



OSB SUPERFINISH®
ECO



LEPENO Z CELA
BEZ FORMALDEHYDU

kronospan



KRONOSPAN ■ Jeden z největších světových výrobců aglomerovaných materiálů na bázi dřeva široce uplatňující nejmodernější výrobní principy.

KRONOSPAN Jihlava ■ Česká tradice dřevařské výroby opírající se o nejnovější technologie. Skupina KRONOSPAN vstoupila akvizicí jihlavského závodu na český trh v roce 1994 a od té doby zde buduje jeden z nejmodernějších závodů v Evropě. Z dřevařské tradice sahající zpět až do roku 1883 vyrostla moderní firma disponující v regionu největšími kapacitami:

- dřevotřískových desek
- laminovaných dřevotřískových desek
- pracovních desek
- okenních parapetů
- OSB desek

KRONOSPAN OSB, spol. s r. o. ■ Samostatná společnost specializující se na výrobu, marketing a prodej těchto mnohoúčelových desek z orientovaných plochých třísek.

V roce 2005 byla instalována zcela nová samostatná výrobní linka umožňující díky nejmodernější technologii kontinuálního lisování produkci desek té nejvyšší kvality. Kombinací typů, tloušťek a formátů se tak na trh dostává nabídka nejširšího sortimentu.

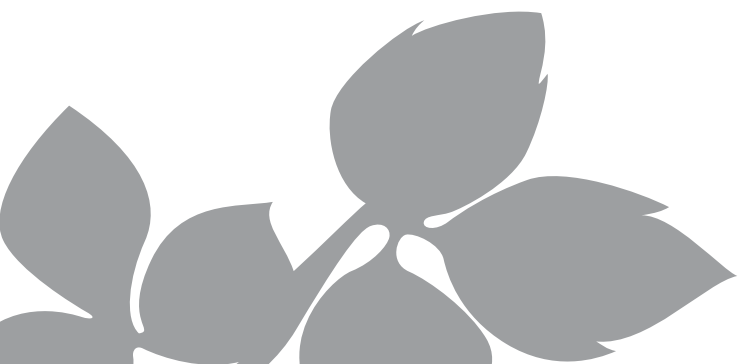
Výhodná poloha závodu na Českomoravské vysočině v samém středu republiky vytváří předpoklady pro plynulé zásobování dřevní surovinou. Enviromentálně šetrný postup při výběru a zpracování dřevní hmoty osvědčuje certifikát PEFC.

KRONOSPAN Jihlava je jediným tuzemským výrobcem OSB desek a od roku 2008 je zároveň evropským producentem nejširšího sortimentu desek pojených zcela bez formaldehydu nabízených pod obchodní značkou OSB SUPERFINISH® ECO.



Obsah

1	Nová kvalita, nové možnosti	▪ lepeno zcela bez formaldehydu	▪ technologie a ekologie	▪ dřevostavby a ekologie	2
2	Mnohostranné použití	▪ ověřené aplikace			4
3	Přesvědčivé vlastnosti	▪ technická data	▪ certifikáty a atesty		6
4	Promyšlená logistika	▪ doprava a skladování			10
5	Ověřené zkušenosti	▪ doporučení pro práci s OSB			12
6	Stavební lexikon	▪ úvod do stavební fyziky	▪ doporučené konstrukční postupy	▪ konstrukční detaily	16
7	Široký sortiment	▪ typy	▪ formáty	▪ logistická data	66
8	Osobní přístup	▪ kontakty			68





1 Nová kvalita, nové možnosti

OSB SUPERFINISH® jsou víceúčelové desky vyráběné unikátní technologií lepení definovaných dřevěných třísek ve třech na sebe navzájem kolmých vrstvách. Rozměry, tvar a směrová orientace třísek v jednotlivých vrstvách maximálně využívají přirozené vlastnosti dřeva k dosažení těch nejlepších stavebně-fyzikálních parametrů desek. Desky neobsahují přirozené vady rostlého dřeva (suky, praskliny apod.). Velikost třísek v povrchové vrstvě umožňuje vyniknout přirozené struktuře, barvě a rustikalitě přírodního dřeva a přináší tak nové možnosti v interiérovém designu.



OSB SUPERFINISH®
ECO

OSB SUPERFINISH® ECO jsou nejprogressivnějším typem OSB desek, které jsou vyvinuty a vyráběny zcela v souladu se současným požadavkem zdravého bydlení zaměřený na ekologické materiály. Vysoké požadavky nejen ekologicky zaměřených staveb splňují desky OSB SUPERFINISH® ECO i ve velmi aktuální oblasti emisí formaldehydu. Pro spojení třísek se používá pojiva zcela bez formaldehydu. Splnění limitů (< 0,03 ppm HCHO komorovou metodou) je doloženo zkušebními protokoly nezávislé instituce (VVÚD).



**LEPENO BEZ
FORMALDEHYDU**

Jedná se o velkoplošný deskový dřevěný materiál zcela vyhovující nejpřísnějším normám na obsah formaldehydu. Všechny užité vlastnosti a parametry zůstávají samozřejmě zachovány. Po celý svůj životní cyklus (výroba, užití, likvidace) splňují tyto desky náročné ekologické požadavky a zároveň i ty nejpřísnější nároky na kvalitu bydlení a ochranu životního prostředí. Šíří sortimentu nabízeného v kvalitě OSB SUPERFINISH® ECO Kronospan Jihlava významně přispívá k propagaci ekologicky ohleduplných dřevostaveb.

Technologie a ekologie

Desky OSB SUPERFINISH® ECO se vyrábějí z kvalitního jehličnatého dřeva. Převažující dřevinou je smrk, částečně se využívá i borovice. Tenké a velkoplošné třísky se šetrně vysuší, nanasou syntetickými pryskyřicemi a stanoveným podílem parafinové emulze. Lisování desek probíhá v nepřetržitém procesu kontinuálního lisování při spolupůsobení vysokých tlaků a teplot. Mimořádně dobrých mechanických vlastností je dosaženo jak výběrem vhodného dřeva, tak definovaným tvarem dřevěných třísek a zejména pak orientovaným vrstvením do tří na sebe navzájem kolmých vrstev.

Oproti výrobě klasických OSB desek se používá výhradně pojivo na bázi polyuretanových pryskyřic, které neobsahuje žádný formaldehyd. Obsah této látky v desce se tak redukuje na úroveň obsaženou v dřevní hmotě v přírodě a OSB SUPERFINISH® ECO se tak stává plnohodnotným materiálem vhodným i pro veškeré aplikace v interiérech a nábytkářském průmyslu. Tento materiál obsahuje stejně málo formaldehydu jako mnohem dražší masivní dřevo. Zároveň se výrazně omezují emise formaldehydu ve výrobním závodě.

Jihlavská výrobní linka na OSB desky patří k nejmodernějším zařízením svého druhu v Evropě.

Dřevostavby a ekologie

OSB SUPERFINISH® ECO je materiálem vhodným pro dřevostavby – ekologické stavby s velkou perspektivou.

Při navrhování a realizaci staveb je nutno kromě architektonického a inženýrského přístupu vytvářet rovnováhu mezi zvyšujícími se nároky na kvalitu životního prostředí, ekonomickou situací a ekologickými kritérii v rámci trvale udržitelného rozvoje. Trvale udržitelný rozvoj chápeme jako dlouhodobé zachování přírodních statků a služeb pro příští generace. Cestou k tomu je mimo jiné maximální využití obnovitelných zdrojů, kterým dřevo bezpochyby je.

Desky OSB SUPERFINISH® ECO představují v tomto trendu významný přínos, neboť jsou z 95 % tvořeny z přírodního dřeva. Jejich užívání je tedy z ekologického hlediska významným přínosem životnímu prostředí z následujících aspektů:

- Jsou vyráběny z obnovitelných surovinových zdrojů
Dřevo je jednou z mála obnovitelných surovin s všestranným použitím a je nositelem značného energetického potenciálu získaného ze sluneční energie (cca 5 MWh/m³ dřevěné biomasy). Užití dřeva má pozitivní vliv na ochranu krajiny, snižuje nároky na těžbu neobnovitelných surovin (vápenec, cihlářské hlíny, kamenivo apod.)

- Snížení škodlivých emisí – zvláště CO₂
Při procesu růstu stromů – fotosyntéze – jsou uhlíkaté látky z ovzduší a půdy přeměněny a vázány v biomase – dřevě. Každý 1 m³ dřeva uskladňuje cca 225 kg uhlíku a tím přispívá ke snížení emisí CO₂ v ovzduší a následně i ke stabilitě teploty a klimatu Země.
- Snížení spotřeby energie na zhotovení objektu
Zhotovení objektů ze dřeva přináší významné snížení energetické náročnosti na stavbu ve srovnání s materiály na bázi silikátů (cihla, beton), které spotřebují při své výrobě několikanásobně vyšší množství energie.
- Snížení spotřeby energie na provoz objektu
Konstrukční koncepce dřevěných budov umožňuje využívat malou tloušťku stěn i při vysokých tepelně izolačních nárocích nízkoenergetických a pasivních budov. Usnadňuje regulaci tepelných ztrát a spotřebu energie na vytápění.
- Snížení ekologické zátěže dopravy materiálů
Nižší hmotnost dřevostavby (cca 1t/1m² podlahové plochy) představuje významné snížení hmotnosti přepravovaného materiálu.
- Desky OSB SUPERFINISH® ECO se vyrábějí ze dřeva převážně pocházejícího z certifikovaných lesů PEFC respektujících zásady trvalého ekologického obhospodařování lesů.
- Využití dřevní suroviny při výrobě je 100 %. Vytříděný materiál nesplňující přísné kvalitativní požadavky výroby OSB desek je využíván při výrobě dřevotřískových desek, aniž by se ztratila energie vložená do vysušení třísek. Dřevní prach se využívá jako obnovitelné palivo stejně jako kůra.
- Díky železniční vlečce závodu je velký podíl dřeva přepravován nákladními vlaky. I to je významný příspěvek k intenzivnímu šetření životního prostředí.
- Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou 100% recyklovatelné.





2 Mnohostranné použití

Vlastnosti OSB SUPERFINISH® ECO předurčují desky k nejširšímu použití v exteriéru i interiéru. S jejich rostoucí popularitou roste i poznání jejich výjimečných vlastností a počet vhodných aplikací se stále rozšiřuje.

Ve stavebnictví zejména při suché výstavbě obytných domů, dřevodomů, nízkoenergetických, pasivních a ekologicky ohleduplných budov. Vhodné jsou rovněž pro bytové nástavby, hospodářské objekty a rekonstrukční práce všeho druhu.

Uplatňují se jako:

- Plošný konstrukční materiál dřevostaveb
- Nosné prvky stropních a střešních konstrukcí staveb
- Vyztužující konstrukce vnějších a vnitřních stěn
- Nosné a nášlapné vrstvy plovoucích podlah
- Finální pohledové obložení stěn a stropů
- Materiál na sendvičové panely stěn a stropů
- Materiál pro výrobu stropních I-nosníků
- Plošný materiál pro opravy a rekonstrukce
- Materiál pro tesařské a bednicí práce
- Materiál pro ztracené bednění, dočasné oplocení stavenišť a krytí otvorů v budovách
- Buňkové sestavy pro vybavení stavenišť

Nábytkářství:

- Dekorace, nábytkové prvky
- Kostry pro čalouněný nábytek
- Výplně dveří

Ostatní aplikace:

- Výstavnictví
- Konstrukce prodejních a výstavních stánků, pódíí
- Výroba billboardů
- Výroba obalů, palet, přepravních kontejnerů s vysokými technickými nároky
- Skladové hospodářství (regály, ploty, apod.)







3 Přesvědčivé vlastnosti

OSB SUPERFINISH® ECO představuje unikátní kombinaci užitečných vlastností a dává stavebníkům k dispozici:

- ekologický materiál vhodný pro užití v exteriéru i interiéru
- všestranný stavebně konstrukční materiál s výbornými mechanickými vlastnostmi, zejména vynikajícími hodnotami v pevnosti v ohybu, tlaku a tahu
- materiál ověřený pro difúzně otevřené i difúzně zavřené konstrukční systémy s řadou propracovaných detailů
- možnost užití ve vlhkých prostředích,
- přirozený regulátor prostupu atmosférické vlhkosti obvodovou konstrukcí
- dobré tepelné a zvukově izolační vlastnosti ověřené v systémových řešeních

- vysokou rozměrovou přesnost a tvarovou stabilitu
- možnost přesného opracování běžnými dřevoobráběcími nástroji
- snadnou fixaci pomocí klasických spojovacích prostředků
- designově zajímavý vzhled
- vysokou rychlost suché výstavby
- širokou dostupnost v mnoha prodejnách po celé republice
- výhodný poměr cena : užitná hodnota
- poradenský servis výrobce opírající se o zkušenost nadnárodní společnosti a o spolupráci s předními výzkumnými a zkušebními ústavy
- možnost ekologické likvidace zbytků

Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou vyráběny a testovány podle platných evropských norem (ČSN EN 300). Vlastnosti těchto desek vyhovují harmonizované normě ČSN EN 13986 a dalším platným předpisům Evropské unie, což potvrzují i vydané certifikáty. Pro země mimo Evropskou unii jsou k dispozici certifikáty vydané podle platných norem jednotlivých zemí.

