zostavy sú určené hlavne na zhotovenie bytových budov a rekreačných chát, ale aj obchodov, hotelov, reštaurácií a iných nebytových budov. Vhodnosť ich použitia sa posudzuje individuálne podľa právnych predpisov a noriem platných v krajine výstavby stavebnej zostavy. Počet podlaží stavebnej zostavy musí byť v súlade s lokálnymi predpismi v mieste výstavby.

Zostavy sú určené na umiestnenie na všetkých typoch základov ukončených betónovou alebo železobetónovou doskou alebo na inej konštrukcii, ktorá je vhodná na tento účel.

Obmedzenia zamýšľaného použitia sa týkajú oblastí s častým výskytom hustého dažďa a sneženia v kombinácii s extrémnymi veternými podmienkami. Takýmito oblasťami môžu byť vysokohorské a pobrežné oblasti.

Drevené komponenty zostáv nie sú chemicky ošetrené na použitie v oblastiach s výskytom termitov (lat. *Isoptera*). Chemické ošetrenie na tento účel použitia sa musí vykonať podľa lokálnych predpisov. Toto európske technické posúdenie neobsahuje metódy chemického ošetrenia zostáv.

Zaťaženia vplyvom seizmickej aktivity sa musia zohľadniť, ak sa zostava použije v oblasti, kde sa predpokladá výskyt tohto druhu zaťažení.

Modifikácie konkrétnej zostavy môžu byť nevyhnutné v prípade špeciálnych požiadaviek zákazníka, klimatických podmienok a špecifických národných predpisov platných v mieste výstavby. Modifikácie sa musia opísať v technickej dokumentácii konkrétnej zostavy.

2.2 Predpokladané obdobie životnosti stavebného výrobku

Ustanovenia uvedené v tomto európskom technickom posúdení vychádzajú z predpokladaného obdobia životnosti stavebných zostáv na zamýšľané použite:

- 50 rokov pre nosné konštrukcie a pre neprístupné komponenty a materiály;
- 25 rokov pre opraviteľné a vymeniteľné komponenty a materiály, ako sú obklady, strešné materiály a zabudované komponenty, ako sú okná a dvere;

Zostavy sa musia udržiavať podľa odporúčaní výrobcu, aby dosiahli predpokladanú životnosť.

Uvedené údaje o predpokladanom období životnosti sa nemôžu interpretovať ako garancia daná výrobcom alebo orgánom technického posudzovania, ale sa týkajú len výberu vhodného výrobku vo vzťahu k predpokladanej a ekonomicky odôvodnenej životnosti stavby.

3 Parametre výrobku a odkazy na metódy použité na jeho posúdenie

3.1 Mechanická odolnosť a stabilita (BWR 1)

Vo všeobecnosti sa zostavy dodávajú podľa princípu „vyrobené na mieru“. Nosné komponenty zostavy sa navrhujú individuálne. Pre každú stavebnú zostavu sa musí vypracovať individuálny statický posudok obsahujúci posúdenie všetkých nosných komponentov zostavy. Komponenty zostavy sa musia posúdiť v súlade s EN 1995-1-1, EN 1990, ako aj ďalšími súvisiacimi časťami EN 1991 doplnenými odkazmi na súvisiace harmonizované výrobkové normy a ostatné súvisiace dokumenty a normy.

Komponenty stien, stropov a striech zostáv, ktoré sú potrebné na zabezpečenie mechanickej únosnosti a stability, opis materiálov a ich rozmerov sa uvádza v prílohe 1. Podrobné materiálové špecifikácie sa uvádzajú v prílohe 2, tabuľka 1.

Základy nie sú súčasťou zostavy. Individuálne hodnoty zaťažení a podmienky pre každú zostavu sa musia zohľadniť pri návrhu konštrukcie základov alebo konštrukcií, na ktoré sa zostava osadí.

Zaťaženia vplyvom seizmickej aktivity sa musia zohľadniť, ak sa zostava použije v oblasti, v ktorej sa predpokladá seizmická aktivita. Odolnosť proti seizmickým zaťaženiam sa musí posúdiť v súlade s príslušnými časťami EN 1998, pričom sa môžu zohľadniť ďalšie informácie pre zaťaženia vplyvom seizmickej aktivity, ktoré vychádzajú z národne stanovených parametrov uvedených v národných prílohách alebo iných národných predpisoch pre konkrétny návrh a pre konkrétnu stavbu.

Nosné prvky z konštrukčného reziva musia spĺňať požiadavky podľa EN 14081-1. Nosné prvky z konštrukčného masívneho dreva s klinovým spojom musia spĺňať požiadavky podľa EN 15497. Lepené lamelové drevo a lepené masívne drevo použité v nosných konštrukciách musia spĺňať požiadavky podľa EN 14080. Musia sa dodržať pevnostné triedy podľa EN 338 a EN 14080 uvedené v individuálnom statickom výpočte pre konkrétnu zostavu.

Posúdenie a deklarácia mechanickej odolnosti a stability sa musí vykonať podľa metódy 3a alebo metódy 3b, ktoré sa uvádzajú v ES Usmernení L – Aplikácia a použitie Eurokódov (EC Guidance Paper L – Application and use of Eurocodes). Výrobca musí zabezpečiť že:

- pre každú stavbu sa jednoznačným spôsobom vykoná odkaz na zákazníkovu dokumentáciu konštrukčného návrhu v prípade metódy 3a;
- pre konkrétnu časť každej stavby sa podľa objednávky jednoznačným spôsobom vykoná odkaz na výrobcovu dokumentáciu konštrukčného návrhu v prípade metódy 3b.

Vlhkosť drevených komponentov zostavy počas výroby a skladovania nesmie prekročiť 18 %. Vlhkosť konštrukčného masívneho dreva s klinovým spojom, lepeného lamelového dreva a lepeného masívneho dreva počas výroby a skladovania nesmie prekročiť 16 %. Vlhkosť komponentov na báze dreva musí vyhovovať požiadavkám podľa príslušnej technickej špecifikácie.

Tolerancie prierezov stĺpov, nosníkov, stropných trámov, krokiev a ostatných konštrukčných prvkov z dreva, dĺžkovo nadstavovaného reziva, lepeného lamelového dreva a lepeného masívneho dreva musia spĺňať požiadavky pre tolerančnú triedu 1 podľa EN 336. Taktiež sa musia dodržať tieto tolerancie:

- vonkajší, vnútorný a stropný „SE SIP“ panel:	dĺžka ± 5 mm výška ± 5 mm hrúbka ± 3 mm
- stavebné otvory a otvory v „SE SIP“ paneloch:	šírka ± 2 mm výška ± 2mm
- ostatné drevené konštrukčné prvky:	šírka prierezu ± 2mm výška prierezu ± 2 mm dĺžka ± 5 mm

„SE SIP“ panely musia byť zhotovené tak, aby OSB dosky opláštenia boli celoplošne nalepené na izolačné jadro panelov.

Mechanická odolnosť nosných stien a stropu zo SIP panelov sa uvádza v prílohe 3.

3.2 Bezpečnosť v prípade požiaru (BWR 2)

3.2.1 Reakcia na oheň materiálov a komponentov

Klasifikácia materiálov a komponentov zostáv podľa EN 13501-1 sa uvádza v prílohe 2, tabuľka 1. Materiály, ktoré sa považujú za vyhovujúce požiadavkám pre charakteristické vlastnosti bez potreby skúšania podľa rozhodnutí Komisie, sa uvádzajú v prílohe 2 s odkazom na príslušné rozhodnutie Komisie.

3.2.2 Požiarna odolnosť

Požiarna odolnosť jednotlivých konštrukcií zostáv podľa EN 13501-2 sa uvádza v tabuľke 5, 6 a 7 v prílohe 4. Podrobný opis konštrukcií sa uvádza v prílohe 1.

3.2.3 Reakcia na oheň strešných krytín pri vonkajšom požiari

Parameter neposúdený.

3.3 Hygiena, zdravie a životné prostredie (BWR 3)

3.3.1 Priepustnosť vodnej pary a odolnosť proti vlhkosti

Difúzia vodnej pary a odolnosť proti vlhkosti sa posúdila na základe EN ISO 13788 ako vyhovujúca na zamýšľané použitie, ak sa berú do úvahy geografické obmedzenia špecifikované v článku 2.1. Stavebné konštrukcie sa musia v projektovej dokumentácii posúdiť pri uvažovaní konkrétnych podmienok vnútorného prostredia v zimnom a letnom období s ohľadom na kondenzáciu vodnej pary.

3.3.2 Vodotesnosť

3.3.2.1 Vonkajší plášť

Vodotesnosť vonkajšieho plášťa vzhľadom na dážď a sneh vrátane hnaného dažďa a snehu, sa posúdila ako vyhovujúca na zamýšľaný účel použitia. Štandardné konštrukčné detaily sa uvádzajú v prílohe 7.

Obmedzenia týkajúce sa zamýšľaného použitia vzhľadom na vodotesnosť sa týkajú regiónov s častým výskytom hustého dažďa a snehu v kombinácii s extrémnymi veternými podmienkami, ako sú napríklad vysokohorské alebo pobrežné oblasti.

3.3.2.2 Vnútorné povrchy

Parameter neposúdený.

3.3.3 Obsah a uvoľňovanie nebezpečných látok

Zostavy vyhovujú požiadavkám „ES Usmernenia H[1] o nebezpečných látkach berúc do úvahy nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 a možné spôsoby uvoľňovania podľa EOTA TR 034[2]. Obsah formaldehydu v konštrukčnom masívnom dreve s klinovým spojom, lepenom lamelovom dreve, lepenom masívnom dreve, OSB doskách a výrobkoch na báze dreva sa posúdil ako trieda E1. Obsah pentachlórfenolu (PCP) vo výrobkoch na báze dreva je menší ako 5 ppm. Výrobca vydal vyhlásenie o obsahu nebezpečných látok. Okrem toho každá krajina môže mať národné požiadavky (napr. národná legislatíva, predpisy, ustanovenia), ktoré sa musia splniť vzhľadom na účel použitia zostavy.

Chemicky ošetrené drevo sa použije, len ak to vyžadujú národné predpisy. Akékoľvek chemicky ošetrené drevo musí spĺňať požiadavky národných predpisov a smerníc o biocídoch.

3.4 Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní (BWR 4)

3.4.1 Šmykľavosť povrchov podláh

Parameter neposúdený.

3.4.2 Odolnosť proti nárazu

Steny uvedené v prílohe 1 majú dostatočnú odolnosť proti nárazu na zamýšľaný účel použitia uvedený v článku 2.1.

Odolnosť podláh proti nárazu – parameter neposúdený.

3.5 Ochrana proti hluku (BWR 5)

3.5.1 Vzduchová nepriezvučnosť

Parameter neposúdený

3.5.2 Kroková nepriezvučnosť

Parameter neposúdený.

3.5.3 Zvuková pohltivosť

Parameter neposúdený.

3.6 Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla (BWR 6)

3.6.1 Tepelný odpor

Hodnoty tepelného odporu pri prechode tepla R_T a súčiniteľa prechodu tepla U pre jednotlivé stavebné konštrukcie sa uvádzajú v tabuľke 8 a 9 v prílohe 5.

---

[1] Guidance Paper H: Harmonizovaný prístup k nebezpečným látkam podľa Smernice o stavebných výrobkoch, vydanie September 2002.

[2] EOTA TR 034: General ER 3 Checklist for ETAGs/CUAPs/ETAs – Content and/or release of dangerous substances in products/kits. Edition March 2012 [Základná požiadavka 3 – Kontrolný list pre ETAG/CUAP/ETA – Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok obsiahnutých vo výrobkoch/zostavách. Vydanie Marec 2012].

3.6.2 Prievzdušnosť

Prievzdušnosť stavebných zostáv vrátane detailov uvedených v prílohách 1 a 7 sa posúdila ako vyhovujúca vzhľadom na zamýšľané použitie.

3.6.3 Tepelná zotrvačnosť

Parameter neposúdený.

3.7 Trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov (BWR 7)

Parameter neposúdený.

3.8 Trvanlivosť, použiteľnosť a identifikácia

3.8.1 Hľadiská trvanlivosti

Trvanlivosť zostáv sa posúdila ako prijateľná na zamýšľané použitie podľa článku 2.1 berúc do úvahy zamýšľané obdobie životnosti uvedené v článku 2.2.

Zostavy sú štandardne vyrobené z konštrukčného reziva, konštrukčného masívneho dreva s klinovým spojom, lepeného lamelového dreva a lepeného masívneho dreva. Na výrobu komponentov sa používa drevina smrek (*Picea abies*). Komponenty môžu byť taktiež vyrobené z ihličnatých drevín s rovnakou alebo vyššou trvanlivosťou ako pri smrekovom dreve, napr. jedľa (*Abies alba*), borovica (*Pinus silvestris*) a smrekovec (*Larix decidua*). Drevo s vyššou trvanlivosťou ako má smrekové drevo je vhodné na komponenty, ktoré sú v priamom kontakte s murivom alebo betónovými komponentmi alebo tam, kde sa predpokladá zvýšené namáhanie vplyvom klimatických alebo poveternostných podmienok.

Nosné komponenty a komponenty vystavené vonkajším poveternostným vplyvom sa môžu chemicky ošetriť v súlade s 3.3.3.

Vhodnosť použitia dreva a materiálov na báze dreva v zostavách pre triedy použitia podľa EN 335 sa uvádza prílohe 6, tabuľka 10.

Vhodnosť použitia spojovacích prostriedkov pre triedy použitia podľa EN 1995-1-1 sa uvádza v prílohe 6, tabuľka 11.

Použitie zostáv v oblastiach výskytu termitov sa neodporúča bez dodatočného chemického ošetrenia.

Ak sa zostava použije v klimatických podmienkach s častým výskytom hnaného dažďa a snehu, je potrebné navrhnúť dodatočné opatrenia na zabezpečenie adekvátnej trvanlivosti stavby.

Predpokladané obdobie životnosti uvedené v 2.2 vyžaduje pravidelnú údržbu, ktorú špecifikuje výrobca v sprievodnej dokumentácii osobitne pre každú zostavu (pozri 5.8).

3.8.2 Hľadiská použiteľnosti

Deformácie v dôsledku medzných stavov sa musia uviesť pre každý nosný komponent zostavy výpočtom podľa EN 1995-1-1. Posúdenie maximálnych dovolených priehybov a deformácií musí byť v súlade s národnými normami a predpismi platnými v mieste výstavby. Posúdenie maximálnych priehybov a tuhosti zostavy musí byť súčasťou individuálneho návrhu podľa článku 3.1.

3.8.3 Identifikácia

Parametre identifikácie, odkazy na výrobkové špecifikácie a na identifikáciu materiálov a komponentov zostáv sa uvádzajú v prílohe 2, tabuľka 1.

4 Aplikácia systému posudzovania a overovania nemennosti parametrov (ďalej len AVCP) s odkazom na jeho právny základ

V zmysle rozhodnutia Európskej komisie č. 99/455/ES[3] sa aplikuje systém AVCP 1 (ďalej uvedený v prílohe V nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011).

Výrobca vypracuje vyhlásenie o parametroch a určí typ výrobku na základe posúdenia a overenia nemennosti parametrov vykonaných v systéme 1:

(a) Výrobca vykoná:

(1) riadenie výroby;

(2) ďalšie skúšky vzoriek odobratých vo výrobni podľa predpísaných plánov skúšok.

(b) Notifikovaná osoba na certifikáciu výrobkov rozhodne o vydaní, obmedzení, pozastavení alebo zrušení certifikátu o nemennosti parametrov stavebného výrobku na základe týchto posúdení a overení:

(3) Posúdenie parametrov stavebného výrobku na základe skúšok (vrátane odberu vzoriek), výpočtu, tabuľkových hodnôt alebo opisnej dokumentácie výrobku;

(4) Počiatočná inšpekcia výrobného závodu a systému riadenia výroby;

(5) Priebežný dohľad nad systémom riadenia výroby a posudzovanie a hodnotenie systému riadenia výroby.

Priebežný dohľad nad systémom riadenia výroby a posudzovania a hodnotenia systému riadenia sa musí vykonať najmenej dvakrát ročne.

5 Technické podrobnosti potrebné na vykonávanie systému AVPC podľa príslušného EAD

S cieľom pomôcť notifikovanej osobe vykonať hodnotenie zhody musí orgán technického posudzovania (TAB), ktorý vydal ETA, dodať informácie, ktoré sa podrobne opisujú nižšie. Tieto informácie spolu s požiadavkami uvedenými v „EC Guidance Paper B" budú tvoriť základy systému riadenia výroby (FPC).

Tieto informácie musia byť najskôr pripravené alebo zhromaždené orgánom technického posudzovania a musia byť odsúhlasené výrobcom. Ako návod na typ požadovaných informácií môže slúžiť nasledujúce:

1) <u>ETA</u>

Tam, kde sa vyžadujú dôverné informácie, uvedie sa v tomto ETA odkaz na technickú dokumentáciu výrobcu, ktorá obsahuje tieto informácie.

2) <u>Základný proces výroby</u>

Základný proces výroby je opísaný dostatočne detailne, aby podporil navrhované metódy systému riadenia výroby. Komponenty pre zostavy sa štandardne vyrábajú konvenčnými metódami. Všetky kritické procesy alebo úpravy komponentov, ktoré majú vplyv na parametre zostáv, musia byť zdôraznené.

3) <u>Špecifikácie produktov a materiálov</u>

Dokumentácia výrobcu zahŕňa:

- detailné výkresy (vrátane výrobných tolerancií, ak je to možné);
- špecifikácie a vyhlásenia pre vstupné materiály;
- odkazy na európske a/alebo medzinárodné normy;
- technické listy.

[3] Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L 178, 14.7.1999, s. 56.

5.1 Určenie typu výrobku na základe skúšok typu, výpočtov typu, tabuľkových hodnôt a opisnej dokumentácie výrobku

Výsledky skúšok, výpočtov a posúdení vykonaných ako súčasť posudzovania pre toto európske technické posúdenie sa môžu použiť, ak nenastali zásadné zmeny v procese výroby alebo vo výrobni. V opačnom prípade musí sa nevyhnutný rozsah skúšok typu odsúhlasiť medzi výrobcom a TSÚS.

5.2 Kontrolný a skúšobný plán a systém riadenia výroby

Výrobca musí vykonávať nepretržitú vnútornú kontrolu výroby. Všetky časti, požiadavky a opatrenia prijaté výrobcom musia byť zdokumentované v systematickej forme, a to vo forme písomných stratégií a postupov. Tento systém riadenia výroby musí zabezpečiť, že výrobky sú v zhode s týmto európskym technickým posúdením.

Výrobca môže použiť len materiály a komponenty uvedené v technickej dokumentácii[4] k tomuto európskemu technickému posúdeniu. Systém riadenia výroby musí byť v zhode s kontrolným a skúšobným plánom, ktorý je súčasťou technickej dokumentácie k tomuto európskemu technickému posúdeniu.

Výsledky riadenia výroby sa musia zaznamenávať, vyhodnocovať a uchovávať v súlade s predpísaným kontrolným plánom a skúšobným plánom.

5.3 Označenie CE

Označenie CE sa pripojí viditeľne, čitateľne a nezmazateľne na stavebný výrobok alebo na štítok, ktorý je k nemu pripevnený. Ak to povaha zostavy neumožňuje alebo nezaručuje, toto označenie sa pripojí na obal alebo sprievodnú dokumentáciu.

K označeniu CE sa musia pridať tieto informácie:

- dve posledné číslice roku, v ktorom sa prvýkrát pripojilo;
- meno a registrovaná adresa výrobcu alebo identifikačná značka umožňujúca ľahkú a jednoznačnú identifikáciu mena a adresy výrobcu;
- jedinečný identifikačný kód typu výrobku;
- referenčné číslo vyhlásenia o parametroch;
- úroveň alebo trieda deklarovaných parametrov;
- odkaz na uplatnenú harmonizovanú technickú špecifikáciu (číslo ETA);
- identifikačné číslo notifikovanej osoby;
- zamýšľané použitie, ako sa uvádza v uplatnenej harmonizovanej technickej špecifikácii.

5.4 Balenie, doprava a skladovanie zostavy

Balenie, skladovane a doprava sa musia riadiť podľa príručky vypracovanej výrobcom.

Komponenty a materiály zostavy sa musia chrániť pred priamym vplyvom poveternostných podmienok a mechanickým poškodením počas dopravy aj skladovania.

Komponenty a materiály sa nesmú zdvíhať ani ukladať tak, aby mohli vzniknúť neprípustné deformácie.

[4] Technická dokumentácia k tomuto európskemu technickému posúdeniu je uložená v TSÚS.

5.5 Návrh zostavy

Výroba komponentov zostáv sa musí realizovať len na základe projektu stavby, vypracovaného individuálne pre konkrétnu zostavu. Projekt musí zohľadňovať osobitosti miesta výstavby a musí spočívať na príslušných miestnych stavebných predpisoch. Spravidla by mal brať do úvahy:

- požiadavky na statický návrh;
- požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť;
- špeciálne miestne požiadavky vo vzťahu k zdraviu a životnému prostrediu;
- bezpečnosť stavby pri jej užívaní;
- ochranu pred hlukom;
- úsporu energie a ochranu tepla.

5.6 Výroba zostavy

Zostava sa vyrába v súlade s ustanoveniami európskeho technického osvedčenia s použitím výrobných postupov, ako sa uvádza v správe o inšpekcii výroby a systému riadenia výroby notifikovanej osoby a v technickej dokumentácii.

5.7 Montáž a inštalácia zostavy

Pred montážou sa musí skontrolovať, či sa komponenty zostavy nepoškodili počas dopravy alebo skladovania. Poškodené komponenty a materiály sa musia nahradiť nepoškodenými.

Výrobca má k dispozícií ku každej zostave individuálnu príručku na montáž. Každá individuálna príručka zahŕňa všetky dôležité aspekty týkajúce sa montáže a miesta stavby, ako sú:

- spôsoby (techniky) montáže a potrebné zariadenia;
- štandardné montážne spoje (detaily) a špeciálne spoje (detaily) navrhnuté pre jednotlivé zostavy;
- dokončenie spojov medzi dielcami zostavy (konštrukčné uchytenie, utesnenie proti vplyvom poveternosti, atď.);
- doplňujúce materiály a komponenty aplikované na mieste výstavby, ktoré sú podmienkou vhodnosti zostavy na použite;
- opatrenia, ktoré sa majú vykonať v dôsledku sadania stien;
- detaily zavetrenia zostavy;
- ochrana proti poveternostným vplyvom počas výstavby.

Súčasťou každej individuálnej príručky je všeobecný návod na montáž.

Dokončená stavba (budova) musí vyhovovať stavebným predpisom (predpisom na stavby) platným v členských štátoch, v ktorých je budova postavená. Postupy členských štátov na preukazovanie zhody so stavebnými predpismi musí taktiež dodržať subjekt zodpovedný za túto činnosť. ETA pre stavebnú zostavu tento proces žiadnym spôsobom nemení.

Toto európske technické posúdenie nezahŕňa základovú konštrukciu stavby. Základová konštrukcia nie je súčasťou zostavy. Základová konštrukcia sa musí individuálne navrhnúť podľa miestnych stavebných predpisov v mieste výstavby. Maximálne požadované tolerancie rovinnosti základovej konštrukcie sú ± 10 mm. Úroveň základovej konštrukcie vzhľadom na okolitý terén sa musí realizovať tak, aby nebola negatívne ovplyvnená trvanlivosť konštrukcie v závislosti od miestnych podmienok.

5.8 Používanie, údržba a opravy

Povinnosťou výrobcu je zabezpečiť, aby každá dodaná zostava obsahovala informácie týkajúce sa jej používania vrátane všeobecného návodu v súlade s európskym technickým posúdením.

Komponenty zostavy sa musia pravidelne kontrolovať a udržiavať v súlade s návodom na údržbu, ktorý je súčasťou každej dodanej zostavy.

Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute
Studená 3, 821 04 Bratislava, Slovenská republika

za Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Bratislava, 17. septembra 2018

prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.
vedúca orgánu technického posudzovania

Prílohy

Príloha 1 Podrobný opis skladieb „SE SIP“ panelov, vonkajších stien, vnútorných stien, stropov a strešných plášťov

Príloha 2 Špecifikácie materiálov a komponentov

Príloha 3 Mechanická odolnosť konštrukcií

Príloha 4 Požiarna odolnosť konštrukcií

Príloha 5 Tepelnotechnické vlastnosti konštrukcií

Príloha 6 Trvanlivosť dreva a triedy použitia pre komponenty a spojovacie prostriedky

Príloha 7 Konštrukčné detaily zostáv

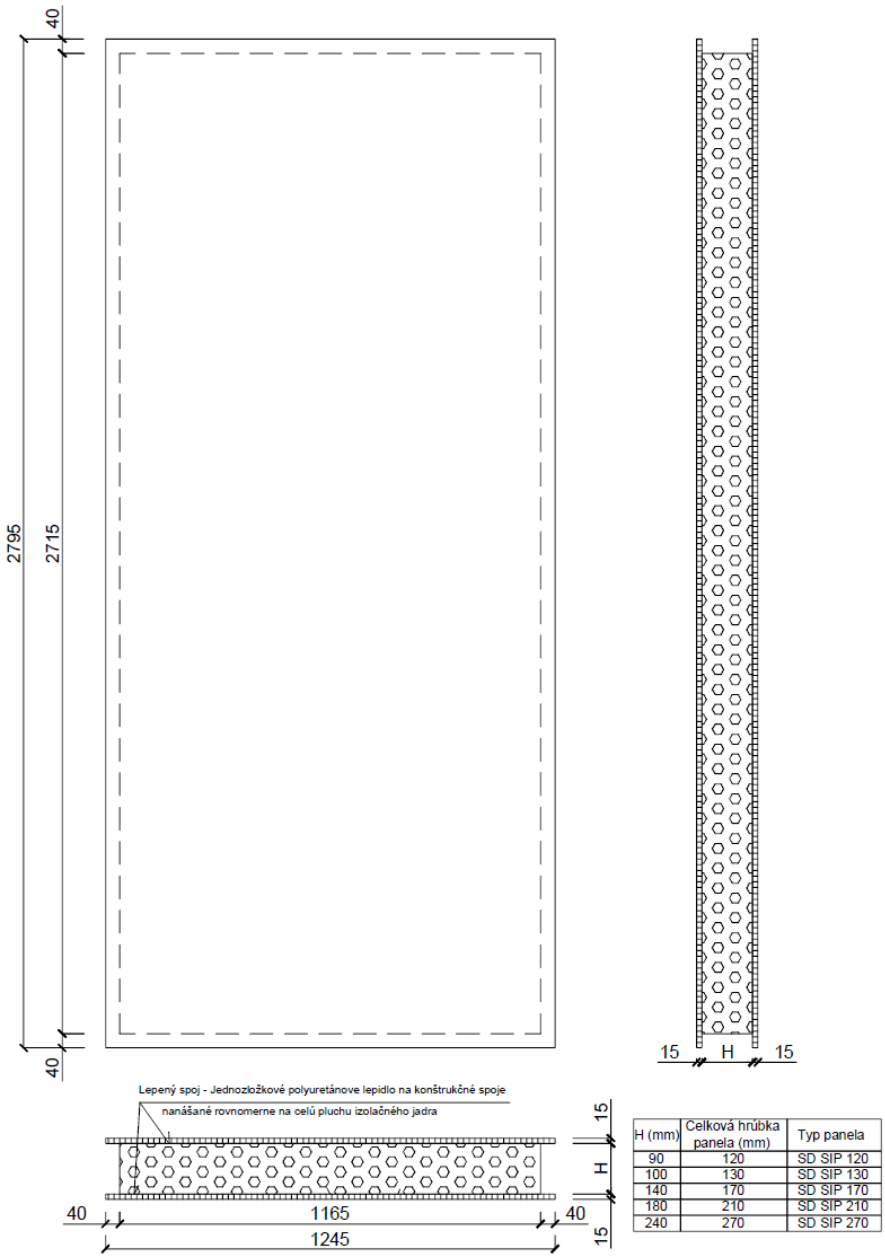
Príloha 1

Podrobný opis skladieb „SE SIP“ panelov, vonkajších stien, vnútorných stien, stropov a strešných plášťov

SE štrukturálne izolačné panely „SE SIP“

SE štrukturálne izolačné panely „SE SIP“ sa skladajú z izolačného jadra a opláštenia. Jadro panela môže byť z expandovaného polystyrénu (EPS), expandovaného polystyrénu s prídavkom grafitu alebo z tuhej polyuretánovej peny (PU). Opláštenie panela môže byť z OSB/3 alebo OSB/4 dosiek s hrúbkou min. 15 mm alebo sadrovláknitých dosiek pre nosné konštrukcie (doska Vidiwall) s hrúbkou min. 12,5 mm. Opláštenie je celoplošne prilepené k jadru panela jednozložkovým polyuretánovým lepidlom na konštrukčné spoje. Lepidlo musí byť vhodné pre triedu použitia 2 alebo vyššiu. Štandardné hrúbky panelov sa uvádzajú na obrázkoch 1, 2 a 3. Pre zostavy sa môžu použiť aj iné ako štandardné hrúbky „SE SIP“ panelov.