Typy desek OSB dle EN 300:

- **OSB/2** – nosné desky pro použití v suchém prostředí
- **OSB/3** – nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí
- **OSB/4** – zvlášť zatížitelné nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí

Vlastnosti desek OSB dle EN 300

Základní technické požadavky na desky OSB typu OSB/2, OSB/3, OSB/4:

vlastnosti		zkušební postup	požadavek
tolerance jmenovitých rozměrů	délka	EN 324 -1	± 3 mm
	šířka	EN 324 -1	± 3 mm
	tloušťka	EN 324 -1	± 0,8 mm
tolerance ¹⁾	přímosti boků	EN 324 -2	1,5 mm/m
	pravoúhlosti	EN 324 -2	2 mm/m
rovnovážná vlhkost		EN 322	2 – 12 %
tolerance hustoty		EN 323	± 15 %
obsah formaldehydu (perforát. metoda)		EN 120	EMISNÍ TŘÍDA E1 MAX. 8 mg/100 g



Technické požadavky na OSB desky typu OSB/2, OSB/3:

vlastnosti		zkušební postup	tloušťka			
			6 až 10 mm	>10 až <18 mm	18 až 25 mm	>25 až 32 mm
pevnost v ohybu	hlavní osa	EN 310	22 MPa	20 MPa	18 MPa	16 MPa
	vedlejší osa	EN 310	11 MPa	10 MPa	9 MPa	8 MPa
modul pružnosti v ohybu	hlavní osa	EN 310	3 500 MPa			
	vedlejší osa	EN 310	1 400 MPa			
rozlupčivost		EN 319	0,34 MPa	0,32 MPa	0,30 MPa	0,29 MPa
	po varném testu	EN 1087-1	0,15 MPa	0,13 MPa	0,12 MPa	0,06 MPa
	po zkoušce cyklováním	EN 321	0,18 MPa	0,15 MPa	0,13 MPa	0,10 MPa
pevnost v ohybu po zkoušce cyklováním – hlavní osa (pouze OSB/3)		EN 321	9 MPa	8 MPa	7 MPa	6 MPa
bobtnání	OSB/2	EN 317	20 %			
	OSB/3	EN 317	15 %			

Technické požadavky na OSB desky typu OSB/4:

vlastnosti		zkušební postup	tloušťka			
			6 až 10 mm	>10 až <18 mm	18 až 25 mm	>25 až 32 mm
pevnost v ohybu	hlavní osa	EN 310	30 MPa	28 MPa	26 MPa	24 MPa
	vedlejší osa	EN 310	16 MPa	15 MPa	14 MPa	13 MPa
modul pružnosti v ohybu	hlavní osa	EN 310	4 800 MPa			
	vedlejší osa	EN 310	1 900 MPa			
rozlupčivost		EN 319	0,50 MPa	0,45 MPa	0,40 MPa	0,35 MPa
	po varném testu	EN 1087-1	0,15 MPa	0,13 MPa	0,12 MPa	0,06 MPa
	po zkoušce cyklováním	EN 321	0,21 MPa	0,17 MPa	0,15 MPa	0,10 MPa
pevnost v ohybu po zkoušce cyklováním – hlavní osa (pouze OSB/3)		EN 321	15 MPa	14 MPa	13 MPa	6 MPa
bobtnání		EN 317	12 %			

Vlastnosti desek OSB SUPERFINISH® ECO

Desky OSB SUPERFINISH® ECO splňují požadavky normy EN 300. Zároveň disponují sníženými hodnotami na emise formaldehydu:

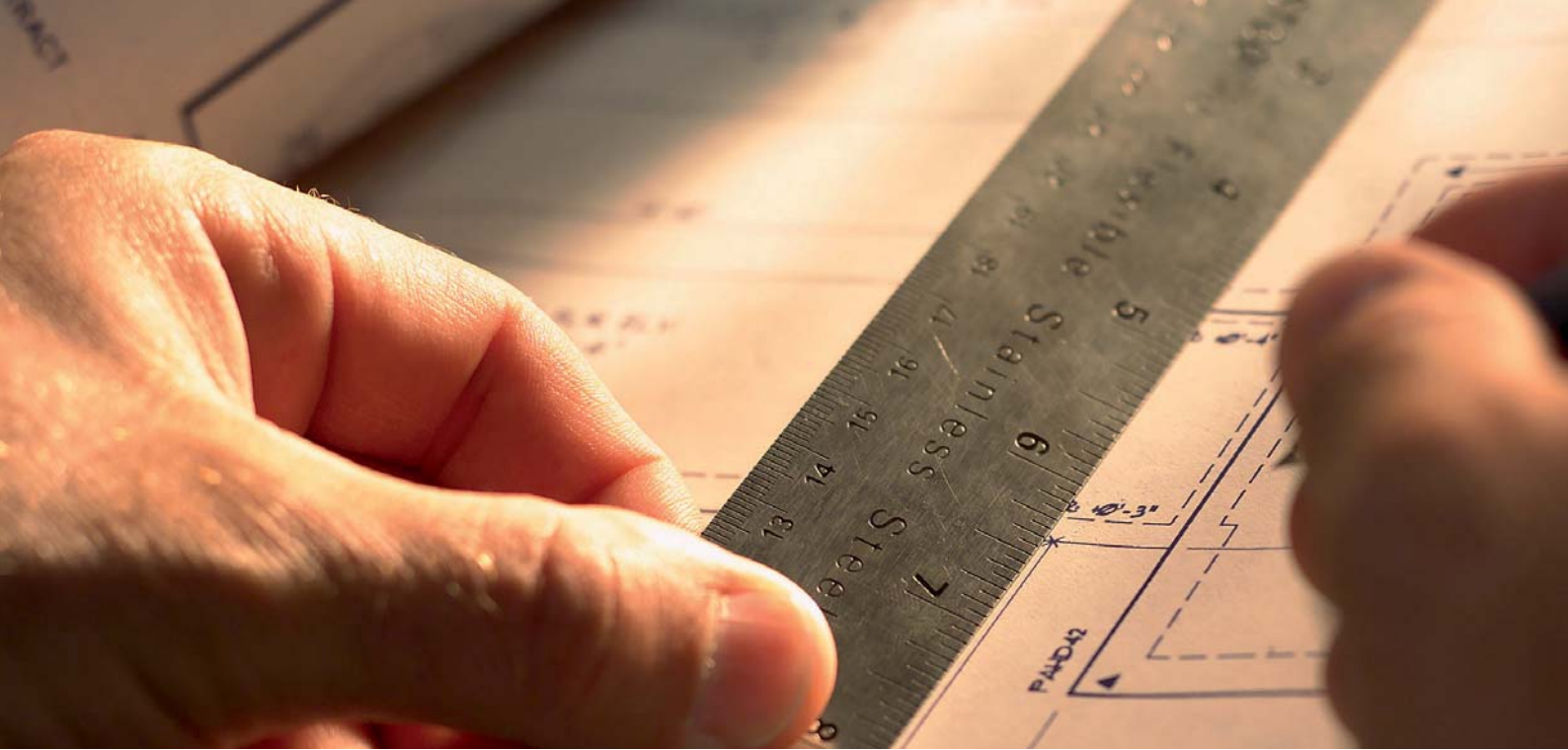
vlastnosti	zkušební postup	požadavek
obsah formaldehydu (komorová metoda)	EN 717-1	< 0,03 ppm

Desky OSB SUPERFINISH® BAU ECO splňují požadavky na OSB/4 dle EN 300 a zároveň i vyšší požadavky podle Z-9.1-627 v těchto parametrech:

vlastnosti		zkušební postup	tloušťka	
			>10 až ≤18 mm	18 až 30 mm
pevnost v ohybu	hlavní osa	EN 310	33 MPa	36 MPa
	vedlejší osa	EN 310		16 MPa
modul pružnosti v ohybu	hlavní osa	EN 310	6 300 MPa	7 400 MPa
	vedlejší osa	EN 310	2 000 MPa	2 300 MPa
hustota		EN 323	550 kg/m ³	590 kg/m ³
rozlupčivost po varném testu		EN 1087-1	0,14 MPa	

Pozn.: Uvedené tabulkové hodnoty pro OSB SUPERFINISH® a OSB SUPERFINISH® BAU nejsou hodnotami charakteristickými pro použití při navrhování dřevěných konstrukcí (např. podle EN 1995-1-1). Tyto hodnoty naleznete v kapitole 6 nebo na www.kronospan.cz.

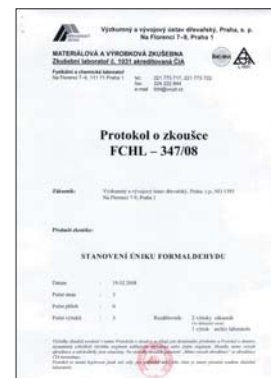




Výroba OSB SUPERFINISH® ECO podléhá pravidelnému dohledu

Výzkumný a vývojový ústav dřevařský (VVÚD) PRAHA, s. p.

- **Certifikát CE č. 1393 – CPD – 0016**
pro OSB SUPERFINISH® typu OSB/2 dle EN 300
- **Certifikát CE č. 1393 – CPD – 0017**
pro OSB SUPERFINISH® typu OSB/3 dle EN 300
- **Certifikát CE č. 1393 – CPD – 0273**
pro OSB SUPERFINISH® ECO typu OSB/3 dle EN 300
- **Certifikát CE č. 1393 – CPD – 0271**
pro OSB SUPERFINISH® ECO BAU (Z-9.1-167)
- **Protokol o zkoušce AP – 1317/012/06-1**
stanovení mechanických vlastností OSB desek
- **Protokoly o zkouškách FCHL**
stanovení úniku formaldehydu komorovou metodou pro OSB SUPERFINISH® ECO



Centrum stavebního inženýrství (CSI), a. s.

■ Protokol o klasifikaci PK-05-091

OSB SUPERFINISH® podle reakce na oheň

■ Protokol 12814-1/3

OSB SUPERFINISH® o zkouškách požárně technických charakteristik (index šíření plamene po povrchu stavební hmoty)

■ Protokol o zkoušce 1619

Měření vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO140-3 a ČSN EN ISO 717-1 pro desky

■ Protokol o zkoušce 1383

Stanovení součinitele tepelné vodivosti desek OSB SUPERFINISH®

■ Protokol o zkoušce AP-492-13/06

Stanovení součinitele difúzního odporu desek OSB SUPERFINISH®

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

Desky OSB SUPERFINISH® A OSB SUPERFINISH® ECO jsou testovány DIBt německými ústavem akreditovanými pro zkoušení dřevěných materiálů. Na základě těchto zkoušek byl vystaven „Německým institutem stavební techniky v Berlíně“ (DIBt) protokol „Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung“ s číslem Z-9.1-627. Protokol obsahuje výsledky zkoušek všech normami požadovaných mechanicko-fyzikálních vlastností desek a stavebně – fyzikálních hodnot.

Označení CE – potvrzující shodu s Evropskou normou EN 13986

Norma ČSN EN 13986 „Desky na bázi dřeva pro použití ve stavebnictví – charakteristiky, hodnocení shody a označení“ upravuje veškeré stavebně právní zájmy v souvislosti se Směrnicí o stavebních produktech, přičemž se odkazuje na již existující zkušební a požadavkové normy.

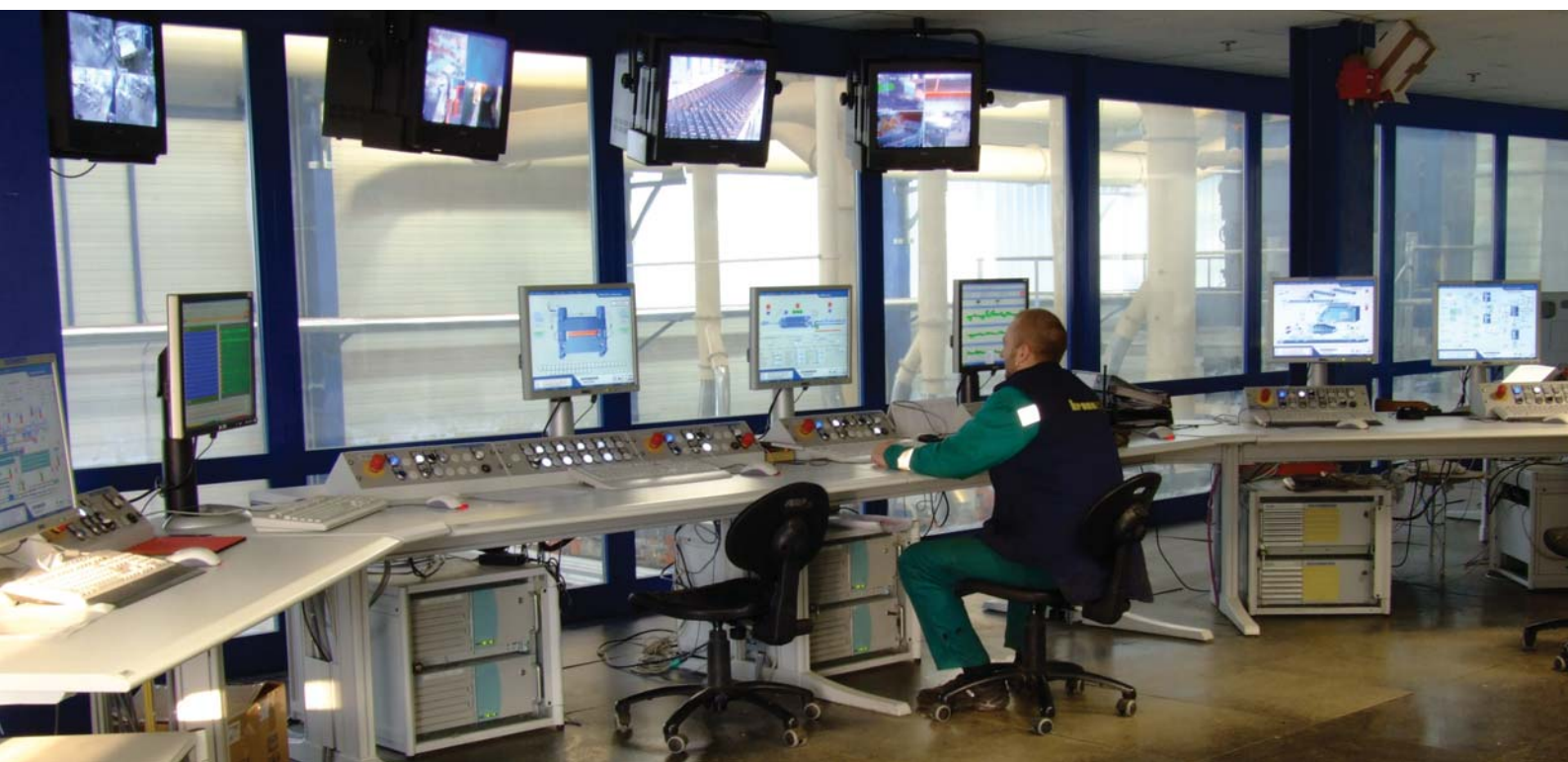
Norma platí pro materiály z aglomerovaného dřeva k použití jako nosné a nenosné stavební díly v suchém, vlhkém prostředí a ve



venkovním prostředí. Kromě toho stanovuje speciální použití aglomerovaných materiálů jako nosných podkladů pod podlahové krytiny, pro nosné bednění střech a nosné obložení stěn.

Od 1. 4. 2004 všechny desky z aglomerovaného dřeva musí mít označení CE. Označení CE musí být připojeno podle směrnice 93/68/EECn.

Jednotlivé certifikáty a protokoly jsou k dispozici rovněž na internetových stránkách www.kronospan.cz.





4

Přeprava a skladování

Správná doprava a manipulace, stohování a uskladnění je velice důležité pro bezproblémové použití OSB desek¹⁾.

Vlastnosti OSB desek se výrazně neliší od rostlého dřeva, u kterého se obsah vlhkosti mění se změnami teploty a relativní vlhkosti prostředí, ve kterém se desky nacházejí. Rozměrové změny (délka, šířka a tloušťka) jsou závislé na změnách obsahu vlhkosti. Proto je důležité, aby se vlhkost desek při skladování přiblížila rovnovážné vlhkosti desek odpovídající prostředí, ve kterém budou následně montovány a užívány. Nevhodné skladování a špatná manipulace může vést ke znehodnocení desek.

Balení – stohování

Desky OSB SUPERFINISH® ECO se dodávají v balících upevněných páskou. Horní deska je chráněna kartonem. Každý balík je opatřen proklady fixovanými k deskám plastovou páskou. Balíky desek musí být stohovány vždy vodorovně na rovném povrchu.

Doprava

OSB desky musí být během dopravy chráněny před přímým působením vody. Zejména hrany musí být chráněny proti dešti či náhodnému nasáknutí.

Desky mají nízký koeficient tření, a proto musí být na dopravním prostředku dokonale upnuty, aby nedošlo k pohybu během dopravy. Proti poškození upevňovacími lany, pásy nebo jinou bandáží musí být desky vhodně chráněny.

Manipulace

Při manipulaci s balíkem OSB desek je doporučeno používat vysokozdvíhací vozík raději než jeřáb. Při jakékoliv manipulaci deskami je nutno vyvarovat se poškození ploch a zejména hran vidlicemi manipulačního zařízení nebo nosnými lany.



Skladování a stohování při překládání

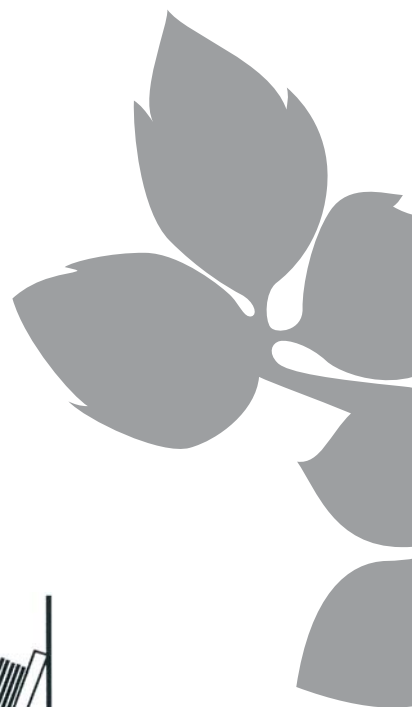
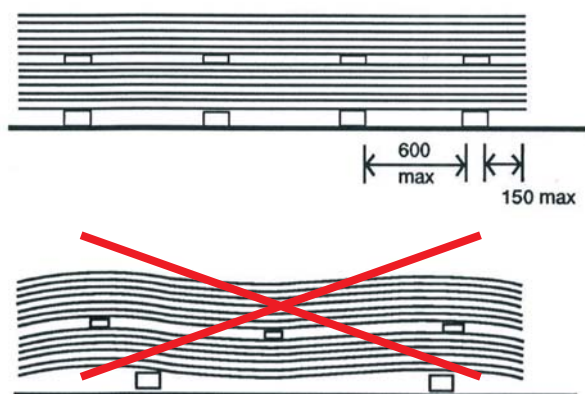
OSB desky musí být skladovány v uzavřené, suché a dobře větrané budově, aby se předešlo působení nadměrné vlhkosti, která může způsobit zprohýbání nebo borcení desek. Desky je nutno skladovat stále naležato na vodorovném a pevném podkladu, čímž se zamezí jejich prohýbání a kroucení. Desky se musí ukládat tak, aby doléhaly celou plochou na sebe s lícujícími hranami. Podkladové hranoly musí být orientované ve směru kratší hrany desek (vedlejší osa) s max. rozstupem 600 mm. Délka podkladu musí odpovídat šířce desek. Po každé 20. až 25. desce se musí proložit balík hranoly pro dokonalou ventilaci. Jednotlivé prokládací hranoly musí být umístěny přesně nad sebou. Horní deska stohu musí být zakryta.

¹⁾ Uvedené postupy jsou plně v souladu s ENV 12872:2000 – Desky na bázi dřeva – návod k použití nosných desek na podlahy, stěny a střechy a s vydanými podklady Evropské panelové federace (EPF)

Krátkodobé uložení na staveništi

V případě dočasného vnějšího skladování musí být desky skladovány na zvýšených paletách nebo na vysokých podkladech tak, aby se zabránilo kontaktu se zemí, vodou nebo vegetací a zároveň musí být zakryty vodotěsnou avšak prodyšnou plachtou umožňující difúzní větrání a cirkulaci vzduchu pod deskami i po jejich stranách. Vnější skladování desek používejte jen na nezbytně krátkou dobu. Skladování desek nastojato se nedoporučuje. Tento způsob je možný jen po velmi krátkou dobu (např. po dobu klimatizace desek před montáží). Desky by se neměly v tomto případě opírat o stěny. Nejlepším způsobem je vytvoření podstavce (kozy) s plošnou podporou ve spodní části a vzadu z desky o minimální tloušťce 18 mm.

Pokud by měly být OSB desky vystaveny slunečnímu záření, může vlivem ultrafialového záření dojít k barevným změnám. To platí i pro desky, které byly instalovány jako součást dekorace. Barevné změny povrchu způsobené slunečním zářením nemají vliv na technické vlastnosti desek.





5 Pokyny pro zpracování desek

Orientace desky

Desky mají třívrstvou skladbu vyplývající z křížového uložení třísek v jednotlivých vrstvách. Tato skladba má velmi příznivý vliv na:

- vysokou rozměrovou stálost
- vysokou odolnost vůči zlomení (ohybová pevnost)
- vysokou smykovou pevnost uvnitř desky

V důsledku třívrstvé skladby má deska OSB SUPERFINISH® ECO **hlavní a vedlejší osu**.

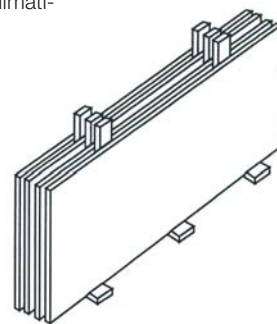
Hlavní osa je totožná s převládajícím směrem třísek povrchové vrstvy. Je také rovnoběžná se směrem popisu desek (razítka) a to, ať je tento na hraně nebo ploše desky.

Rozhodující pevnost a modul pružnosti desky (ohybu, tlaku atd.) jsou ve směru hlavní osy tři až čtyřikrát vyšší než tyto vlastnosti ve vedlejší ose. Proto je nutné dodržet správnou orientaci desky danou projektantem při pokládání zvláště u jednovrstvých konstrukčních skladeb.

OSB desky musí být bezpodmínečně zajištěny proti přímému působení vody, jak při skladování, tak při stavebních pracích. Tyto desky by měly být ihned po montáži na vnější straně budovy, na stěnách a na střeše zajištěny odpovídající izolací proti nepříznivým vlivům počasí. U desek, které jsou delší dobu namáhány zvýšeným působením vlhkosti (OSB/3 a OSB/4), mohou okraje mírně nabobtnat zejména na hranách desek (podle normy ČSN EN 300 pro OSB/3 do 15%). V tomto případě je nutné rovnoměrně přibrousit hrany desek k zajištění rovny plochy před instalací dokončovacích prvků např. pro střešní asfaltové šindele, apod.

Klimatizace desek a ochrana proti vodě a vlhkosti

Před stavební montáží je nutná klimatizace desek po dobu nejméně 48 hodin k vyrovnání vlhkosti odpovídající místu použití. Výhodný způsob klimatizace je např. proložení latěmi.



Orientační hodnoty pro vlhkost desek

podmínky montáže	přibližná vlhkost materiálu
budova s nepřetržitým vytápěním	6 – 9 %
budova s občasným vytápěním	9 – 10 %
nevytápěná budova	16 – 18 %

K zamezení poškození stavebních dílců z OSB desek je nutné vyloučit nadměrné zvýšení potenciálu vlhkosti způsobeného:

- zabudováním příliš vlhkých nebo mokrych materiálů
- instalací na nevysušených stavbách na bázi mokrych procesů
- chybami v izolacích (zatékání do stavby, špatné instalování parozábran apod.)
- nedostatečnou ochranou proti atmosférickým podmínkám (vnější stěny a střecha musí být chráněny správnou izolací bezprostředně po jejich instalaci)



Řezání, frézování, vrtání

Desky lze opracovávat běžnými postupy vhodnými pro opracování masivního dřeva.

Výhodné je použití řezacích či vrtacích nástroju osazených ostřím z tvrdokovu. Posuv závisí na použitém nástroji, obecně lze doporučit hodnoty mírně nižší než při opracování masivního dřeva. Desky by měly být upevněny tak, aby nemohly vibrovat.

Řezání přenosnými elektrickými nástroji je bez problémů možné.