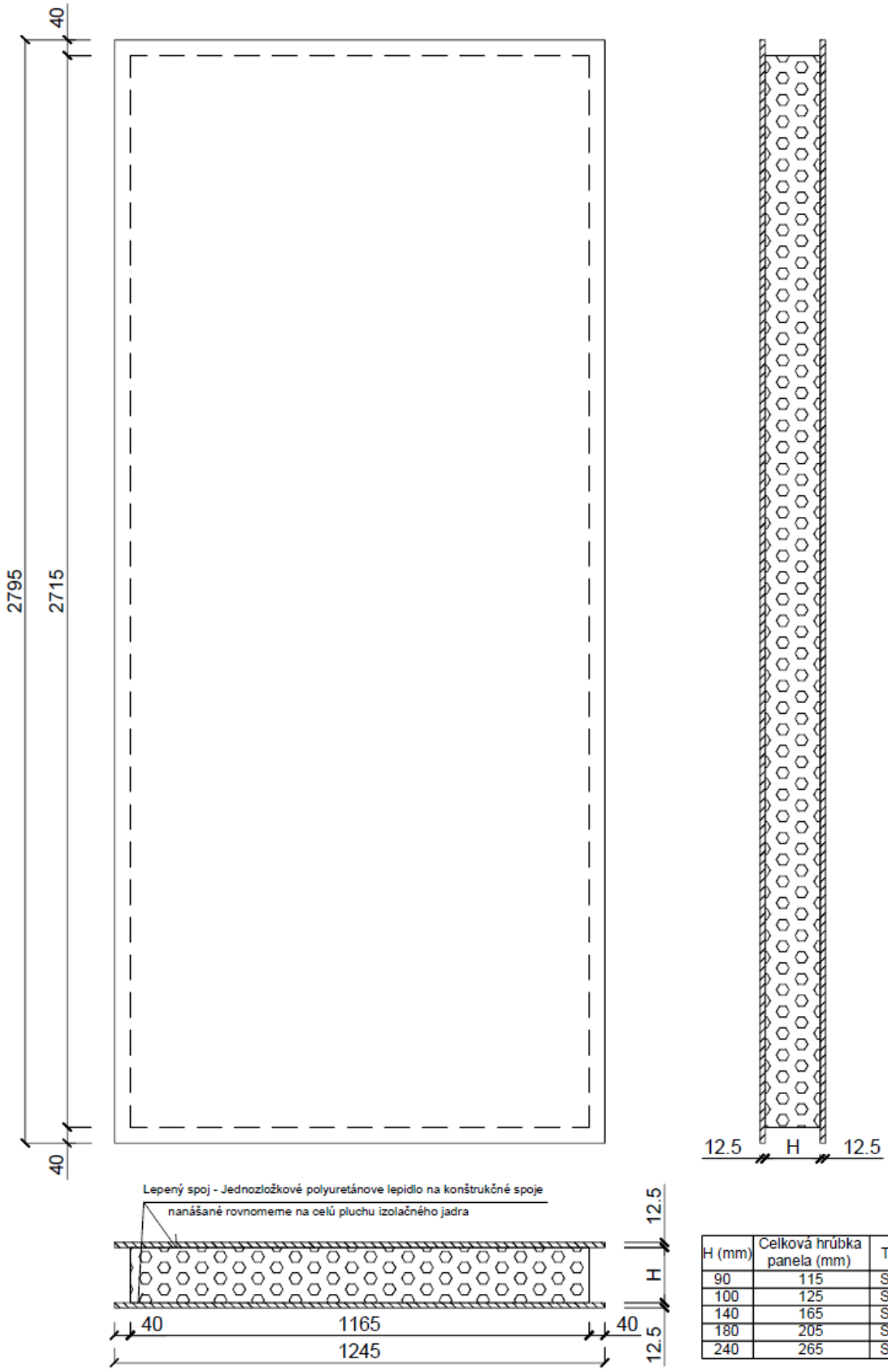
Rozmery v mm



H (mm)	Celková hrúbka panela (mm)	Typ panela
90	120	SD SIP 120
100	130	SD SIP 130
140	170	SD SIP 170
180	210	SD SIP 210
240	270	SD SIP 270

Obrázok 1 – Štandardný formát SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“, opláštenie z OSB dosiek

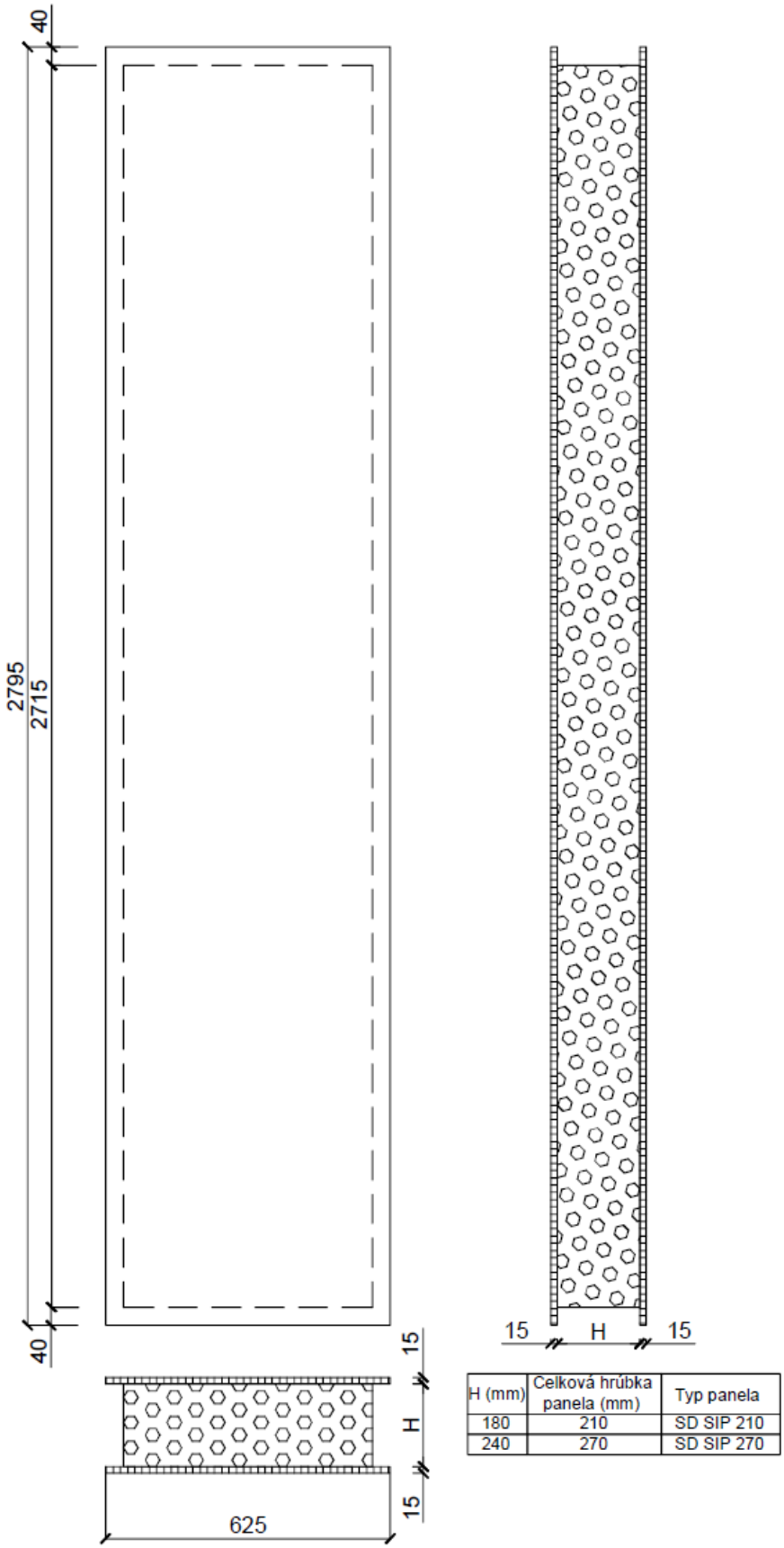
Rozmery v mm



H (mm)	Celková hrúbka panela (mm)	Typ panela
90	115	SD SIP 115
100	125	SD SIP 125
140	165	SD SIP 165
180	205	SD SIP 205
240	265	SD SIP 265

Obrázok 2 – SE Štandardný formát SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“, opláštenie zo sadrovláknitých dosiek pre nosné konštrukcie „Vidiwall“

Rozmery v mm



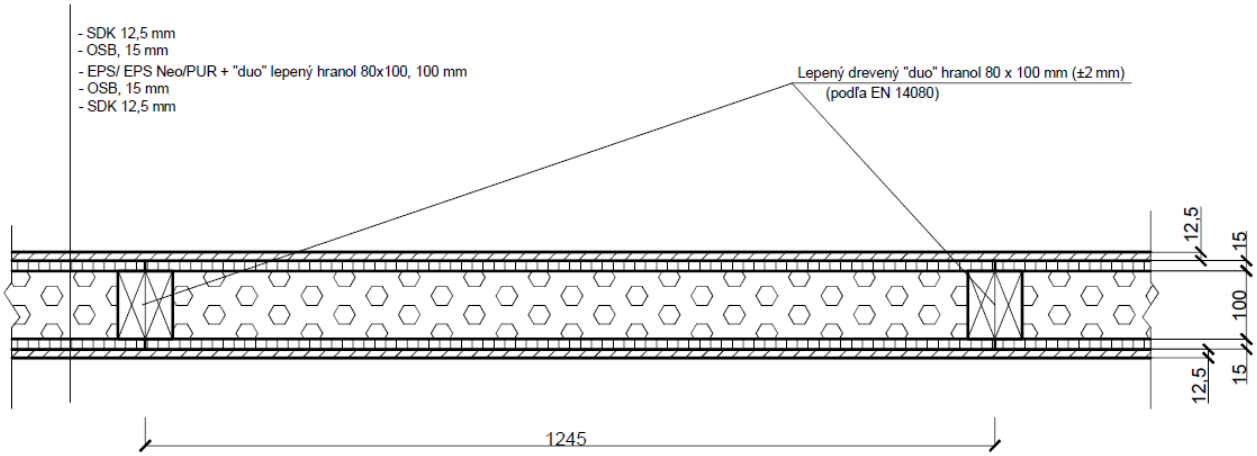
H (mm)	Celková hrúbka panela (mm)	Typ panela
180	210	SD SIP 210
240	270	SD SIP 270

Obrázok 3 – Polovičný formát SE štrukturálnych izolačných panelov „SE SIP“ pre stropné a strešné konštrukcie, opláštenie OSB dosiek

Vnútorné deliace priečky

Hlavnú časť konštrukcie vnútorných deliacich priečok tvoria drevené nosné prvky a SE SIP panely. Obklad panelov je zo sadrokartónových dosiek. Vnútorné deliace priečky plniace nosnú funkciu sa zhotovujú z panelov minimálne SE SIP 115 (opláštenie sadrovláknitými doskami hrúbky 12,5 mm) alebo SE SIP 120 (opláštenie OSB doskami hrúbky 15mm) alebo z SE SIP panelov s väčšou hrúbkou.

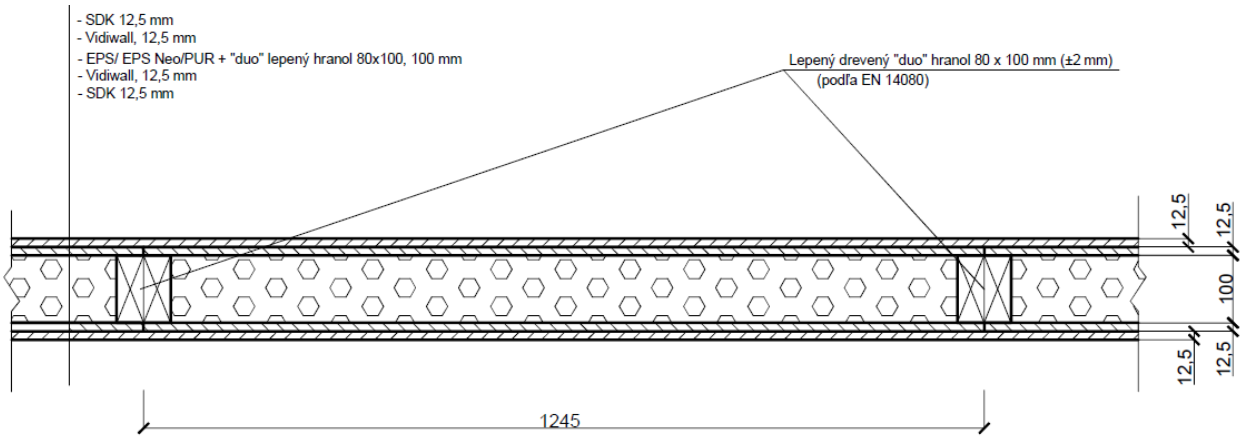
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 100) mm, panel min. SE SIP 120 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 120
3	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
INT	–	–

Obrázok 4 – Vnútorná deliaca priečka 1

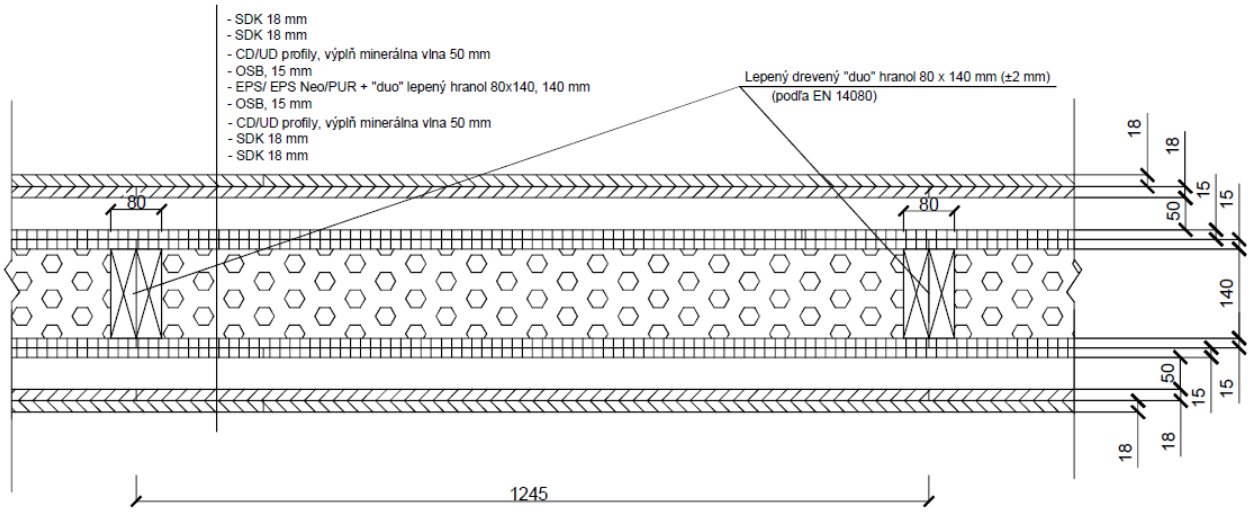
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 100) mm, panel min. SE SIP 115 (opláštenie 12,5 mm sadrovláknitými doskami Vidiwall), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 115
3	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
INT	–	–

Obrázok 5 – Vnútorná deliaca priečka 2

Rozmery v mm



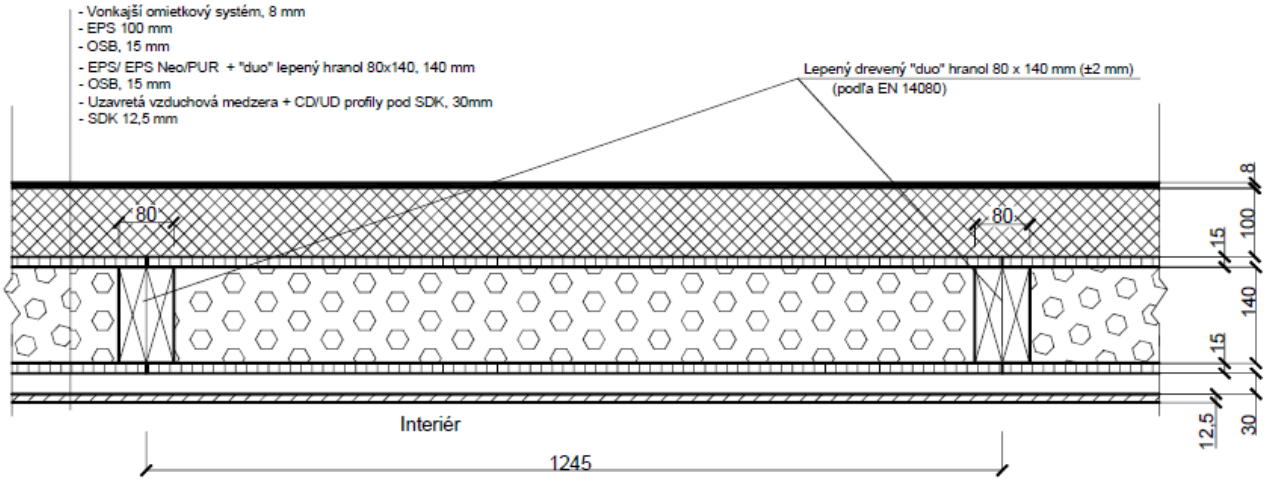
Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	18
2	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	18
3	CD/UD profily, výplň tepelná izolácia z minerálnej vlny (MW) pre steny	50
4	OSB doska	15
5	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 140) mm, panel min. SE SIP 170 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 170
6	OSB doska	15
7	CD/UD profily, výplň tepelná izolácia z minerálnej vlny (MW) pre steny	50
8	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	18
9	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	18
INT	–	–

Obrázok 6 – Vnútorná deliaca priečka 3

Vonkajšie steny

Hlavnú časť konštrukcie vonkajších stien tvoria drevené nosné prvky a SE SIP panely. Vonkajšie steny sa zhotovujú z panelov minimálne SE SIP 165 (opláštenie sadrovláknitými doskami hrúbky 12,5 mm) alebo SE SIP 170 (opláštenie OSB doskami hrúbky 15mm) alebo z SE SIP panelov s väčšou hrúbkou. Vnútorný obklad je zo sadrokartónových dosiek. Z vonkajšej strany je na SE SIP paneloch upevnený kontaktný zatepľovací systém z EPS.