Připevňování desek

OSB desky lze připevňovat hřebíky, vruty nebo sponami stejně jako masivní dřevo. U nosných konstrukcí je nutné použití nerezavějících upevňovacích prostředků (pozinkované nebo z nerezové oceli). Vyšší pevnosti lze dosáhnout při použití hřebíků s plochou hlavou a prstencovou drážkou, hřebíky se závitovým koncem nebo rýhované hřebíky. Hřebíky s hladkým dřikem jsou méně vhodné.

Zásady pro připevňování

- Délka upevňovacích prostředků musí být minimálně 2,5 násobkem tloušťky připevňované desky, nikdy však méně než 50 mm.
- Minimální průměr drátu spon 1,5 mm při délce 50 mm.
- Vzdálenost spoj. prostředku od kraje desky má odpovídat sedminásobku průměru spojovacího prostředku (tj. při použití hřebíku o průměru 3 mm alespoň 20 mm).
- Mezi hřebíky na kraji desky musí být max. rozestupy 150 mm.
- Mezi hřebíky ve středu desky musí být rozestupy maximálně 300 mm.
- Desky s rovnými hranami musí být připevňovány vždy na podpěře (stropním rámu, podhledové nosníku).
- U OSB desek s nižší tloušťkou by se mělo s připevňováním začít nahoře uprostřed a dále pokračovat rovnoměrně směrem k stranám a dolů z důvodu zamezení vzniku vyboulení a průhybů.





Dilatační spáry

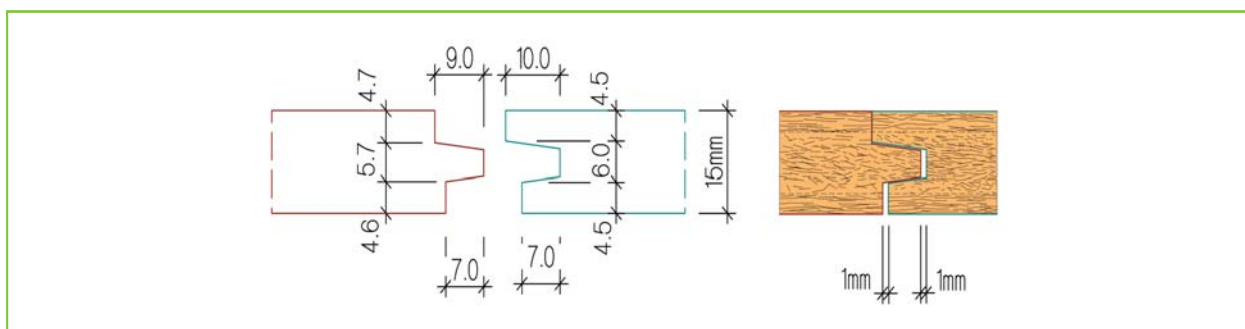
Z důvodu možných objemových změn (vznikajících převážně vlivem měnící se vlhkosti prostředí působící na materiál) je nutné mezi deskami vytvořit dilatační spáry, aby nedocházelo k zvlnění desek či jiným nežádoucím stavům při používání materiálu.

Při pokládání desek rozlišujeme dva základní případy

- desky s rovnými hranami, kde při styku desek tzv. „na tupo“ ponecháme mezi jednotlivými deskami spáry velikosti minimálně 3 mm.
- desky s vyfrézovanými hranami (pero & drážka) vytvářejí dilatační spáru automaticky. Dilatační spáru 3mm je nutné dodržet i při styku desek s okolními konstrukcemi např. rámem okna, dveří apod.

Další doporučení

- Při použití desek jako nosné vrstvy plovoucích podlah je nutné ve styku se stěnou vynechat spáru cca 15 mm.
- Při použití desek pro obklady stěn je nutné mezi deskou a základem zachovat mezeru min. 10 mm.
- Montují-li se OSB desky v řadě delší než 12 m, musí být každých 12 m vytvořena dilatační spára široká 25 mm



Povrchová úprava a nátěry

Pro viditelné vnitřní plochy opatřené nátěrem se doporučuje použít broušených desek. Lze použít běžné nátěrové hmoty na dřevo transparentní nebo dekorační.

Doporučujeme provádět tzv. zkušební lakování, protože může docházet k nesnášenlivosti s látkami obsaženými ve dřevě. Obecně je nutno respektovat pokyny a ustanovení výrobců nátěrů.

Při aplikaci nátěrové hmoty nebo bezprostředně po ní se mohou z povrchu desek uvolnit některé třísky, u vodorozpustných hmot může docházet k částečnému nabobtnání třísek. Tento projev materiálu nelze uznat jako reklamaci.



FIN. FLR. ELY. +0'-6"

FIN. FLR. ELY. +0'-4 1/2"

FIN. FLR. ELY. +0'-4"

FIN. FLR. ELY. +0'-2 1/2"

9/4"

9/6"

PAHD42

PAHD42

4

1/2"

PAHD42

Flexible Stainless Steel Ruler

HPAD22-2P

FB44

CONCRETE STOOP

2'-8"

31"-11"

TRASH RECYCLING HALL

OPTIONAL STORAGE HALL

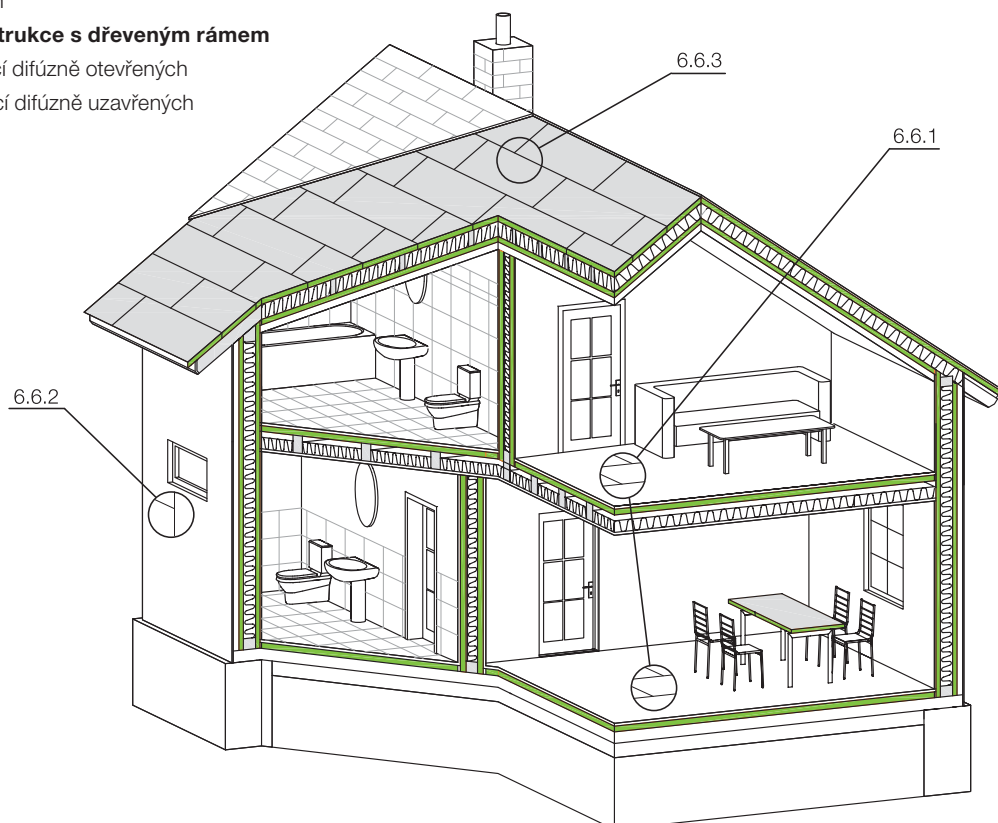




6

Stavební lexikon

- **6.1 Úvod do stavební fyziky**
- **6.2 Stavebně-fyzikální vlastnosti desek OSB a další vlastnosti**
- **6.3 Statické navrhování z desek OSB SUPERFINISH® ECO**
 - 6.3.1 Způsoby navrhování dřevěných konstrukcí
 - 6.3.2 Charakteristické hodnoty desek OSB SUPERFINISH® ECO
 - 6.3.3 Všeobecné informace
 - 6.3.4 Tabulku pro dimenzování desek OSB SUPERFINISH BAU ECO
- **6.4 Desky OSB SUPERFINISH® ECO jako nosný stavební prvek**
- **6.5 Desky OSB SUPERFINISH® ECO a difúzní odpor obvodového pláště**
- **6.6 Doporučené konstrukční postupy**
 - 6.6.1 Konstrukční postupy stropů a podlah
 - 6.6.2 Konstrukční postupy stěn
 - 6.6.3 Konstrukční postupy střech
- **6.7 Konstrukční skladby – konstrukce s dřevěným rámem**
 - A.1 Skladby obvodových konstrukcí difúzně otevřených
 - A.2 Skladby obvodových konstrukcí difúzně uzavřených
 - A.3 Skladby vnitřních konstrukcí



6.1 Úvod do stavební fyziky

Pro snadnější pochopení dalšího textu je vhodné zmínit několik základních pojmů ze stavební fyziky. Následující řádky nemohou plně vysvětlit celou problematiku, ale kladou si za cíl přiblížit celou komplexnost řešení dřevěných stavebních konstrukcí.

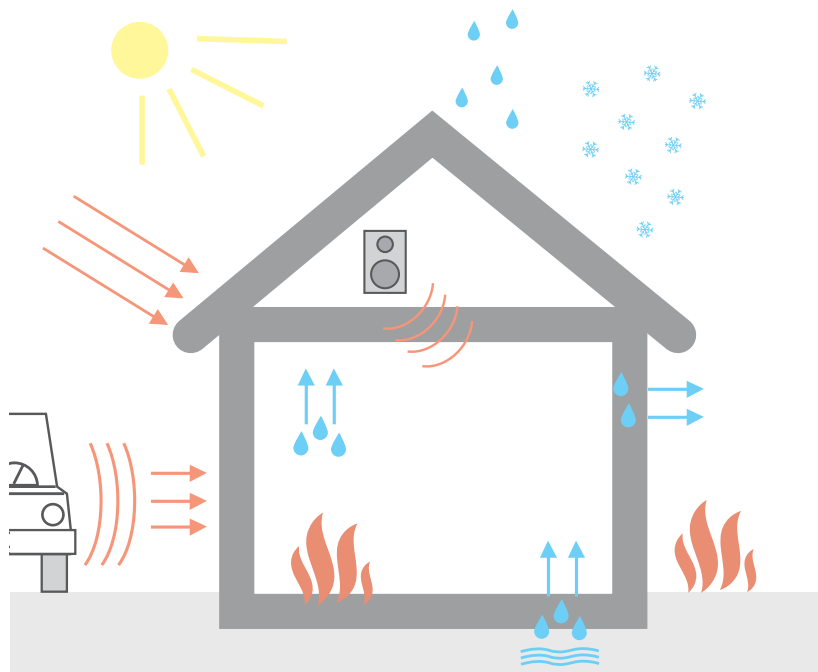
Při projektování budov je třeba vzít v úvahu všechny známé současné i budoucí nároky, které na ně budou po celou dobu jejich životnosti kladeny. Největší nároky jsou kladeny na obvodový plášť budovy tvořený svislými vnějšími stěnami a střechou, který lze chápat jako souhrn všech vrstev konstrukcí oddělujících vnitřní prostor budovy od vnějšího prostředí. Mezi ty nejdůležitější požadavky na ně kladené patří:

- statická únosnost
- ochrana před povětrnostními vlivy
- tepelně izolační vlastnosti
- akustické vlastnosti
- ochrana proti požáru
- neprůvzdušnost
- ochrana proti vlhkosti
- zdravotní nezávadnost a ekologičnost stavby

Statická únosnost zásadně ovlivňuje celou stabilitu budovy. Je rozhodující pro její trvanlivost a dlouhou životnost. Moderní stavění se dřevem se neomezuje pouze na napodobeniny historických budov, ale odpovídá dnešnímu myšlení a jednání. V dřevěných stavbách se objevují s ohledem na skladbu a uspořádání vrstev pláště novodobá výhodná řešení. S výhodou se využívá lehkých skeletových systémů tvořených převážně z prkům a fošen, kde sloupky poměrně hustě umístěné od sebe tvoří spolu se spodním a vrchním prahem dřevěný rám. Stabilizace (prostorová tuhost) této rámové konstrukce se zajišťuje ztužením pomocí deskového materiálu s potřebnou nosností. Pro tato opláštění je zvláště výhodné použití desek OSB SUPERFINISH® ECO (viz kapitulu 6.3).

Ochrana před povětrnostními vlivy je zajišťována střešní krytinou a fasádním obkladem. Z hlediska stavební fyziky je nejvhodnější obklad s odvětráním či provzdušněním zlepšující vysychání celé konstrukce. Toto řešení umožňuje prouděním vzduchu snadno odvést případnou vlhkost uvnitř konstrukce. Dalším obvyklým řešením jsou omítané fasády, které lze provádět jako provětrávané nebo jako kontaktní (ETICS). Existují i dřevěné fasády, které jsou podle skladby rovněž ovětrávané nebo neodvětrávané.

Jako **tepelně izolační vrstva** jsou používány pružné porézní a poddajné materiály, které lze lépe přizpůsobit dřevěným prvkům a zabránit tak možným spárám mezi izolantem a dřevěnými sloupky. Proto převažují desky z kamenné a skelné vlny a desky



Obr.: Nejdůležitější vlivy působící na plášť budovy a vnitřní prostory

na bázi celulózy (např. dřevovláknité desky) před deskami tvrdými (např. na bázi polystyrenu). Kvalita dobré tepelné izolace je dána zejména tím, čím:

- je vyšší tepelný odpor izolační vrstvy (λ)
- je menší podíl nosných konstrukcí v izolačních vrstvách (tepelné mosty)
- je vyšší neprůvzdušnost při vhodné parotěsnosti celé konstrukce (v ploše i u přípojů)
- je lepší schopnost tepelné akumulace
- je nižší tepelná vodivost vnitřní povrchové vrstvy.

Neprůvzdušnost pláště budovy ze strany místnosti je velice důležitá. Lokální průvzdušnosti (netěsnosti zejména ze strany místnosti) mohou vést k vlhkostním poruchám vlivem možného pronikání vlhkého vzduchu z místnosti do stavební konstrukce. Tyto netěsnosti a s tím spojené jevy průvanu mohou negativně ovlivňovat tepelnou pohodu a vést ke zvýšené spotřebě energie.

Ochrana před vlhkostí je jedním ze základních požadavků kladených zejména na dřevostavby. Cílem je pokud možno vlhkost omezit tak, aby po celou dobu životnosti nedocházelo k poruchám. Vlhkost mohou způsobit:

- atmosférické srážky – viz ochrana před povětrností
- stavební vlhkost (mokré stavební procesy a vlhkost obsažená ve stavebních materiálech)
- difúze vodních par a proudění vlhkého vzduchu (konvekce) – viz dále
- povrchová kondenzace – např. tepelné mosty u prostupu ocelových konstrukcí
- kapilární přenos (u konstrukcí ve styku se zemí, odstříkující vodou, masivními stavebními prvky – betonový základ, vlhké zdvo)

Akustické vlastnosti konstrukcí jsou nutné pro zajištění kvality vnitřního prostředí. Chrání jak od hluku šířícího se z venkovního prostředí, tak od hluku z ostatních místností uvnitř budovy. Rozhodující je přitom umístění zdroje zvuku. Pokud je zdroj v přímém kontaktu s pevným materiálem (konstrukcí) mluvíme o kročejové neprůzvučnosti L_{nw} (výhradně u stropů a podlah), pokud není v přímém kontaktu mluvíme o vzduchové neprůzvučnosti R_w . Přitom platí, že vzduchová neprůzvučnost je tím lepší, čím vyšší je její hodnota, naproti tomu u kročejové neprůzvučnosti je izolační schopnost tím lepší, čím je dosažena hodnota nižší.

Ochrana proti požáru je nezbytná pro zajištění bezpečné únosnosti celé budovy. Při návrhu konstrukčního řešení a projektování jednotlivých prvků a přípojů se musí přiznat požární ochraně vysoká priorita. Rozlišují se zde dva základní parametry stanovené pro

konstrukční materiál, tj. chování materiálu při hoření (stanovený v rámci EU třídou reakce na oheň), a parametry celé konstrukce tj. požární odolnost stěny, stropu apod. Doba požární odolnosti se skládá z jednoho či více požárních kritérií (R – nosná funkce, E – požárně dělicí funkce, I – tepelněizolační funkce).

Posouzení akustických vlastností a požární odolnosti konstrukce se vždy vztahuje na konkrétní skladbu jako celek. Optimalizace se provádí vhodným skládáním a výběrem materiálů, správným řešením styků a přípojů a dalších znalostí při provádění, proto od podrobnějšího popisu je zde upuštěno. Příklady skladeb jednotlivých konstrukcí včetně udávaných stavebně-fyzikálních parametrů jsou uvedeny v konstrukčních skladbách s dřevěným rámem.

6.2. Stavebně – fyzikální vlastnosti desek a další vlastnosti

Tabulka 6.1: Základní rozdělení desek OSB

vlastnosti	zkušební postup	tloušťka			
		6 až 10 mm	>10 až <18 mm	18 až 25 mm	>25 až 32 mm
KRONOSPAN OSB SUPERFINISH® ECO, typ OSB/3					
součinitel tepelné vodivosti λ ¹⁾	EN 12664	0,1 W/mK		0,091 W/mK	
součinitel difúzního odporu μ [-] ⁴⁾	suchý	121 (100)		285 (183)	
	mokrý	91 (76)		209 (154)	
vzduchová neprůzvučnost R_w ($C; C_w$) ¹⁾	EN ISO 717-1	25 (-1, -2)		27 (0, -1)	
rozměrové změny délky (relativní vlhkost) ³⁾	EN 318	0,34 mm/m, ⊥ 0,64 mm/m			
		-0,69 mm/m, ⊥ -1,01 mm/m			
pevnost v ohybu hlavní/vedlejší osa ²⁾	EN 310	29,2/16,0 MPa			
		24,5/14,1 MPa			
modul pružnosti v ohybu hlavní/vedlejší osa ²⁾	EN 310	5 017/1 964 MPa			
		4 294/1 778 MPa			
index šíření plamene	EN 13501-1	83,8 mm/min			
reakce na oheň	EN 13501-1	třída D-s1, d0			
KRONOSPAN OSB SUPERFINISH® BAU ECO (Z-9.1-627)					
součinitel difúzního odporu μ [-] ⁴⁾	suchý	273 (211)		1809 (1556)	
	mokrý	173 (164)		687 (545)	
změna délky v závislosti na změně vlhkosti α	-	0,003 %/ %			

¹⁾ Měření provedeno pro desky OSB tloušťky 10 a 18 mm

²⁾ Stanoveno pro desku OSB/3 tloušťky 22 mm

³⁾ Stanovení rozměrových změn v závislosti na změnách relativní vlhkosti vzduchu

⁴⁾ Měření provedeno pro tl. 15 a 22 mm. Uvedené hodnoty jsou průměrnými naměřenými hodnotami, hodnota v závorce pak specifikuje spodní 5% kvantil. Pro výpočet se doporučuje použít tu hodnotu, která v daný okamžik může vést k horším výsledkům tepelně-technického výpočtu.

Pozn.: Hodnoty byly stanoveny laboratorními zkouškami (protokoly k dispozici – viz kapitolu 3)

6.3 Statické navrhování konstrukcí z desek OSB SUPERFINISH® ECO

6.3.1 Způsoby navrhování dřevěných konstrukcí

Statické navrhování dřevěných konstrukcí se provádí podle platných norem. V současné době je v zemích EU možné návrhy provádět podle:

- platných evropských norem (zde Eurocode 5) s úpravou národních aplikačních dokumentů (NAD) jednotlivé země
- národních norem (viz tabulku)

země EU	označení Eurocode 5	národní norma
Česká republika	ČSN ENV 1995 -1-1: 2004 + NAD	ČSN 73 1701 ČSN 73 1702
Slovensko	STN ENV 1995 -1-1: 2004 + NAD	STN 73 1701
Německo	DIN EN 1995-1-1:2004 + NAD	DIN 1052:2004
Rakousko	ÖNORM EN 1995 -1-1: 2004 + NAD	ÖNORM B 4100-2
Švýcarsko	SN EN 1995-1-1:2004	SIA 265:2003
Velká Británie	BS EN 1995 -1-1: 2004 + NAD	BS 5268
Itálie	UNI ENV 1995 -1-1: 2004 + NAD	-

Pro statický výpočet a posouzení je nutno použít hodnot charakteristických nebo dovolených (nelze používat hodnoty požadované podle EN 300, které jsou jakostními vlastnostmi desek – viz tabulky v kapitole 2):

- pro desky OSB SUPERFINISH® ECO je možno charakteristické hodnoty převzít z normy EN 12 369-1 „Charakteristické hodnoty pro materiály na bázi dřeva“, popř. z NAD v EN 1995-1-1:2004. Pro navrhování podle DIN 1052: 1998 lze použít hodnoty udávané v této normě.

- pro desky OSB SUPERFINISH® BAU ECO byly charakteristické hodnoty stanoveny po zkušebních testech na základě povolení stavebního dohledu Z-9.1-627 Německým stavebním institutem (DIBt) v Berlíně. Desky podléhají průběžné externí kontrole prováděné nezávislým akreditovaným institutem zajišťujícím jejich shodu s vydaným povolením.

6.3.2 Charakteristické hodnoty desek OSB SUPERFINISH® ECO

Tabulka 6.4, 6.5: Doporučené informativní hodnoty charakteristických pevností a modulů pružnosti v MPa pro OSB desky pro navrhování podle Eurocode 5 a ČSN 73 1702:

OSB SUPERFINISH® ECO, Typ OSB/3 (podle ČSN EN 13 986)									
směr působení zatížení		jmenovitá tloušťka desky [mm]							
		směr hlavní osy ¹⁾			směr vedlejší osy				
		směr zatížení	8 – 10	> 10 – 18	> 18 – 25	směr zatížení	8 – 10	> 10 – 18	> 18 – 25
ohyb kolmo k rovině desky	$f_{m,k}$		18	16,4	14,8		9	8,2	7,4
	$E_{m,mean}$		4 930	4 930	4 930		1 980	1 980	1 980
ohyb v rovině desky	$f_{m,k}$		9,9	9,4	9		7,2	7	6,8
	$E_{m,mean}$		3 800	3 800	3 800		3 000	3 000	3 000
tah v rovině desky	$f_{t,k}$		9,9	9,4	9		7,2	7	6,8
	$E_{t,mean}$		3 800	3 800	3 800		3 000	3 000	3 000
tlak v rovině desky	$f_{c,k}$		15,9	15,4	14,8		12,9	12,7	12,4
	$E_{c,mean}$		3 800	3 800	3 800		3 000	3 000	3 000
smyk v rovině desky	$f_{v,k}^{2)}$		1	1	1		1	1	1
	G_{mean}		50	50	50		50	50	50
smyk kolmo na rovinu desky	$f_{v,k}^{3)}$		6,8	6,8	6,8		6,8	6,8	6,8
	G_{mean}		1 080	1 080	1 080		1 080	1 080	1 080

OSB SUPERFINISH® BAU ECO (Z-9.1-627), Typ OSB/4									
směr působení zatížení		jmenovitá tloušťka desky [mm]							
		směr hlavní osy ¹⁾			směr vedlejší osy				
		směr zatížení	8 – 10	> 10 – 18	> 18 – 30	směr zatížení	8 – 10	> 10 – 18	> 18 – 30
ohyb kolmo k rovině desky	$f_{m,k}$		21	26	29		10	12	13
	$E_{m,mean}$		8 300	8 400	9 500		2 400	2 600	2 800
ohyb v rovině desky	$f_{m,k}$		17	19	21		9	12	14
	$E_{m,mean}$		3 900	4 000	4 700		2 000	2 300	2 900
tah v rovině desky	$f_{t,k}$		0:				90:		
			10	11	13		5	7	8
	$E_{t,mean}$		30:				60:		
			5 300	5 100	6 100		2 600	2 900	3 400
	$f_{t,k}$		45:				4,4	6,5	8,4
			6,4	8,9	10,1				
$E_{t,mean}$		45:				2 700	2 800	3 600	
		6,2	7,6	8,9					
tlak v rovině desky	$f_{c,k}$		13	15	17		9	10	11
	$E_{c,mean}$		5 300	5 100	6 100		2 600	2 900	3 400
smyk v rovině desky	$f_{v,k}^{2)}$		1,3	1,6	1,9		1,5	1,9	2,4
	G_{mean}		250	250	250		250	250	250
smyk kolmo na rovinu desky	$f_{v,k}^{3)}$		7	8	8		7	8	10
	G_{mean}		1 200	1 300	1 400		1 200	1 400	1 500
pevnost v otláčení v otvoru	R_h		18	19	27		18	19	27

¹⁾ Hlavní osa desky je ve směru podélné orientace třísek vnějších vrstev desky, vedlejší osa je směr kolmý na osu hlavní

²⁾ v ENV 1995-1-1 se používá tato hodnota ke stanovení $f_{v,90,d}$

³⁾ v ENV 1995-1-1 se používá tato hodnota ke stanovení $f_{v,0,d}$
 E_{mean} je střední hodnota modulu pružnosti, pro stanovení dolní 5 % hodnoty E_{05} použijte $E_{05} = 0,9 E_{mean}$, apod. $G_{05} = 0,9 G_{mean}$

6.3.3 Všeobecné informace

Orientace hlavní osy desek (podélný směr) musí být kolmá na nosný rastr konstrukce. Optimální vzdálenost sloupků rastru „e“ dřevěné konstrukce určuje zejména formát desky (popř. formát nejdražší použité vrstvy opláštění) tak, aby průřez materiálu byl co nejmenší. Základním modulem v závislosti na rozměrech desky (2 500 × 1 250 mm) je hodnota e = 625 mm. Pro stropní a střešní konstrukce se používá dalších podpůrných modulů (podle délky desky) e = 417 mm a 833 mm. U ztužujících stěn je vhodné volit pokud možno

desky v délce odpovídající výšce podlaží, protože výpočty se zjednodušují a stavba se zlevňuje oproti přerušným deskám, kde je nutné podepřít všechny horizontální spoje, což vede k vícenákladům. Minimalizace počtu příčných řezů je z hlediska redukce nákladů důležitější než optimalizace řezů z hlediska nosnosti. Aby se konstrukce neprohýbala, měla by minimální tloušťka desek použitých ve stěně a jako obložení spodní strany stropu zpravidla vycházet ze vztahu $\text{tloušťka desky} = \text{rozpětí opěrných prvků [mm]} / 50$.