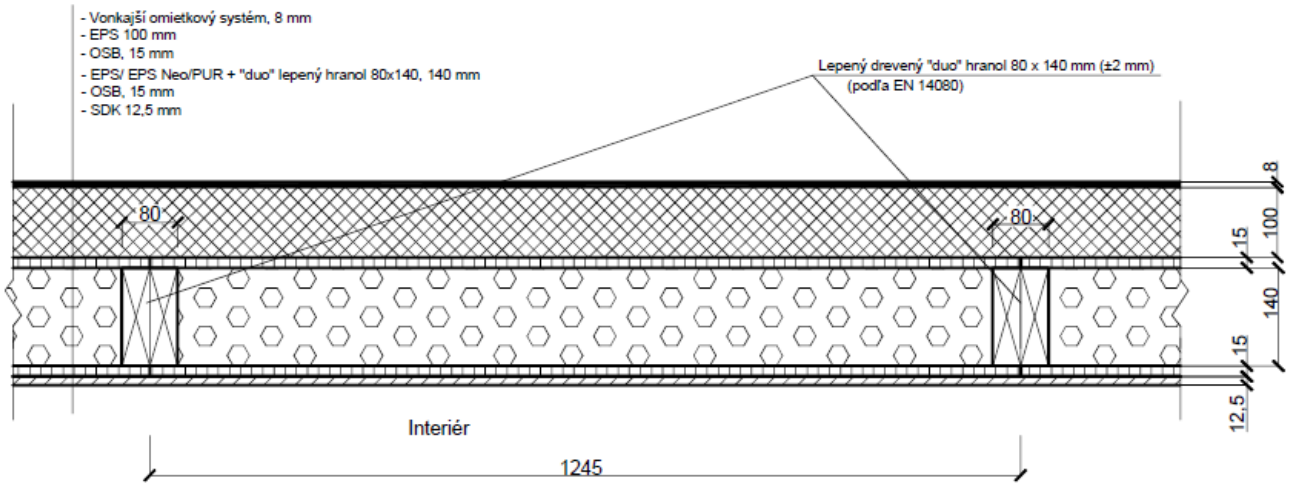
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Uzavretá vzduchová medzera, CD/UD profily	30
3	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 140) mm, panel min. SE SIP 170 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 170
4	Kontaktný tepelnoizolačný systém, tepelná izolácia z EPS	100
5	Vonkajší omietkový systém (lepiaca malta, sklovláknitá mriežka, vonkajšia omietka)	8
EXT	–	–

Obrázok 7 – Vonkajšia stena 1

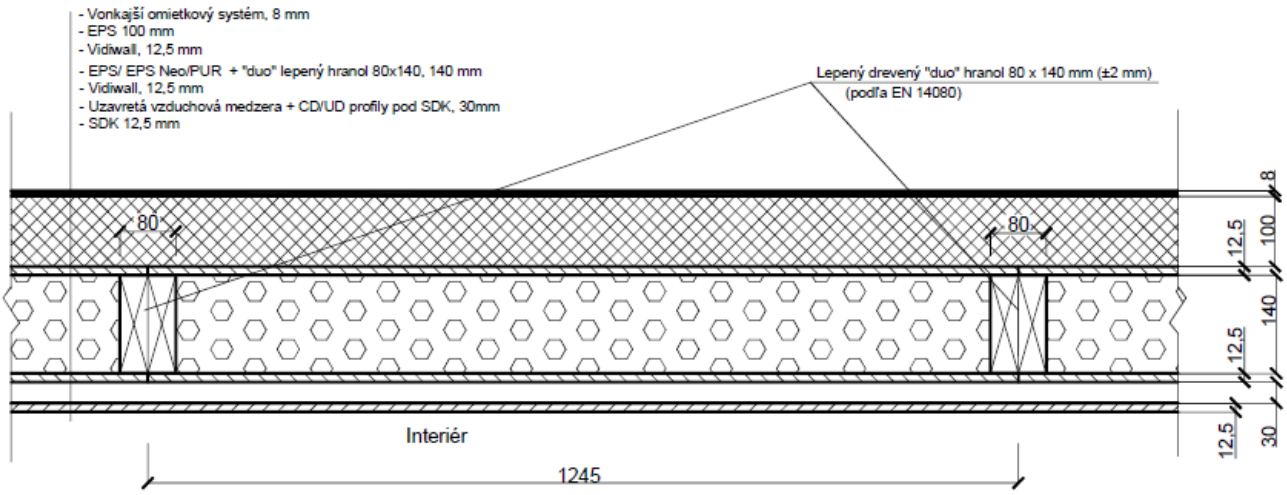
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 140) mm, panel min. SE SIP 170 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 170
3	Kontaktný tepelnoizolačný systém, tepelná izolácia z EPS	100
4	Vonkajší omietkový systém (lepiaca malta, sklovláknitá mriežka, vonkajšia omietka)	8
EXT	–	–

Obrázok 8 – Vonkajšia stena 2

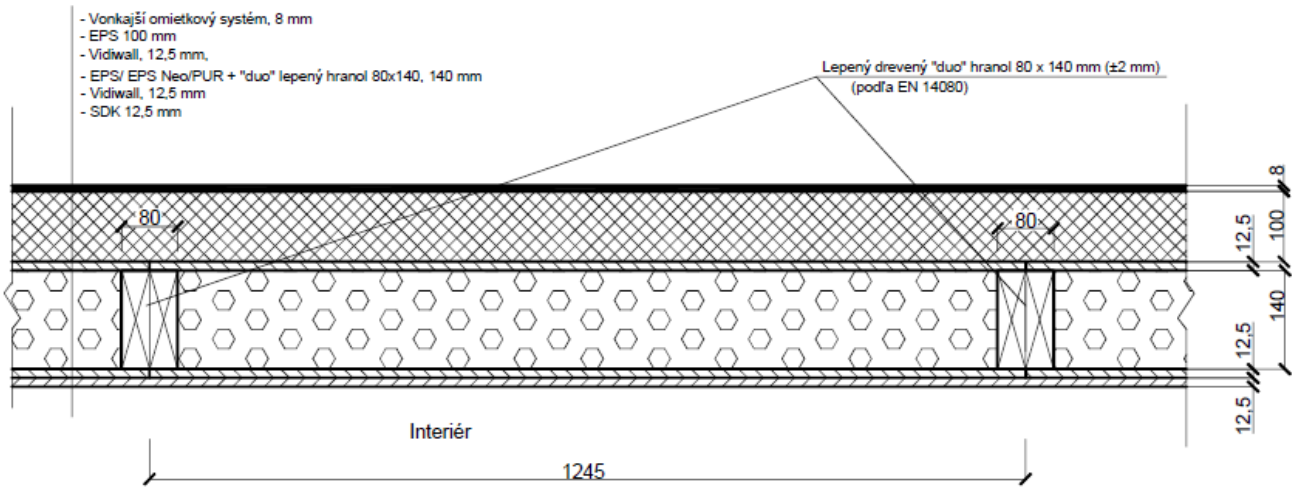
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Uzavretá vzduchová medzera (CD/UD profily)	30
3	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 140) mm, panel min. SE SIP 165 (opláštenie 12,5 mm sadrovláknitými doskami Vidiwall), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 165
4	Kontaktný tepelnoizolačný systém, tepelná izolácia z EPS	100
5	Vonkajší omietkový systém (lepiaca malta, sklovláknitá mriežka, vonkajšia omietka)	8
EXT	–	–

Obrázok 9 – Vonkajšia stena 3

Rozmery v mm



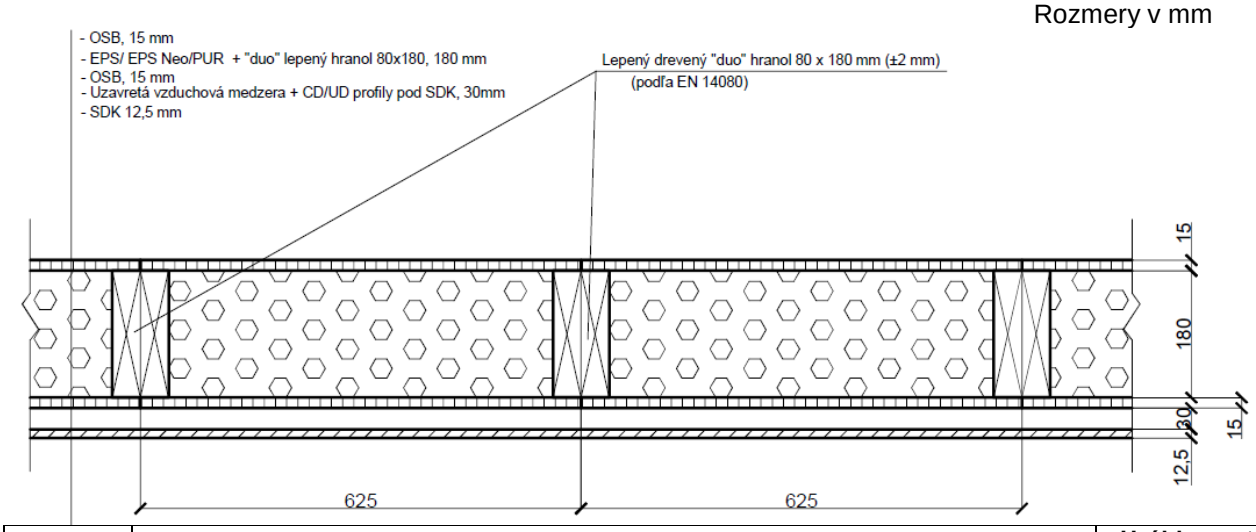
Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Povrchová doska, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5
2	Drevený rám, prierez stĺpikov min. (80 × 140) mm, panel min. SE SIP 165 (opláštenie 12,5 mm sadrovláknitými doskami Vidiwall), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 165
3	Kontaktný tepelnoizolačný systém, tepelná izolácia z EPS	100
4	Vonkajší omietkový systém (lepiaca malta, sklovláknitá mriežka, vonkajšia omietka)	8
EXT	–	–

Obrázok 10 – Vonkajšia stena 4

Stropy

Hlavnú časť konštrukcie stropov tvoria drevené nosné prvky a SE SIP panely. Stropy sa zhotovujú z panelov minimálne SE SIP 210 (opláštenie OSB doskami hrúbky 15 mm) alebo z SE SIP panelov s väčšou hrúbkou. Používajú sa len SE SIP panely opláštené OSB doskami s hrúbkou 15 mm. Podhľad stropu je zo sadrokartónových dosiek.

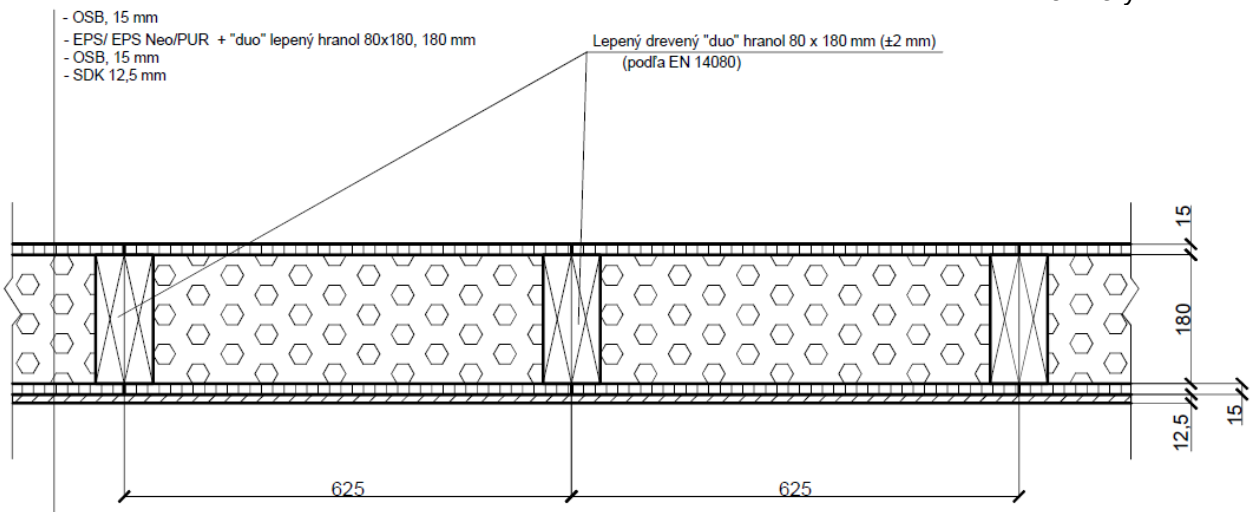
Rozmery v mm



Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
1	Drevené trámy, prierez min. (80 × 180) mm, panel min. SE SIP 210 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 210
2	Uzavretá vzduchová medzera (CD/UD profily)	30
3	Doska podhľadu, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5

Obrázok 11 – Strop 1

Rozmery v mm



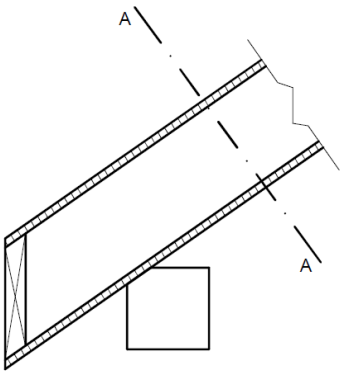
Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
1	Drevené trámy, prierez min. (80 × 180) mm, panel min. SE SIP 210 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 210
2	Doska podhľadu, sadrokartónová, protipožiarna, odolná proti vlhkosti (v miestach namáhaných vlhkosťou)	12,5

Obrázok 12 – Strop 2

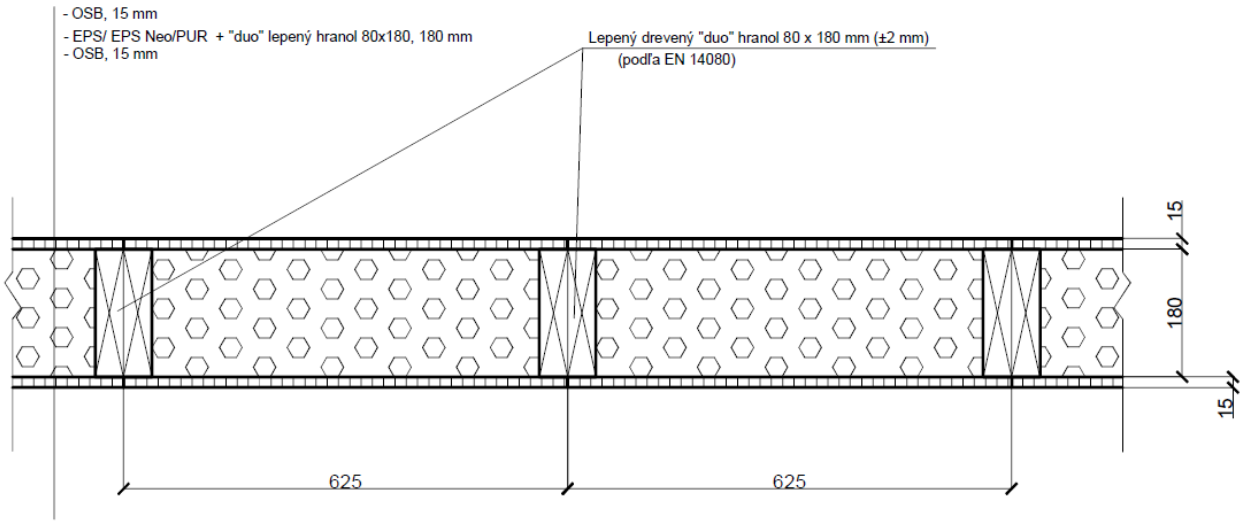
Strecha

Hlavnú časť konštrukcie striech tvoria drevené nosné prvky a SE SIP panely. Strechy sa zhotovujú z panelov minimálne SE SIP 210 (opláštenie OSB doskami s hrúbkou 15 mm) alebo z SE SIP panelov s väčšou hrúbkou. Používajú sa len SE SIP panely opláštené OSB doskami s hrúbkou 15 mm. Drevené krokvy musia mať prierez min. (80 × 180) mm alebo sa strecha musí zhotoviť zo strešných nosníkov podľa individuálneho statického výpočtu pre konkrétnu zostavu (strecha 2).

Rozmery v mm



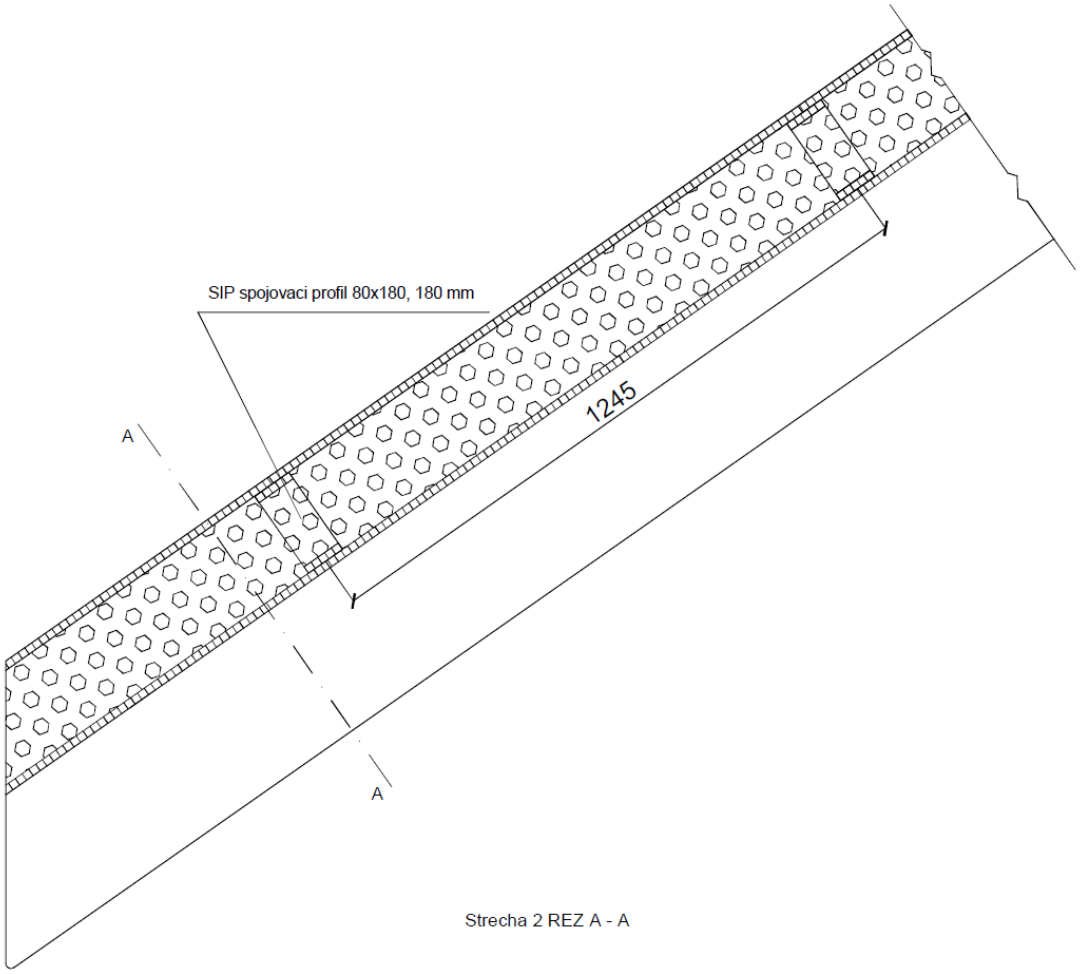
Strecha 1 REZ A-A

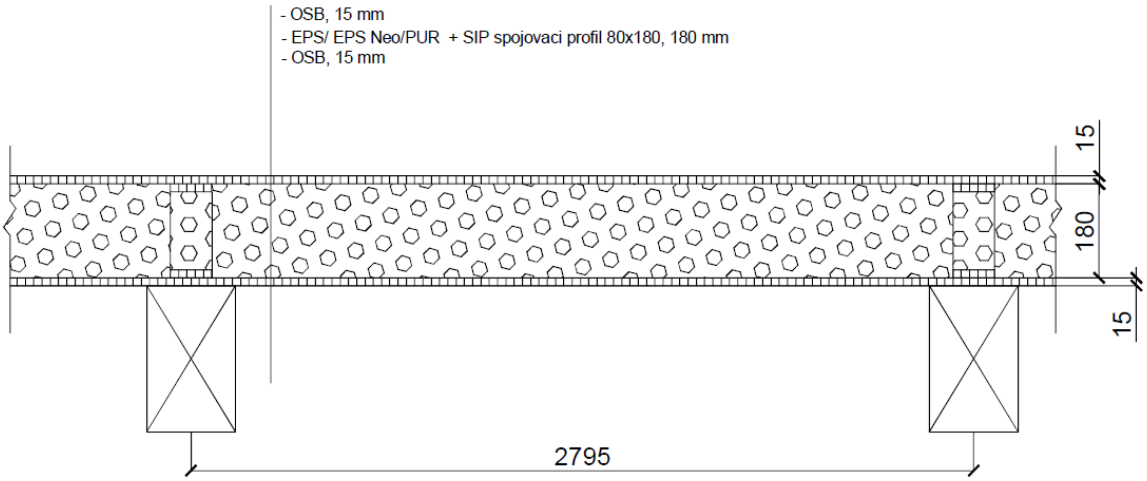


Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	Drevené krokvy, prierez min. (80 × 180) mm, panel min. SE SIP 210 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 210
EXT	–	–

Obrázok 13 – Strecha 1

Rozmery v mm





Vrstva	Opis	Hrúbka vrstvy (mm)
INT	–	–
1	SIP spojovací profil min. (80 × 180) mm, panel min. SE SIP 210 (opláštenie 15 mm OSB doskami), izolačné jadro panela z EPS alebo EPS s prídavkom grafitu alebo tuhá PU pena	min. 210
2	Strešné trámy z dreva alebo lepeného lamelového dreva podľa individuálneho statického výpočtu	–
EXT	–	–

Obrázok 14 – Strecha 2

Príloha 2

Špecifikácie materiálov a komponentov

Tabuľka 1 – Špecifikácie materiálov a komponentov

Materiál/ konštrukčný prvok	Technická špecifikácia	Trieda/typ	λ (W/m·K)	μ	Trieda reakcie na oheň	
Konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom	STN 49 1531 STN EN 14081-1 STN EN 338	C 24, C 30	0,130	50	D-s2, d0	Rozhodnutie Komisie 2003/43/ES[1)]
Dĺžkovo nadstavované konštrukčné rezivo	STN EN 15497 STN EN 338	C 24, C 30	0,130	50	D-s2, d0	Rozhodnutie Komisie 2003/43/ES[1)]
Lepené lamelové drevo a lepené masívne drevo	STN EN 14080	min. GL 24h alebo min. GL 24c	0,130	50	D-s2, d0	Rozhodnutie Komisie 2003/43/ES[1)]
Kovové profily pre podkladové konštrukcie SDK systémov	STN EN 14195	CW/UW CD/UD	–	–	A1	Rozhodnutie Komisie 96/603/ES[2)]
Skrutky do dreva	Podľa špecifikácie výrobcu	–	–	–	–	Parameter neurčený (NPD[*)]).
Klince na spájanie		–	–	–	–	NPD
Ostatné mechanické spojovacie prostriedky		–	–	–	–	NPD
Omietkový systém	Podľa špecifikácie výrobcu	–	–	–	–	NPD
Jednozložkové PU lepidlo na lepenie nosných konštrukcií	Podľa špecifikácie výrobcu	Polychem systems DEKO D4	–	–	–	NPD
Sadrovláknitá doska pre nosné konštrukcie	ETA-07/0067	Vidiwall	0,300	21	A2-s0, d2	STN EN 13501-1+A1
Sadrokartónová doska	STN EN 520	F	0,210	10	A2-s1, d0	STN EN 13501-1+A1
OSB doska	STN EN 13986	OSB/3, OSB/4	0,130	50	D-s2, d0	Rozhodnutie Komisie 2003/43/ES[1)]
Tepelná izolácia z expandovaného (penového) polystyrénu (EPS)	STN EN 13163	min. CS(10)70, min. TR 100	0,041 (0,039)[3)]	50	E	STN EN 13501-1+A1
Tepelná izolácie z minerálnej vlny (MW)	STN EN 13162	Pre použitie v deliacich priečkach	Podľa špecifikácie výrobcu		A1	STN EN 13501-1+A1
Tepelná izolácia z expandovaného (penového) polystyrénu (EPS) s prídavkom grafitu	STN EN 13163	min. CS(10)70, min. TR 100	0,033 (0,031)[3)]	50	E	STN EN 13501-1+A1
Tepelná izolácia z tuhej polyuretánovej peny (PU)	STN EN 13165	Podľa špecifikácie výrobcu	0,030 (0,028)[3)]	260	E	STN EN 13501-1+A1
Hydroizolačná fólia	EN 13859-1	Podľa špecifikácie výrobcu			–	NPD

[1)] Doplnené rozhodnutím Komisie 2003/593/ES, 2006/673/ES a 2007/348/ES.
[2)] Doplnené rozhodnutím Komisie 2000/605/ES a 2003/424/ES.
[3)] Maximálna hodnota λ_D deklarovaná výrobcom tepelnej izolácie.
[*)] NPD – angl. No performance determined – Parameter neurčený.

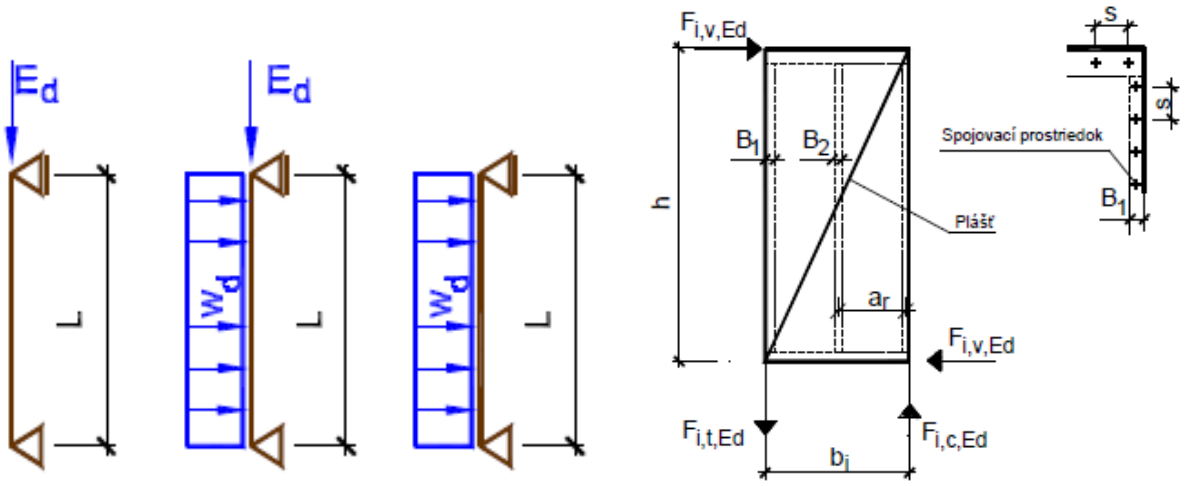
Príloha 3

Mechanická odolnosť konštrukcií

Mechanická odolnosť je stanovená pre panely s celistvým plášťom z OSB/3 dosiek a jadrom z EPS. Jadro panelov musí byť celoplošne zlepené s plášťom vhodným lepidlom na konštrukčné spoje pre triedu použitia 2 alebo vyššiu. Jadro panela a opláštenie panela z OSB dosiek alebo sadrovláknitých dosiek na nosné účely sa uvádza v prílohe 1.

Steny

Únosnosť stien podľa tabuľky 2 sa vzťahuje na konštrukcie bez otvorov. Pôsobenie zaťažení sa uvádza na obrázku 15.



Obrázok 15 – Pôsobenie zaťažení pre steny

Tabuľka 2 – Únosnosť stien

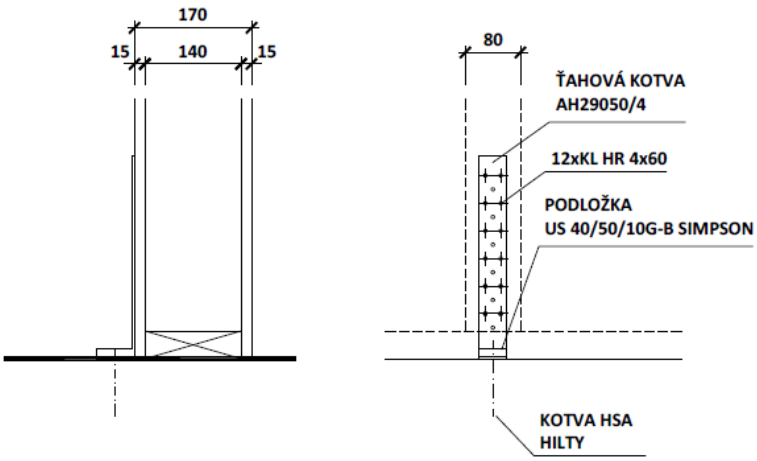
Konštrukcia steny	Zaťaženia – návrhové hodnoty				
	Strednodobé v zvislom smere E_d (kN/m)	Kombinácia zaťažení: Strednodobé v zvislom smere E_d (kN/m)	Kombinácia zaťažení: Krátkodobé kolmo na stenu W_{Ed} (kN/m²)	Krátkodobé kolmo na stenu W_{Ed} (kN/m²)	Krátkodobé v rovine steny $F_{i,Ed}$ (kN)
Vonkajšia stena 1 Vonkajšia stena 2	190,379	150,218	3,000	4,500	2,490
Vonkajšia stena 3 Vonkajšia stena 4	59,815	21,260	1,725	2,025	
Vnútorná deliaca priečka 1 Vnútorná deliaca priečka 3	207,041	–	–	–	
Vnútorná deliaca priečka 2	78,010	–	–	–	

POZNÁMKA 1. – Uvedené hodnoty platia pre výšky stien $L \leq 2\,795$ mm.

POZNÁMKA 2. – Návrhová hodnota krátkodobého zaťaženia v rovine steny je vyjadrená ako únosnosť jednej výstužnej steny so šírkou $b_i = 1\,245$ mm. Stena musí byť ukotvená o podklad. Príklad kotvenia sa uvádza na obrázku 16.

POZNÁMKA 3. – Únosnosť vnútorných stien je stanovená pre triedu použitia 1. Únosnosť vonkajších stien je stanovená pre triedu použitia 2.