Tabulky pro předběžné dimenzování desek jsou stanoveny v následujících kapitolách.

6.3.4 Tabulky pro dimenzování desek OSB SUPERFINISH® ECO OSB a SUPERFINISH® BAU ECO dle ČSN 73 1701:1984 pro max. průhyb 1/300 rozpětí

Výpočtové charakteristiky podle Z-9.1-627 transformované pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984.

Hodnoty jsou stanoveny z podmínky mezního průhybu a únosnosti v ohybu a ve smyku za ohybu. Hodnoty v tabulkách se vztahují na krátkodobé nahodilé zatížení. Pro dlouhodobé nahodilé

zatížení nebo převládající stálé zatížení je třeba hodnoty redukovat až na 50 %. Výpočtové zatížení se stanoví vynáobením normového zatížení příslušným součinitelem zatížení.

Tabulky pro dimenzování desek OSB SUPERFINISH® ECO

Přímkové zatížení na prostém nosníku

- rozpětí ve směru hlavní osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí l osová vzdálenost podpor [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	1,17	0,71	0,65	0,45	0,32	0,29	0,23	0,18	0,16	0,14	0,11	0,07
15	2,28	1,39	1,28	0,89	0,62	0,57	0,45	0,35	0,32	0,27	0,22	0,14
18	3,94	2,40	2,20	1,53	1,06	0,98	0,78	0,60	0,55	0,47	0,38	0,25
22		4,37	4,03	2,80	1,94	1,79	1,43	1,09	1,01	0,86	0,70	0,45
25				4,11	2,85	2,63	2,01	1,60	1,48	1,27	1,03	0,66
30					4,93	4,54	3,62	2,77	2,56	2,19	1,77	1,14

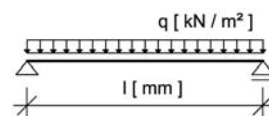
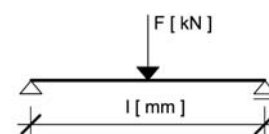
- rozpětí ve směru vedlejší osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	0,47	0,29	0,26	0,18	0,13	0,12	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03
15	0,92	0,56	0,51	0,36	0,25	0,23	0,18	0,14	0,13	0,11	0,09	0,06
18	1,58	0,96	0,89	0,62	0,43	0,39	0,31	0,24	0,22	0,19	0,15	0,01
22		1,76	1,62	1,12	0,78	0,72	0,57	0,44	0,41	0,35	0,28	0,18
25				1,65	1,15	1,06	0,84	0,64	0,59	0,51	0,41	0,26
30					1,98	1,82	1,45	1,11	1,03	0,88	0,71	0,46

Rovnoměrné zatížení na prostém nosníku

- rozpětí ve směru hlavní osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	5,98	2,84	2,51	1,45	0,84	0,74	0,53	0,35	0,31	0,25	0,18	0,09
15		5,55	4,90	2,84	1,64	1,45	1,03	0,69	0,61	0,49	0,35	0,18
18		9,58	8,46	4,91	2,84	2,51	1,79	1,20	1,06	0,84	0,61	0,31
22				8,96	5,18	4,59	3,26	2,19	1,94	1,54	1,12	0,57
25					7,61	6,73	4,79	3,21	2,84	2,25	1,64	0,84
						11,63	8,28	5,55	4,91	3,90	2,84	1,45



- rozpětí ve směru vedlejší osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	2,40	1,14	1,01	0,58	0,34	0,30	0,21	0,14	0,13	0,10	0,07	0,04
15	4,69	2,23	1,97	1,14	0,66	0,58	0,42	0,28	0,25	0,20	0,14	0,07
18	8,11	3,85	3,40	1,97	1,14	1,01	0,72	0,48	0,43	0,34	0,25	0,13
22		7,03	6,20	3,60	2,08	1,84	1,31	0,88	0,78	0,62	0,45	0,23
25			9,10	5,28	3,06	2,70	1,92	1,29	1,14	0,91	0,66	0,34
30				9,12	5,28	4,67	3,33	2,23	1,97	1,56	1,14	0,58

Tabulky pro dimenzování desek OSB SUPERFINISH® BAU ECO (OSB/4):

Přímkové zatížení na prostém nosníku

- rozpětí ve směru hlavní osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	1,72	1,21	1,11	0,77	0,54	0,50	0,40	0,30	0,28	0,24	0,19	0,12
15	2,69	2,10	2,01	1,51	1,05	0,97	0,77	0,59	0,55	0,47	0,38	0,24
18			2,90	2,42	1,81	1,67	1,33	1,02	0,94	0,81	0,65	0,42
22				4,07	3,39	3,25	2,75	2,11	1,94	1,67	1,35	0,86
25					4,38	4,20	3,75	3,09	2,85	2,44	1,98	1,27
30						7,68	6,86	5,34	4,93	4,22	3,42	2,19

- rozpětí ve směru vedlejší osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	0,62	0,37	0,34	0,24	0,17	0,15	0,12	0,09	0,09	0,07	0,06	0,04
15	1,20	0,73	0,67	0,47	0,32	0,30	0,24	0,18	0,17	0,14	0,12	0,07
18	1,94	1,26	1,16	0,81	0,56	0,52	0,41	0,32	0,29	0,25	0,20	0,13
22		2,42	2,29	1,59	1,10	1,02	0,81	0,62	0,57	0,49	0,40	0,25
25		3,13	3,00	2,33	1,62	1,49	1,19	0,91	0,84	0,72	0,58	0,37
30				4,03	2,80	2,58	2,06	1,58	1,45	1,24	1,01	0,65

Rovnoměrné zatížení na prostém nosníku

- rozpětí ve směru hlavní osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	9,80	4,72	4,18	2,44	1,42	1,25	0,89	0,60	0,53	0,42	0,31	0,15
15	17,25	9,10	8,06	4,72	2,75	2,44	1,74	1,17	1,03	0,82	0,60	0,30
18	24,85	15,12	13,72	8,08	4,72	4,18	2,99	2,01	1,78	1,41	1,03	0,53
22		25,41	23,38	16,26	9,59	8,51	6,10	4,12	3,65	2,90	2,12	1,09
25			30,19	21,00	13,92	12,37	8,88	6,00	5,33	4,24	3,10	1,60
					24,05	21,38	15,34	10,37	9,21	7,33	5,36	2,76

- rozpětí ve směru vedlejší osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	3,11	1,49	1,31	0,76	0,44	0,39	0,28	0,18	0,16	0,13	0,09	0,05
15	6,16	2,92	2,58	1,49	0,86	0,76	0,54	0,36	0,32	0,25	0,18	0,09
18	10,65	5,05	4,46	2,58	1,49	1,32	0,94	0,63	0,56	0,44	0,32	0,16
22		9,93	8,77	5,08	2,94	2,60	1,85	1,24	1,10	0,87	0,63	0,32
25			12,87	7,46	4,32	3,83	2,72	1,82	1,61	1,28	0,93	0,47
30				12,90	7,47	6,61	4,70	3,15	2,79	2,21	1,61	0,83

Je zřejmý výrazný rozdíl průhybu ve směru hlavní a vedlejší osy desky. Při montáži je proto třeba vždy dodržet předepsanou orientaci desky s ohledem na hlavní a vedlejší směr.

Rovnoměrné zatížení na spojitém nosníku o dvou stejných polích



- rozpětí ve směru hlavní osy

tloušťka desky [mm]	rozpětí (osová vzdálenost podpor) [mm]											
	312	400	417	500	600	625	700	800	833	900	1 000	1 250
	největší normové zatížení [kN/m] pro šířku desky 1 m											
12	11,04	6,58	5,81	3,37	1,95	1,72	1,23	0,82	0,73	0,57	0,42	0,21
15		10,50	9,66	6,58	3,81	3,37	2,34	1,61	1,42	1,12	0,82	0,42
18					6,58	5,82	4,14	2,77	2,46	1,95	1,42	0,73
22					11,29	10,40	8,29	5,73	5,08	4,02	2,93	1,50
25						13,44	10,71	8,20	7,45	5,91	4,30	2,20

6.4 OSB SUPERFINISH® ECO jako nosný stavební prvek

6.4 OSB SUPERFINISH® ECO jako nosný stavební prvek

Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou klasifikované podle EN 300¹ a EN 13986² jako OSB/2, OSB/3 a OSB/4:

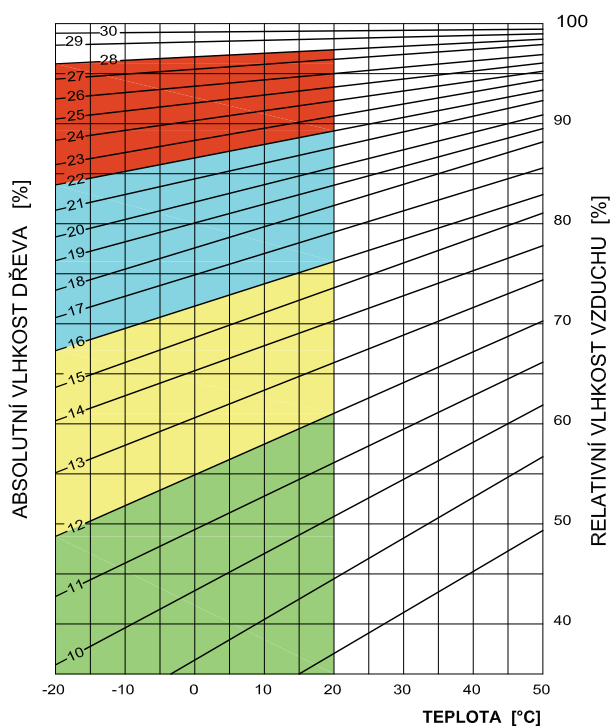
OSB/2 – pro vnitřní použití jako nosný stavební prvek v suchém prostředí ²⁾	třída vlhkosti 1 ⁴⁾
OSB/3 – pro vnitřní použití jako nosný stavební prvek ve vlhkém prostředí ³⁾	třída vlhkosti 2 ⁴⁾
OSB/4 – pro vnitřní použití jako zvlášť zatížitelný nosný prvek pro použití ve vlhkém prostředí ³⁾	třída vlhkosti 2 ⁴⁾

V EUROCODE 5 pro navrhování dřev. konstrukcí jsou třídy vlhkosti označovány jako „třídy použití“. Existují tři třídy použití:

- **Třída použití 1** (suché prostředí) je charakterizována obsahem vlhkosti, která odpovídá teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu, která překračuje 65 % nejvýše několik týdnů v roce. U většiny jehličnatých druhů dřeva není překročena průměrná rovnovážná vlhkost 12 %.
- **Třída použití 2** (vlhké prostředí) je charakterizována obsahem vlhkosti v konstrukčních materiálech, který odpovídá rel. vlhkosti okolního vzduchu, která překračuje 85 % nejvýše několik týdnů v roce (při teplotě 20°C). U většiny jehličnatých druhů dřeva není překročena průměrná rovnovážná vlhkost 20 %.
- **Třída použití 3** (venkovní prostředí), která je charakterizována klimatickými podmínkami vedoucími k vyššímu obsahu vlhkosti než u třídy použití 2.

Desky OSB vyhovují pouze třídám vlhkosti 1 a 2.

Absolutní vlhkost dřeva a tím i OSB desek je závislá na teplotě a rel.vlhkosti v exponovaném prostředí. Vlhkost desek se proto neustále mění ve snaze vyrovnat se okolnímu prostředí. Viz graf.