Rozmery v mm

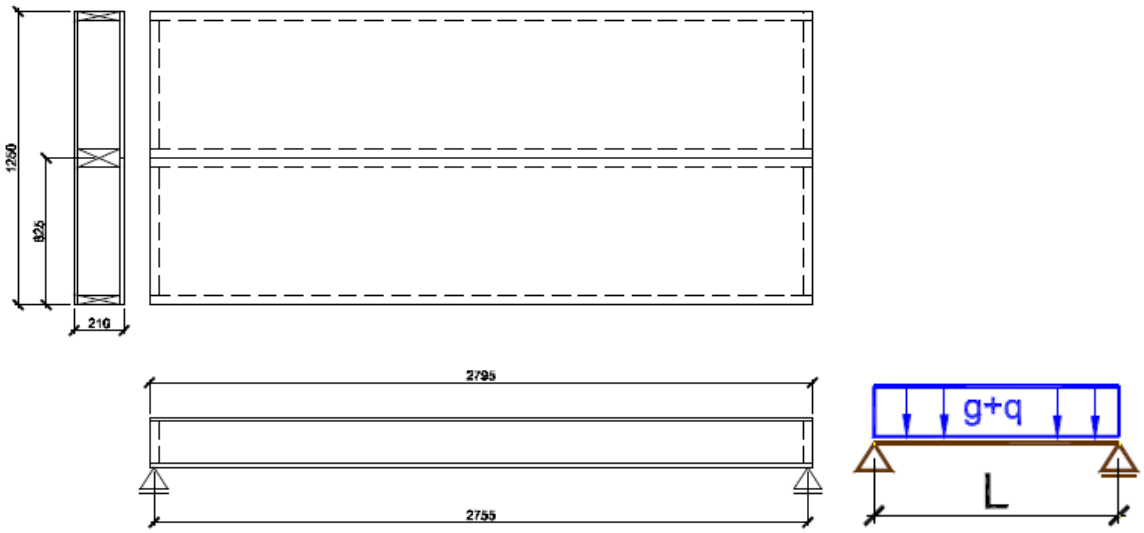


Obrázok 16 – Príklad kotvenia na zabezpečenie požadovanej únosnosti v rovine steny

Stropy

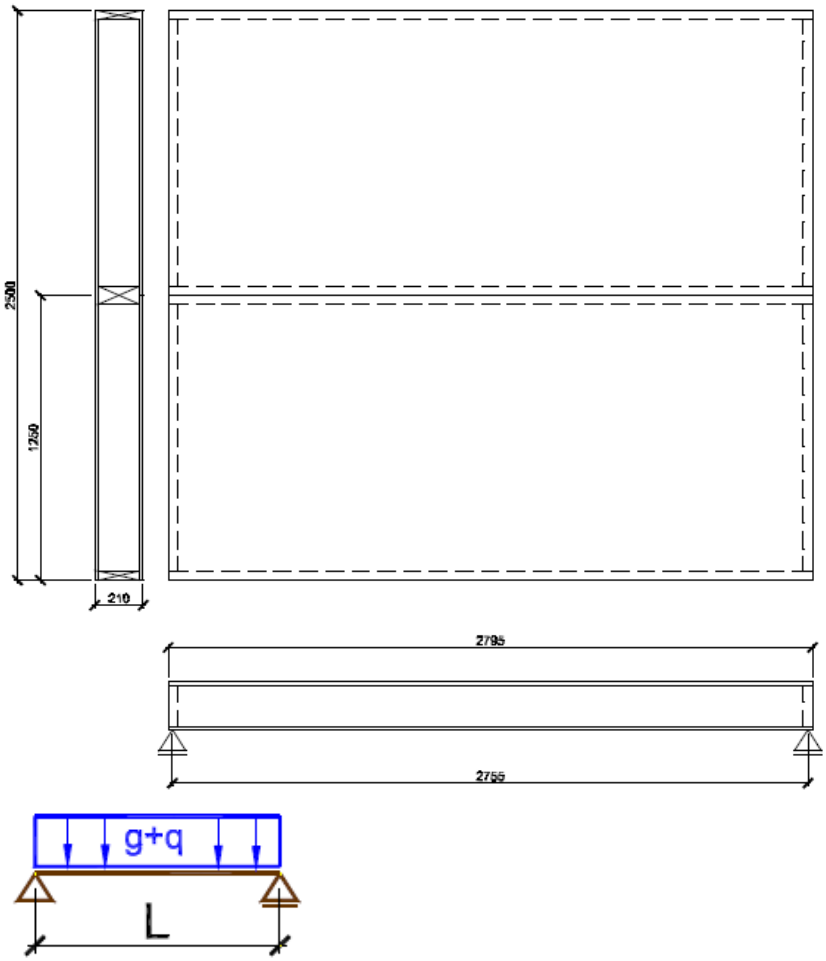
Únosnosť stropov podľa tabuľky 3 sa vzťahuje na konštrukcie bez otvorov. Pôsobenie zaťažení pre jednotlivé alternatívy sa uvádza na obrázkoch 17, 18, 19, 20 a 21.

Rozmery v mm



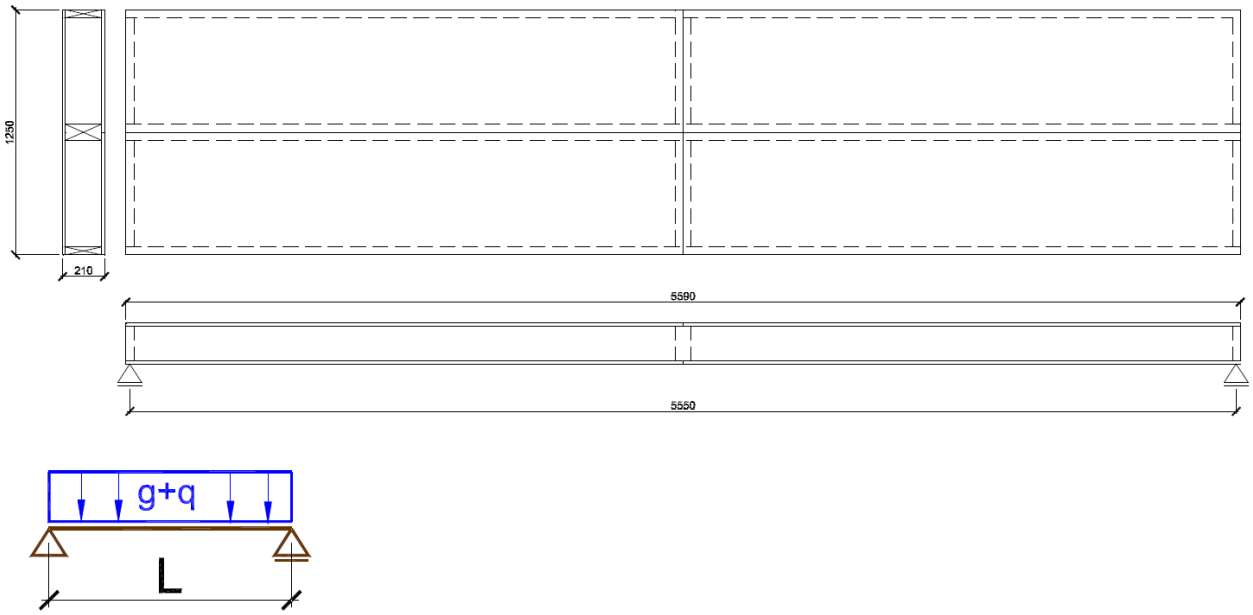
Obrázok 17 – Samostatný stropný panel so šírkou segmentu 625 mm

Rozmery v mm



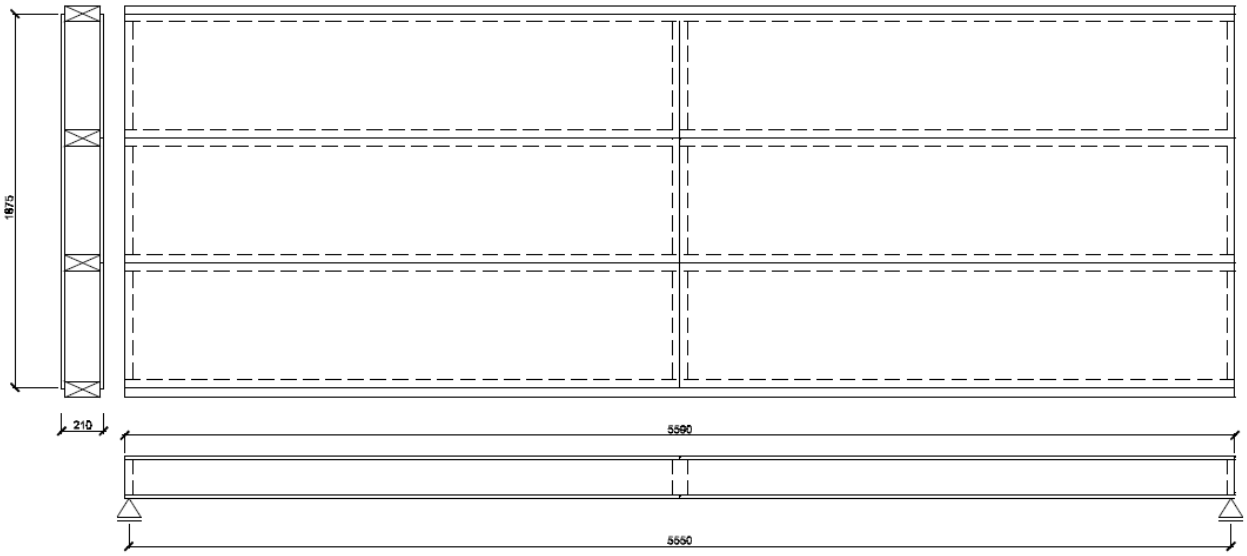
Obrázok 18 – Samostatný stropný panel so šírkou segmentu 1 245 mm

Rozmery v mm



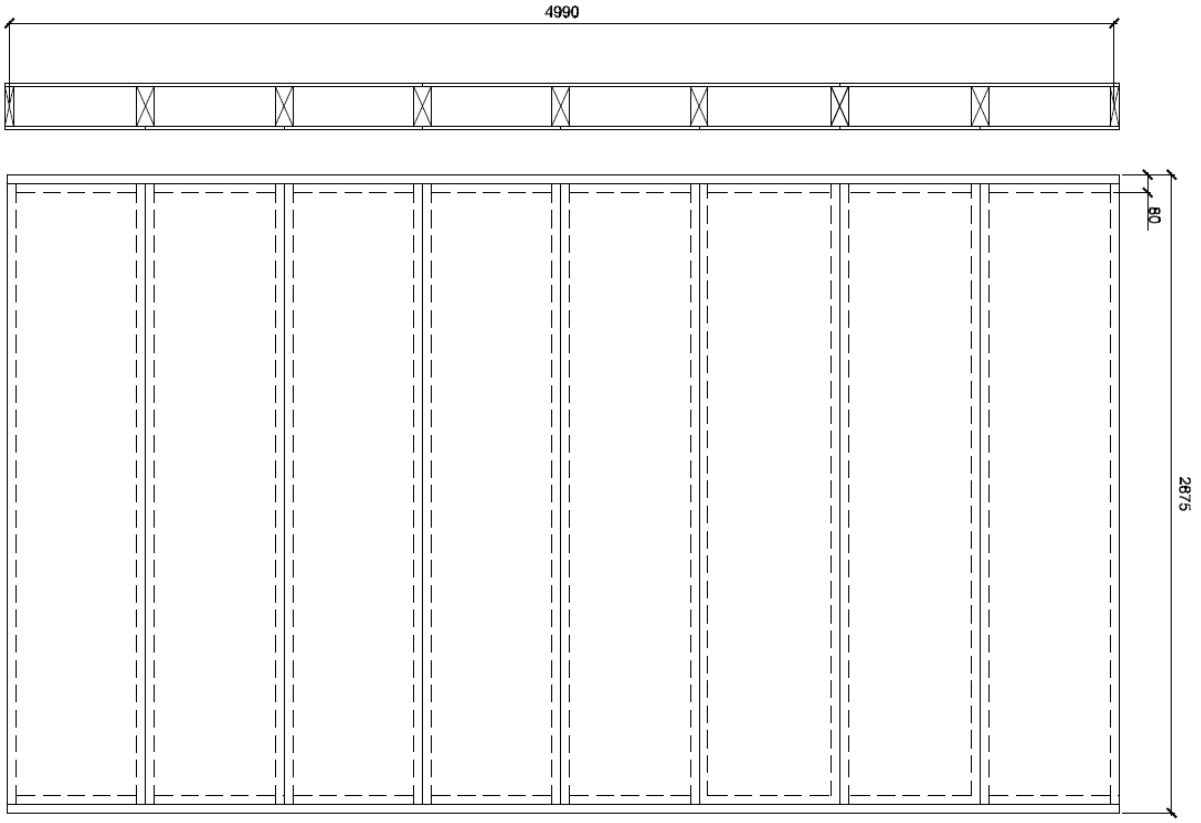
Obrázok 19 – Zostava stropných panelov so šírkou segmentu 625 mm

Rozmery v mm



Obrázok 20 – Výstužná únosnosť v rovine stropu a strechy, alternatíva 1

Rozmery v mm



Obrázok 21 – Výstužná únosnosť v rovine stropu a strechy, alternatíva 2

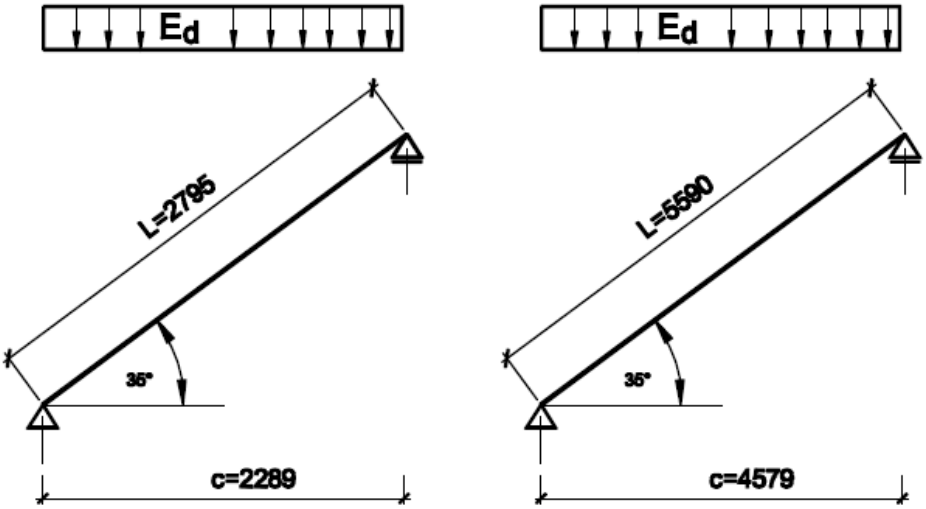
Tabuľka 3 – Únosnosť stropov

Konštrukcia	Zaťaženie strednodobé v zvislom smere		Výstužná únosnosť v rovine stropu	
	E_d (kN/m^2)	Zaťažovacia schéma a pôsobenia zaťaženia	E_d (kN/m)	Zaťažovacia schéma a pôsobenia zaťaženia
Strop 1	9,715	Samostatný stropný panel so šírkou segmentu 625 mm	4,800	Alternatíva 1 – účinky vetra pôsobiace kolmo na pozdĺžne rebrá
Strop 2				
Strop 1	4,567	Samostatný stropný panel so šírkou segmentu 1 245 mm		Alternatíva 2 – účinky vetra pôsobiace v smere pozdĺžnych rebier
Strop 2				
Strop 1	1,987	Zostava stropných panelov so šírkou segmentu 625 mm	–	–
Strop 2				
POZNÁMKA. – Pozdĺžne rebrá zostáv stropných panelov musia byť vyhotovené z jedného kusa v celej dĺžke uvažovaného rozponu.				

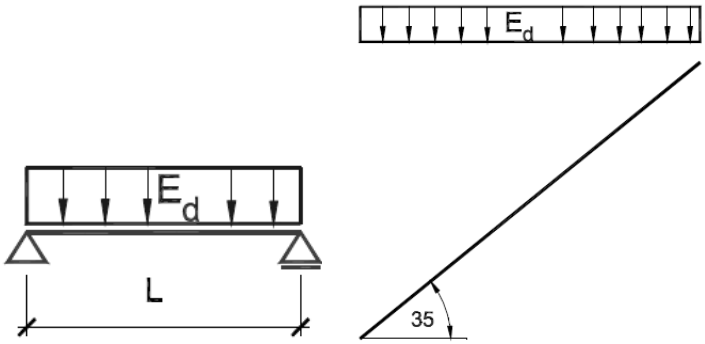
Strechy

Únosnosť stropov podľa tabuľky 4 sa vzťahuje na konštrukcie bez otvorov. Pôsobenie zaťažení pre jednotlivé alternatívy sa uvádza na obrázkoch 22 a 23.

Rozmery v mm



Obrázok 22 – Schéma zaťaženia strechy 1 pre panel s dĺžkou *L* = 2 795 mm a zostavu panelov s dĺžkou *L* = 5 590 mm



Obrázok 23 – Schéma zaťaženia strechy 2

Tabuľka 4 – Únosnosť strešných konštrukcií, sklon strechy 35°

Konštrukcia	Strednodobé zaťaženie v zvislom smere		Výstužná únosnosť v rovine strechy	
	E_d (kN/m^2)	Zaťažovacia schéma a pôsobenia zaťaženia	E_d (kN/m)	Zaťažovacia schéma a pôsobenia zaťaženia
Strecha 1	14,730	Panel s dĺžkou L = 2 795 mm	2,550	Alternatíva 1 – účinky vetra pôsobiace kolmo na pozdĺžne rebrá, obrázok 20
Strecha 1	3,920	Zostava panelov s dĺžkou L = 5 590 mm		Alternatíva 2 – účinky vetra pôsobiace v smere pozdĺžnych rebier, obrázok 21
Strecha 2	5,730	Vzdialenosť podpier L = 2 795 mm	–	–

Príloha 4

Požiarna odolnosť konštrukcií

Tabuľka 5 – Požiarna odolnosť konštrukcií vonkajších stien namáhaných požiarom z vnútornej strany

Konštrukcia	Typ panela	Požiarna odolnosť	Poznámka
Vonkajšia stena 1	SE SIP 170 SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 30	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm
		REW/REI 60	Vnútorný obklad z dvoch vrstiev protipožiarnej SDK dosky typu F, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm), škáry dosiek musia byť prekryté v oboch rovinách vrstiev SDK
Vonkajšia stena 2	SE SIP 170 SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 30	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm
		REW/REI 60	Vnútorný obklad z dvoch vrstiev protipožiarnej SDK dosky typu F, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm), škáry dosiek musia byť prekryté v oboch rovinách vrstiev SDK
Vonkajšia stena 3	SE SIP 165 SE SIP 205 SE SIP 265	REW/REI 45	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm Hrúbka dosky „Vidiwall“ na interiérovej strane „SE SIP“ panela min. 15 mm
		REW/REI 60	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm Hrúbka dosky „Vidiwall“ na interiérovej strane „SE SIP“ panela min. 15 mm
Vonkajšia stena 4	SE SIP 165 SE SIP 205 SE SIP 265	REW/REI 45	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm Hrúbka dosky „Vidiwall“ na interiérovej strane „SE SIP“ panela min. 15 mm
		REW/REI 60	Vnútorný obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm alebo vnútorný obklad z dvoch vrstiev protipožiarnej SDK dosky typu F, hrúbka každej vrstvy min. 12,5 mm (spolu min. 25 mm), škáry dosiek musia byť prekryté v oboch rovinách vrstiev SDK Hrúbka dosky „Vidiwall“ na interiérovej strane „SE SIP“ panela min. 15 mm

Tabuľka 6 – Požiarna odolnosť konštrukcií nosných vnútorných deliacich priečok

Konštrukcia	Typ panela	Požiarna odolnosť	Poznámka
Vnútorná deliaca priečka 1	SE SIP 130 SE SIP 170 SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 30	Obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm
		REW/REI 60	Obklad z dvoch vrstiev protipožiarnej SDK dosky typu F, hrúbka každej vrstvy min. 18 mm (spolu min. 36 mm), škáry dosiek musia byť prekryté v oboch rovinách vrstiev SDK
Vnútorná deliaca priečka 2	SE SIP 125 SE SIP 165 SE SIP 205 SE SIP 265	REW/REI 30	Obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Obklad z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm, hrúbka opláštenia SE SIP panela z dosiek „Vidiwall“ min. 15 mm
		REW/REI 60	Obklad z dvoch vrstiev protipožiarnej SDK dosky typu F, hrúbka každej vrstvy min. 18 mm (spolu min. 36 mm), škáry dosiek musia byť prekryté v oboch rovinách vrstiev SDK
Vnútorná deliaca priečka 3	SE SIP 170 SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 90	Konštrukcia podľa tabuľky 9

Tabuľka 7 – Požiarna odolnosť strešných konštrukcií namáhaných požiarom z vnútornej strany

Konštrukcia	Typ panela	Požiarna odolnosť	Poznámka
Strecha 1	SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 15	Opláštenie SE SIP panela OSB doskami s hrúbkou min. 22 mm alebo opláštenie SE SIP panela dvoma vrstvami OSB dosiek, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm)
		REW/REI 30	Konštrukcia musí byť doplnená o vrstvu vnútorného obkladu z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Opláštenie SE SIP panela dvoma vrstvami OSB dosiek, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm) a konštrukcia musí byť doplnená o vrstvu vnútorného obkladu z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm
Strecha 2	SE SIP 210 SE SIP 270	REW/REI 15	Opláštenie SE SIP panela OSB doskami s hrúbkou min. 22 mm alebo opláštenie SE SIP panela dvoma vrstvami OSB dosiek, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm)
		REW/REI 30	Konštrukcia musí byť doplnená o vrstvu vnútorného obkladu z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 12,5 mm
		REW/REI 45	Opláštenie SE SIP panela dvoma vrstvami OSB dosiek, hrúbka každej vrstvy min. 15 mm (spolu min. 30 mm) a konštrukcia musí byť doplnená o vrstvu vnútorného obkladu z protipožiarnej SDK dosky typu F s hrúbkou min. 18 mm

Príloha 5

Tepelnotechnické vlastnosti konštrukcií

Tabuľka 8 – Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcií vonkajších stien

Konštrukcia	Typ panela	Materiál jadra panela „SE SIP“	Tepelný odpor R_T ($m^2 \cdot K$)/W	Súčiniteľ prechodu tepla U (W/($m^2 \cdot K$))	Celková hrúbka konštrukcie (mm)
Vonkajšia stena 1	SE SIP 170	EPS	6,06	0,165	321
		EPS s prídavkom grafitu	6,67	0,150	
		Tuhá PU pena	6,94	0,144	
	SE SIP 210	EPS	6,90	0,145	361
		EPS s prídavkom grafitu	7,63	0,131	
		Tuhá PU pena	8,00	0,125	
	SE SIP 270	EPS	8,13	0,123	421
		EPS s prídavkom grafitu	9,43	0,106	
		Tuhá PU pena	9,62	0,104	
Vonkajšia stena 2	SE SIP 170	EPS	5,88	0,170	291
		EPS s prídavkom grafitu	6,49	0,154	
		Tuhá PU pena	6,76	0,148	
	SE SIP 210	EPS	6,71	0,149	331
		EPS s prídavkom grafitu	7,46	0,134	
		Tuhá PU pena	7,81	0,128	
	SE SIP 270	EPS	7,94	0,126	391
		EPS s prídavkom grafitu	8,93	0,112	
		Tuhá PU pena	9,43	0,106	
Vonkajšia stena 3	SE SIP 165	EPS	5,92	0,169	316
		EPS s prídavkom grafitu	6,49	0,154	
		Tuhá PU pena	6,80	0,147	
	SE SIP 205	EPS	6,76	0,148	356
		EPS s prídavkom grafitu	7,52	0,133	
		Tuhá PU pena	7,87	0,127	
	SE SIP 265	EPS	7,75	0,129	416
		EPS s prídavkom grafitu	9,01	0,111	
		Tuhá PU pena	9,43	0,106	
Vonkajšia stena 4	SE SIP 165	EPS	5,71	0,175	286
		EPS s prídavkom grafitu	6,33	0,158	
		Tuhá PU pena	6,62	0,151	
	SE SIP 205	EPS	6,58	0,152	326
		EPS s prídavkom grafitu	7,30	0,137	
		Tuhá PU pena	7,69	0,130	
	SE SIP 265	EPS	7,81	0,128	386
		EPS s prídavkom grafitu	8,77	0,114	
		Tuhá PU pena	9,26	0,108	
POZNÁMKA. – Uvedené hodnoty U zohľadňujú nehomogénne vrstvy konštrukcií a vo výpočte sa použili tieto hodnoty odporov pri prestupe tepla: R_{si} = 0,13; R_e = 0,04.					

Tabuľka 9 – Súčiniteľ prechodu tepla strešných konštrukcií

Konštrukcia	Typ panela	Materiál jadra panela „SE SIP“	Tepelný odpor R_T ($m^2 \cdot K$)/W	Súčiniteľ prechodu tepla U (W/($m^2 \cdot K$))	Celková hrúbka konštrukcie (mm)
Strecha 1	SE SIP 210	EPS	3,52	0,284	210
		EPS s prídavkom grafitu	3,98	0,251	
		Tuhá PU pena	4,18	0,239	
	SE SIP 270	EPS	4,55	0,220	270
		EPS s prídavkom grafitu	5,15	0,194	
		Tuhá PU pena	5,41	0,185	
Strecha 2	SE SIP 210	EPS	4,69	0,213	210
		EPS s prídavkom grafitu	5,71	0,175	
		Tuhá PU pena	6,25	0,160	
	SE SIP 270	EPS	6,21	0,161	270
		EPS s prídavkom grafitu	7,63	0,131	
		Tuhá PU pena	8,40	0,119	
POZNÁMKA. – Uvedené hodnoty U zohľadňujú nehomogénne vrstvy konštrukcií a vo výpočte sa použili tieto hodnoty odporov pri prestupe tepla: R_{si} = 0,10; R_e = 0,04.					

Príloha 6

Trvanlivosť dreva a triedy použitia pre komponenty a spojovacie prostriedky

Tabuľka 10 – Triedy použitia podľa EN 335

Typ komponentu	Trieda použitia
Nosné komponenty obvodových stien – vonkajšie povrchy	3.1 (obmedzená možnosť zmáčania)
Nosné komponenty vnútorných stien Nosné komponenty vonkajších stien – vnútorné povrchy, stropy, vnútorné obklady striech	1
Vnútorné obklady striech, odvetrané časti alebo časti priamo prekryté tepelnou izoláciou	2
Nosné komponenty obvodových stien – vonkajšie povrchy	3.1 (obmedzená možnosť zmáčania)

Tabuľka 11 – Triedy použitia pre spojovacie prostriedky podľa EN 1995-1-1 použité v nosných konštrukciách zostavy

Typ komponentu	Trieda použitia
Spojovací materiál stien, stropov a strechy v interiéri	1
Spojovací materiál stien, stropov a strechy v exteriéri, ale nevystavený priamo poveternostným vplyvom	2
Spojovací materiál stien, stropov a strechy v exteriéri vystavený priamo poveternostným vplyvom	3

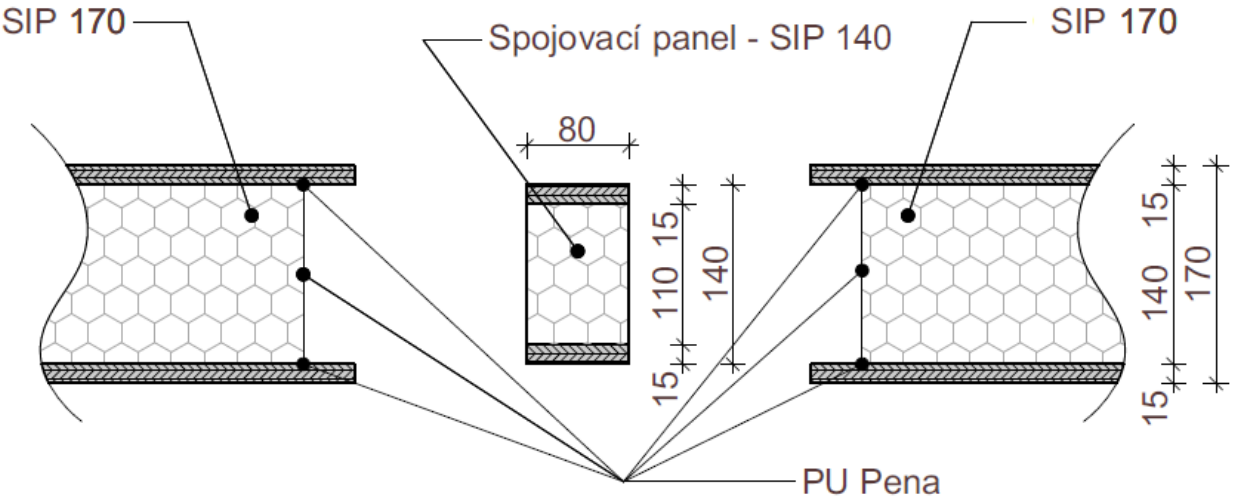
Tabuľka 12 – Prirodzená trvanlivosť dreva podľa EN 350

Druh	Huby	Hylotrupes	Anobium	Termity
Smrek (*Picea abies*)	4	S	S	S
Jedľa (*Abies alba*)	4	S	S	S
Borovica (*Pinus sylvestris*)	3-4	D	D	S
Smrekovec (*Larix decidua*)	3-4	D	D	S

Príloha 7

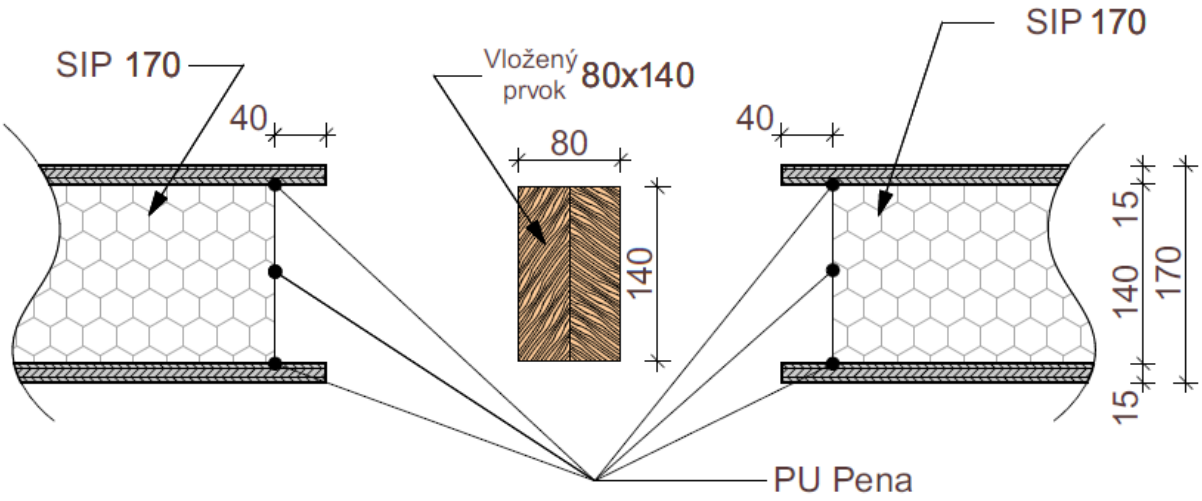
Vzorová zostava a konštrukčné detaily zostáv