Graf zobrazuje závislosti vlhkosti jehličnatého dřeva na relativní vlhkosti a teplotě prostředí:

- V zeleném poli odpovídá rovnovážná hmotnostní vlhkost dřeva v konstrukci třídě použití 1.
- Ve žlutém a modrém poli rovnovážná hmotnostní vlhkost dřeva v konstrukci odpovídá třídě použití 2. Ve žlutém poli by nemělo být dřevo napadáno ani dřevomorkou domácí.
- V červeném poli rovnovážná hmotnostní vlhkost dřeva v konstrukci odpovídá třídě použití 3 (např. nechráněné exteriérové podmínky).

1) EN 300 (ČSN EN 300) Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) – Definice, klasifikace a požadavky

2) Desky tohoto typu jsou určeny pro použití v třídě biologického ohrožení 1 podle EN 335-3.

3) Desky tohoto typu jsou určeny pro použití v třídě biologického ohrožení 1 a 2 podle EN 335-3.

4) Definované v názvosloví ČSN EN 1995-1-1 (EUROCODE 5).

Pozn.: V EUROCODE 5 pro navrhování dřev. konstrukcí jsou třídy vlhkosti označovány jako „třídy použití“.

6.5 Difúze a desky OSB SUPERFINISH® ECO

S ochranou budovy před vlhkostí úzce souvisí problematika difúze vodních par, ochrany proti vlhkosti a neprůvzdušnosti.

Difúzí ve stavebních konstrukcích se rozumí pronikání vodní páry (obvykle z vnitřního prostředí) do stavební konstrukce v procesu vyrovnávání teplot a tlaků vodních par mezi vnitřním a vnějším prostředím budovy. Přitom může v důsledku poklesu teploty pod určitou hodnotu dojít ke kondenzaci těchto par a k ohrožení funkce či zkrácení životnosti konstrukce. Těmto rizikům lze předcházet vhodnou skladbou konstrukce a dodržáním stavebních postupů předepsaných výrobcí jednotlivých komponentů.

Omezení pronikání vodní páry a proudění vlhkosti z interiéru do obvodového pláště je zajištěno začleněním vhodné vrstvy s difúzním odporem, případně také neprůvzdušné vrstvy do konstrukce.

Vrstva s difúzním odporem (parozábrana, parobrzdá) je vrstva na vnitřní straně tepelně-izolační vrstvy, která reguluje přístup vodní páry z interiéru do obvodové konstrukce. Účinná vrstva s difúzním odporem redukuje difúzi vodní páry do té míry, že se uvnitř konstrukce netvoří škodlivé množství kondenzační vody. Velikost difúzního odporu vrstvy je závislá převážně na skladbě obvodové konstrukce, dále na provzdušnění a na klimatických podmínkách v interiéru a exteriéru.

Pro zajištění bezproblémového odvodu prostupujících vodních par vně budovy je třeba „poskládat“ vrstvy obvodového pláště tak, aby se jejich difúzní odpor postupně zmenšoval směrem z interiéru do exteriéru.

Požadovaný difúzní odpor je podle typu konstrukce různý a je tedy možné používat různé typy fólií a papírů. Funkci difúzního odporu však podobně zajistit i plošným deskovým materiálem na bázi dřeva, kde právě vhodným materiálem je deska OSB SUPERFINISH® ECO.

Neprůvzdušná vrstva se zpravidla kombinuje s vrstvou parotěsnicí použitím fólií nebo deskovým materiálem spolu s doplňkovými materiály (lepící pásky, lepící nátěry a fixačních latí) tak, aby byla zajištěna dokonalá neprůvzdušnost ve všech přípojích konstrukčních prvků, stycích dílců a u všech prostupů. Dosažení dostatečné neprůvzdušnosti budovy se kontroluje jak v průběhu stavby, tak i po jejím dokončení (např. metodou Blower Door Test). Pomocí desek z minerální vaty, dřevovláknitých desek, bednění z prken či papírových protivětrných fólií nelze potřebné neprůvzdušnosti dosáhnout. Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou vhodným materiálem splňujícím požadavky na neprůvzdušnost. Dalšího snížení vlhkosti v konstrukci je možno dosáhnout vytvořením vnější protivětrné vrstvy, která omezuje pronikání vlhkosti do konstrukce z exteriéru. To je zvláště důležité v průběhu výstavby, kdy tato vrstva chrání tepelnou izolaci. Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou vhodným materiálem pro konstrukce vnější protivětrné a ochranné vrstvy.

Difúzně otevřené a uzavřené systémy

Vnější stěny a střechy se stále více vytvářejí jako konstrukce otevřené difúzi. U těchto konstrukcí jsou ve venkovní oblasti materiály natolik propustné pro vodní páru, že ze strany místnosti není potřebná žádná zvláštní fólie s extrémně vysokým difúzním odporem. Difúzně otevřená konstrukce je navržena tak, aby propouštěla daleko větší množství vodní páry skrz obálku budovy a tím zajistila jistější funkci obálky a prodloužila tím její životnost z hlediska možných škod vzniklých kondenzací vodní páry v dřevěné konstrukci. Takové difúzně otevřené konstrukce pracují na vnitřní straně s deskou na bázi dřeva jako s konstrukční vrstvou s žádaným difúzním odporem. Desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou vhodným materiálem pro difúzně otevřené konstrukce desek. Mají dostatečně vysoký a zároveň proměnný difúzní odpor regulující migraci vodní páry zevnitř směrem ven.

Pro zjednodušené pojmenování typů konstrukcí s dřevěným rámem se používá názvů difúzně otevřené (**DO**) a difúzně nepropustné (uzavřené – **DU**). Hranice mezi konstrukcemi definovanými jako difúzně otevřené a difúzně uzavřené není přesně definována. Pro naše účely je stanovena hranice způsobem, který definuje DO systémy jako konstrukci, kde parotěsnicí a neprůvzdušná vrstva je dostatečně zajištěna deskami OSB SUPERFINISH® ECO. Naopak u DU konstrukcí je nutno jako parozábranu použít přídavně tenké fólie na bázi plastů apod.

Pro splnění výše uvedených požadavků kladených na budovy lze s úspěchem použít jako konstrukční materiál OSB SUPERFINISH® ECO. Tyto desky řeší zejména funkci statiky a ochrany před povětrnostními vlivy, jakož i problematiku prostupu vodních par a při správném použití zajišťují požadavek na neprůvzdušnost. Z popsané problematiky difúze vodních par vyplývá vhodnost desek OSB SUPERFINISH® ECO jak pro difúzně uzavřené konstrukce, tak i pro stále častěji používané konstrukce difúzně otevřené. V tomto případě slouží OSB SUPERFINISH® ECO jako nosný prvek, který zároveň přebírá i funkci parotěsné vrstvy.

Předností tohoto víceúčelového užití jedné konstrukční vrstvy v difúzně otevřených konstrukcích spočívají zejména ve:

- snížení pracnosti
- snížení materiálových nákladů
- snížení rizika poškození (protržení) parotěsné vrstvy
- oproti substitučním řešením výhodný poměr cena x užitná hodnota

6.6 Doporučené konstrukční postupy

6.6.1 Konstrukční postupy stropů a podlah

Stropní konstrukce

pokládání:

- Desky s rovnou hranou pokládat ve vzdálenosti 3 mm od sebe na nosné trámy.
- Desky P&D nutné ke zlepšení tuhosti slepit P&D lepidlem (např. polyuretanovým)
- Všechny desky pokládat hlavní osou kolmo na trámy
- Při pokládání se ujistěte, zda všechny hrany kolmé na hlavní osu jsou podepřeny trámy
- Dilatace po obvodu stěn min. 15 mm

upevnění:

- Hřebíky délky 2,5 × tloušťky desky, min. 50 mm, nejlépe spirálové nebo konvexní
- Vruty délky 2,5 × tl.desky, min. 45 mm, doporučené vruty min. 4,2 × 45 mm
- Hřebíky zatlučet po 150 mm v místech napojování desek, v poli po 300 mm
- Vzdálenost hřebíku od okraje min. 10 mm

doporučená maximální osová vzdálenost podpor:

min. doporučená tloušťka desky	osová vzdálenost podpor
15 mm	300 – 400 mm
18 mm	400 – 600 mm
22 mm	600 – 800 mm

Pozn.: Všechny vzdálenosti podpor jsou pouze orientační, rozměry nutno řešit dle délkových rozměrů desek a přesného statického zatížení na desky.

vlhkostní podmínky:

U dřevěných stropů v prvním patře, nacházejících se přímo nad podkladem, musí být přímo na podklad položena izolace proti vlhkosti (fólie). Při montáži chraňte stropní konstrukci proti možnému dešti, v případě nezakrytého stropu musí být vyvrtány odtokové otvory k odvodu vody.

Podlahové konstrukce na nosný rošt

Obecně platí stejné zásady jako pro montáž stropu. Při montáži desek pokládejte na roznášecí trámy (polštáře) nejprve zvukoizolační podložku pro zmírnění přenosu kročejového zvuku.

Plovoucí podlahové konstrukce

Konstrukce podlahy je tvořena jednou deskou **OSB SUPERFINISH® ECO** P&D tl. 22–25 mm nebo lépe dvěma deskami tl. 15–18 mm. Roznášecí vrstva podlahy tvořená jednou deskou OSB je vhodná do podlah bez vysokých nároků na tvarovou stálost nebo tam, kde se nepředpokládají soustředěná zatížení (v místech nad stykem pero-drážka). V ostatních případech použijte dvouvrstvou či vícevrstvou skladbu.

Desky se pokládají na kročejovou izolaci (tvrdé desky z minerální vlny nebo polystyrenu určené do konstrukcí podlah). Jednotlivé vrstvy desek se pokládají ve směrech na sebe kolmých a spojují se plošným lepením nebo prošroubováním. V případě použití vrutů doporučujeme desky důkladně prošroubovat v obou směrech nebo vložit mezi vrstvy desek separační vrstvu (např. Mirelon tl. 2–3 mm apod.) pro zamezení možného „vrzání“ desek.

OSB SUPERFINISH® (BAU) ECO jsou vyráběny jako konstrukční desky s příslušnými dovolenými tolerancemi. Proto jsou v podlahách vhodné jako podklad pod klasické parkety, podlahové dílce plovoucích podlah, koberce apod.

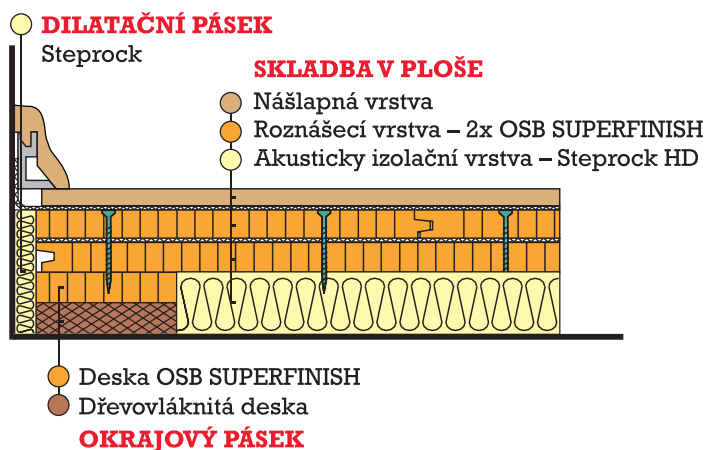
Certifikovaný podlahový systém AKUFLOOR®

AKUFLOOR® je definovaný systém plovoucí podlahy vytvořený ve spolupráci s firmou ROCKWOOL, a. s. Systém má definované a odzkoušené akustické a statické vlastnosti. Základními prvky

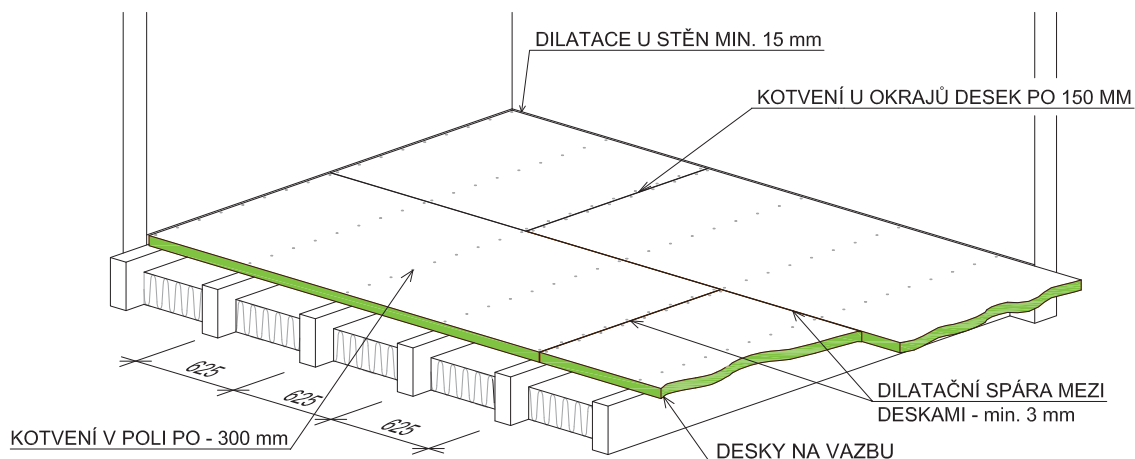
jsou zvukoizolační deska Steprock HD a dvě desky OSB SUPERFINISH® ECO doplněné o dilatační a okrajové pásky. Tyto pásky zlepšují zejména akustické a statické vlastnosti podlahy v místech nespojitosti (okraje apod.) a vyrovnávají tak rozdílné vlastnosti podlahy v její ploše a okrajích.