Rozmery v mm



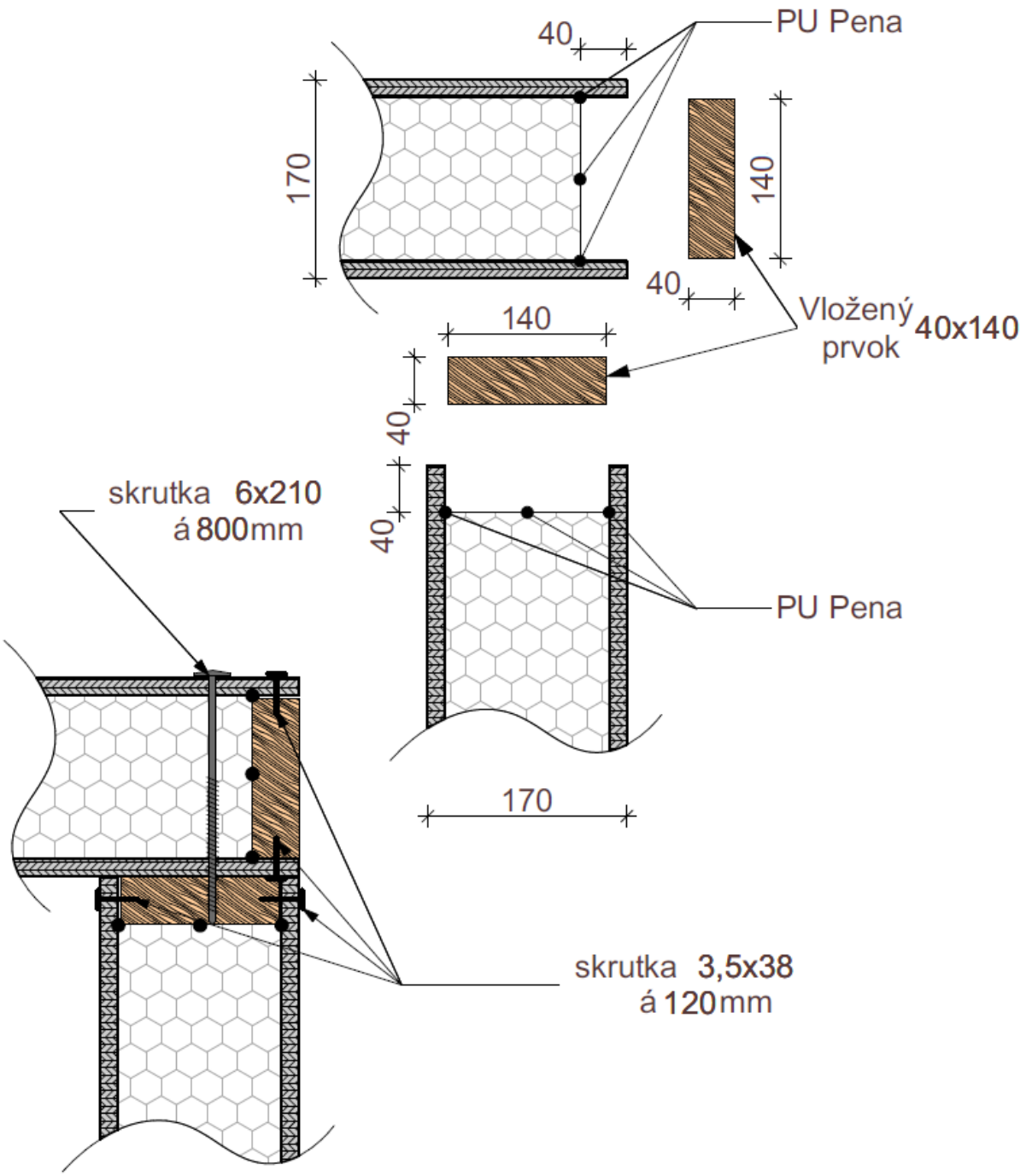
Obrázok 24 – Spájanie panelov spojovacími profilmi

Rozmery v mm



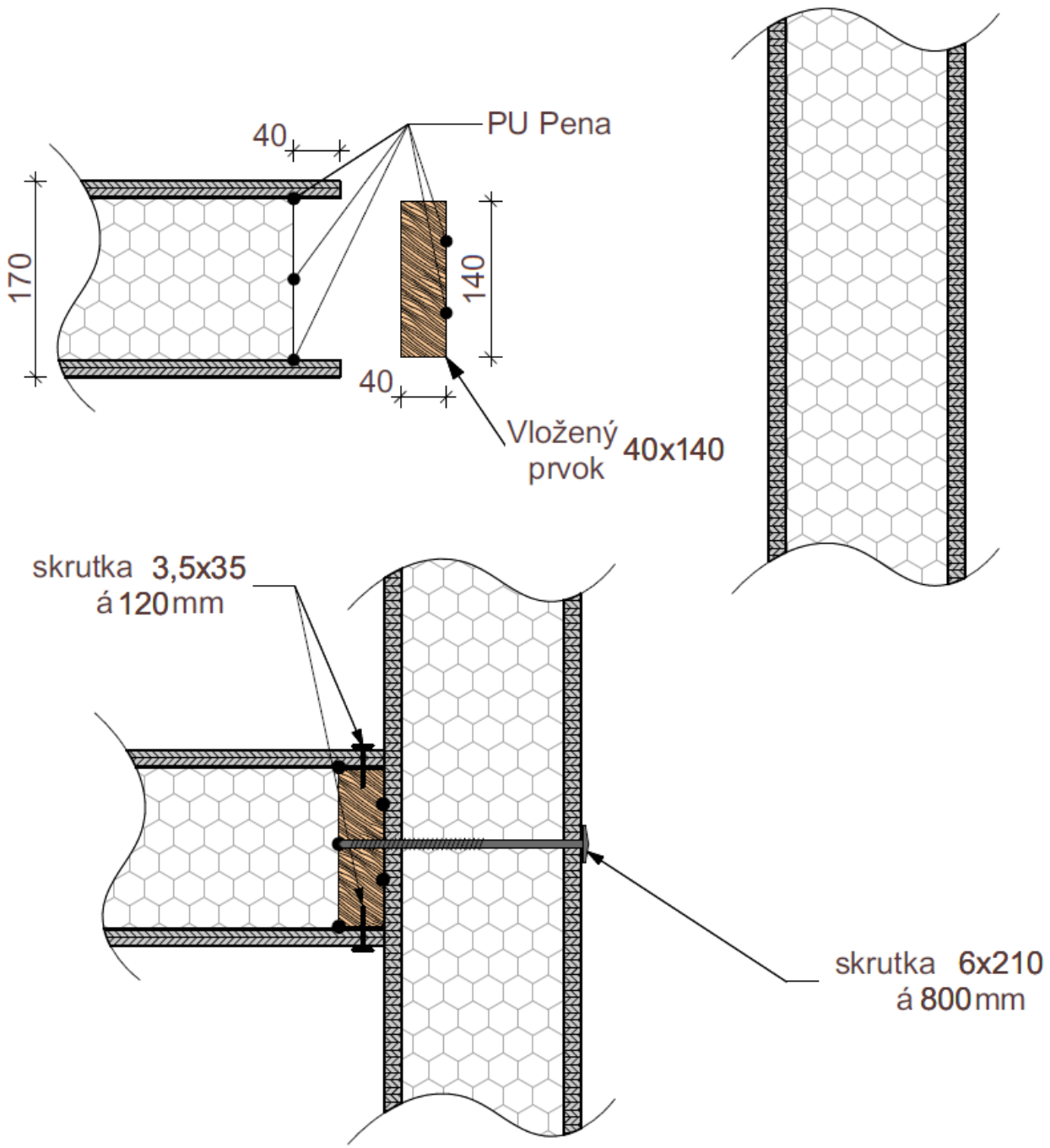
Obrázok 25 – Spájanie panelov drevenými profilmi

Rozmery v mm



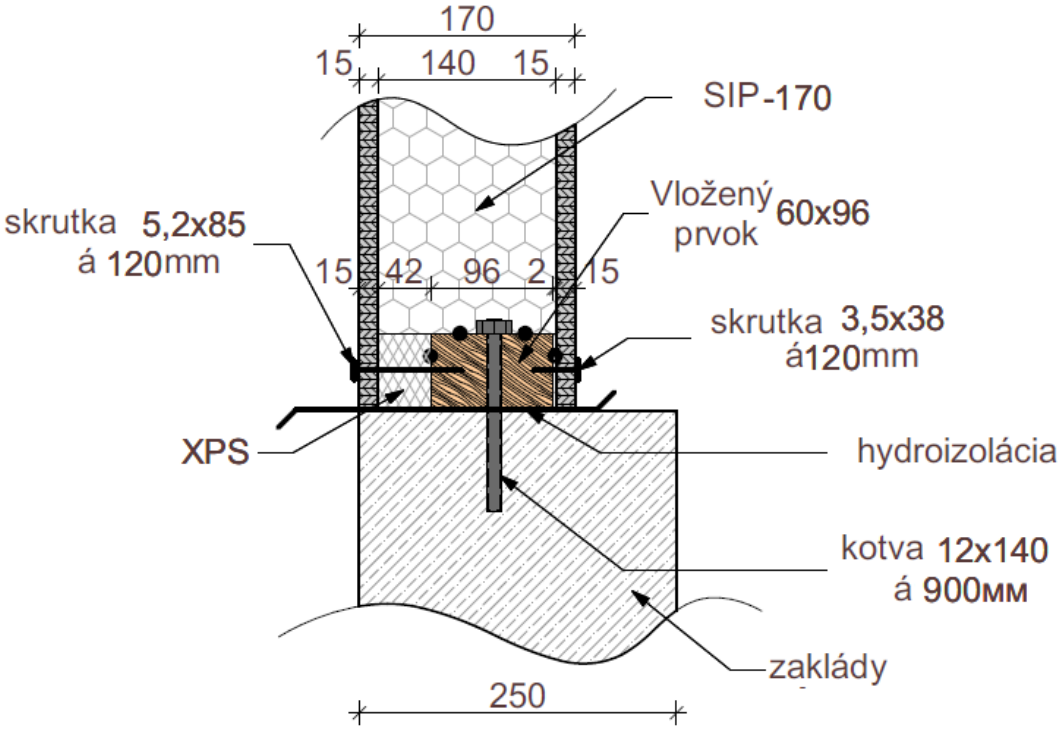
Obrázok 26 – Rohový spoj panelov

Rozmery v mm



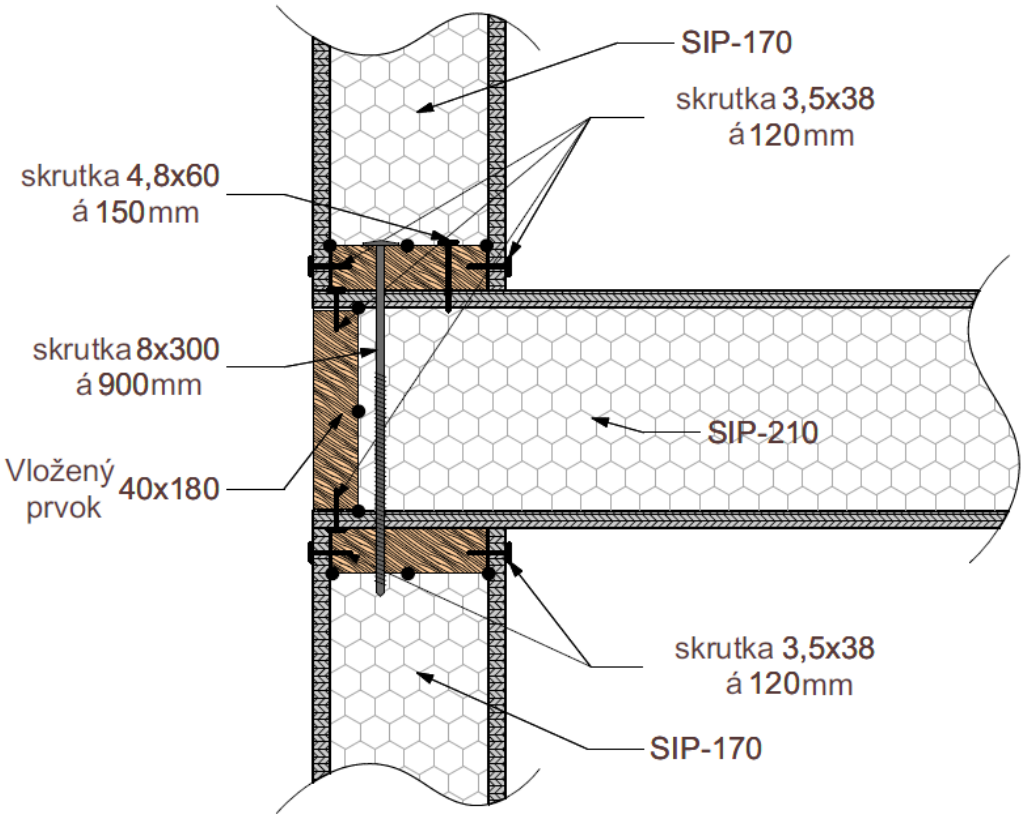
Obrázok 27 – Spoj priečnych panelov

Rozmery v mm



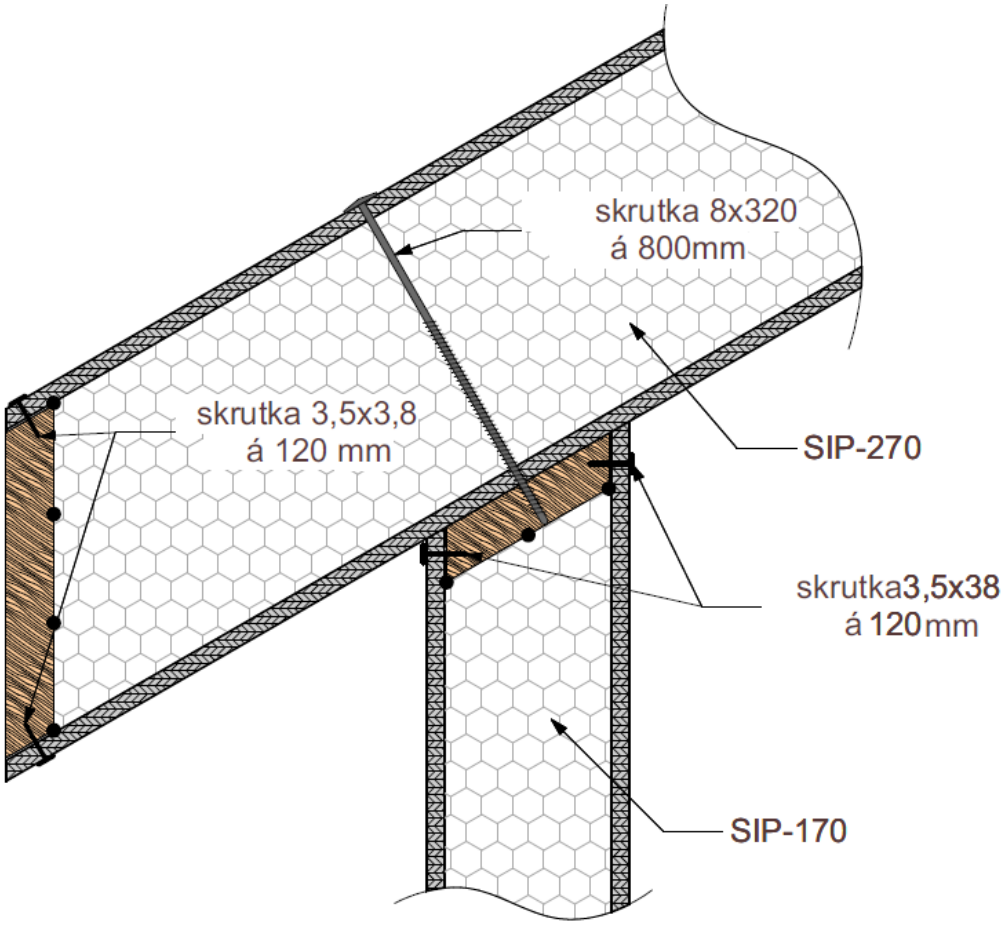
Obrázok 28 – Osadenie panela na základy

Rozmery v mm



Obrázok 29 – Osadenie stropnej konštrukcie

Rozmery v mm



Obrázok 30 – Osadenie strešnej konštrukcie