Systém AKUFLOOR® vznikl na základě akustického a statického zkoušení řady podlahových skladeb, které byly odzkoušeny v Centru stavebního inženýrství – akustické zkušebny ve Zlíně s cílem definování optimálního konstrukčního systému lehké plovoucí podlahy. Je navržen tak, aby při získání vysokých hodnot zvukového útlumu současně spolehlivě a kvalitně zajistil statické vlastnosti.

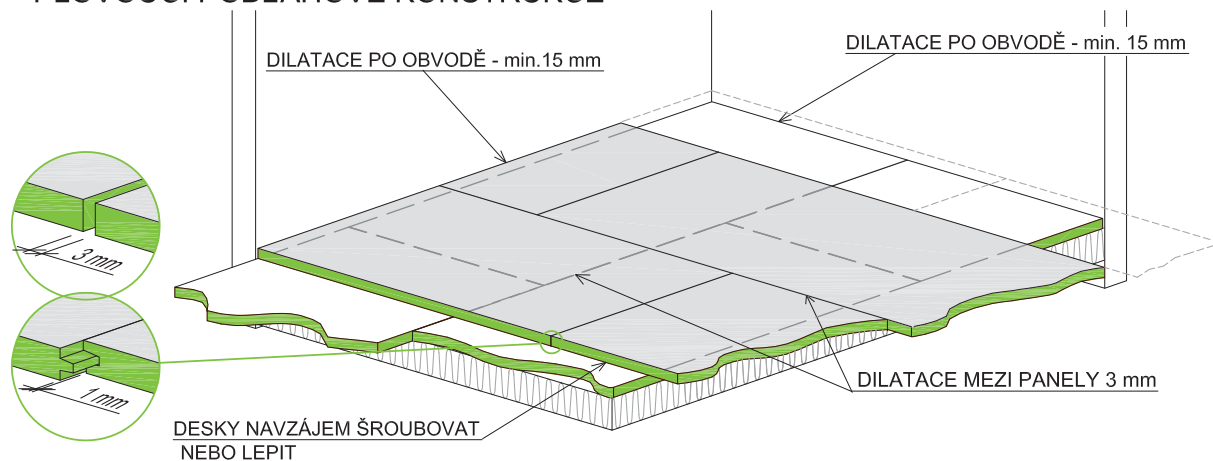
Pro více informací žádejte technický katalog AKUFLOOR®.



STROPNÍ KONSTRUKCE / PODLAHOVÉ KONSTRUKCE NA NOSNÝ ROŠT



PLOVOUCÍ PODLAHOVÉ KONSTRUKCE



6.6.2 Konstrukční postupy stěn

pokládání:

- OSB desky mohou být na stěnu montovány svisle nebo vodorovně. V případě nosných stěn upřednostněte desky probíhající celistvě po celé výšce stěny z důvodu snadnějšího dimenzování a montáže desek.
- Při použití desek ve vodorovném směru je nutno podepřít všechny styky desek a volné hrany deskovými pásy nebo výztužnými žebry.
- Desky mohou být osazeny na jedné nebo na obou stranách dřevěné rámové konstrukce, u obvodových stěn lze desky klást na vnitřní straně i na venkovní straně.

dilatační spáry:

- Dilatační spára mezi spodním rámem a betonovým podkladem by měla být min. 25 mm z důvodu zabránění možné absorpce vody. Dilatační spáru lze vytvořit osazením celé dřevěné konstrukce na klínové podložky a spáru pod nosným dřevěným rámem celoplošně vyplnit cementovou maltou. Pokud ukládáme rám přímo na podklad, je nutná jeho chemická ochrana a přizvednutí desky min 25 mm nad úroveň podkladu (viz detail na následující straně).

- Mezi stěnami a kolem otvorů dveří a oken musí být bezpodmínečně ponechána dilatační spára nejméně 3 mm.

upevnění:

- Hřebíky délky 2,5 × tloušťky desky, min. 50 mm, nejlépe spirálové nebo konvexní
- Vruty délky 2,5 × tloušťky desky, min. 45 mm, doporučené min. vruty 4,2 × 45 mm
- Vzdálenost hřebíku od okraje min. 10 mm, u nosných stěn min. 7 × průměr spojovacího prostředku (min 20 mm)

orientační vzdálenosti spojovacích prostředků

– hřebíky, vruty:

tloušťka desky	po krajích desky	v poli desky
9 – 12 mm	100 mm	200 mm
12 – 15 mm	125 mm	250 mm
15 – 22 mm	150 mm	300 mm

Pozn.: U stěn přenášejících zatížení nutno vzdálenosti spojů stanovit statickým výpočtem.

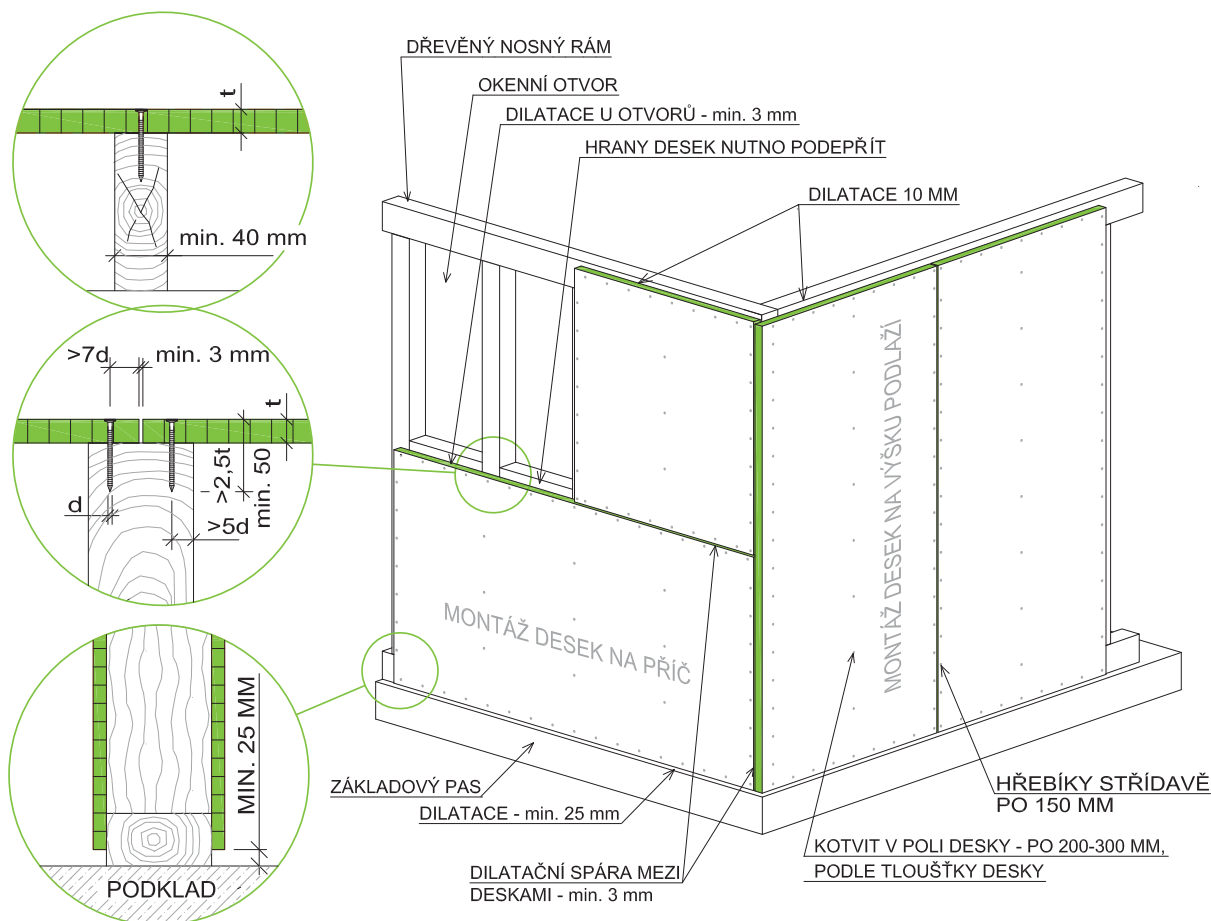
Doporučená tloušťka desek pro obložení stěn skeletové stavby je min. 12 mm pro vzdálenost sloupků každých 400 – 625 mm

tepelně izolační a vlhkostní podmínky desek:

K dodatečnému zateplení a také utlumení stěn doporučujeme použít minerální vlnu s fasádou ve formě minerální omítky. Při tom je nutné brát zřetel na způsob kotvení tohoto fasádního systému. U venkovních stěn je u desek osazených na vnější straně nutné brát zřetel na difúzní odpor desky z hlediska pronikání vodních par, naopak deska u vnitřní stěny může sloužit jako vrstva kon-

strukce s difúzním odporem za podmínky přelepení styků desek a připoje konstrukčních prvků vhodnou izolační páskou. V případě desek P&D lze nahradit pásku lepením pera a drážky lepidlem (PUR, PVAC).

Celý styk spodní dřevěné konstrukce s podkladem je nutno opatřit hydroizolačním nátěrem (např. na bázi živočných emulzí).



6.6.3 Konstrukční postupy střeš

montáž desek:

- Před montáží desky na střešní konstrukci je třeba se přesvědčit, zda jsou krokve v ose a zda jsou rovné a stejné. Křivé a nestejně krokve mají negativní vliv a konečný vzhled střechy.
- Desky se osazují na vazbu tak, aby hrany kolmé na hlavní osy byly v celé délce podepřeny (krokvemi, latěmi apod.), proto je vhodné volit rozpětí krokví v modulech 833 mm nebo 625 mm.
- V případě jiného či vyššího rozpětí krokví (> 833 mm) a zlepšení rovinatosti střešní konstrukce je vhodné volit podélnou roštovou konstrukci ze střešních latí nebo z prken šířky 80–100 mm. Střešními latěmi montovanými osově po 417 mm nebo 625 mm lze snížit tloušťku desky v závislosti na zatížení.
- Desky s rovnou hranou:
 - Mezi stranami desek musí být dilatační spára o šířce 3 mm

- Pro lepší rovinatost pole střechy a pro rychlejší dilataci desek je vhodné podélné hrany desek zpevnit pomocí ocelových H-spon.
- Desky 4 P&D:
 - Hrany pro větší ztužení konstrukce střechy a zvýšení difúzního odporu vrstvy slepit lepidlem (např. PUR, PVAC)

upevnění:

- Hřebíky délky 2,5 × tloušťky desky, tj. 50–75 mm, nejlépe spirálové (šroubové) nebo konvexní (drážkované), pozinkované nebo z nerezavějící oceli, průměru $d \geq 3$ mm.
- Vrutky délky 2,5 × tloušťky desky, min. 45 mm, doporučeno minimálně vruty 4,2 × 45 mm.
- Vzdálenost hřebíku od okraje desky je 7 × průměr spojovacího prostředku, min 20 mm.

orientační vzdálenosti podpor a spojovacích prostředků:

osová vzdálenost mezi krokve	minimální doporučená tloušťka desky
600 cm	12 mm
800 cm	15 mm
1 000 cm	18 mm

doporučené vzdálenosti spojovacích prostředků u okrajů desky	
150 mm	

doporučené vzdálenosti spojovacích prostředků v poli desky	
sklon střechy 40° a více	150 mm
sklon střechy 30–40°	200 mm
sklon střechy <30°	300 mm
hřebíky	3,1 x 50 mm

Pozn.: Rozměry nutno řešit dle přesného statického zatížení na desky.

tepelně izolační a vlhkostní podmínky desek:

Desky je možno použít u otevřených skladeb střešních pláštů jako desky s difusním odporem. Pro prostory s běžnou vlhkostí

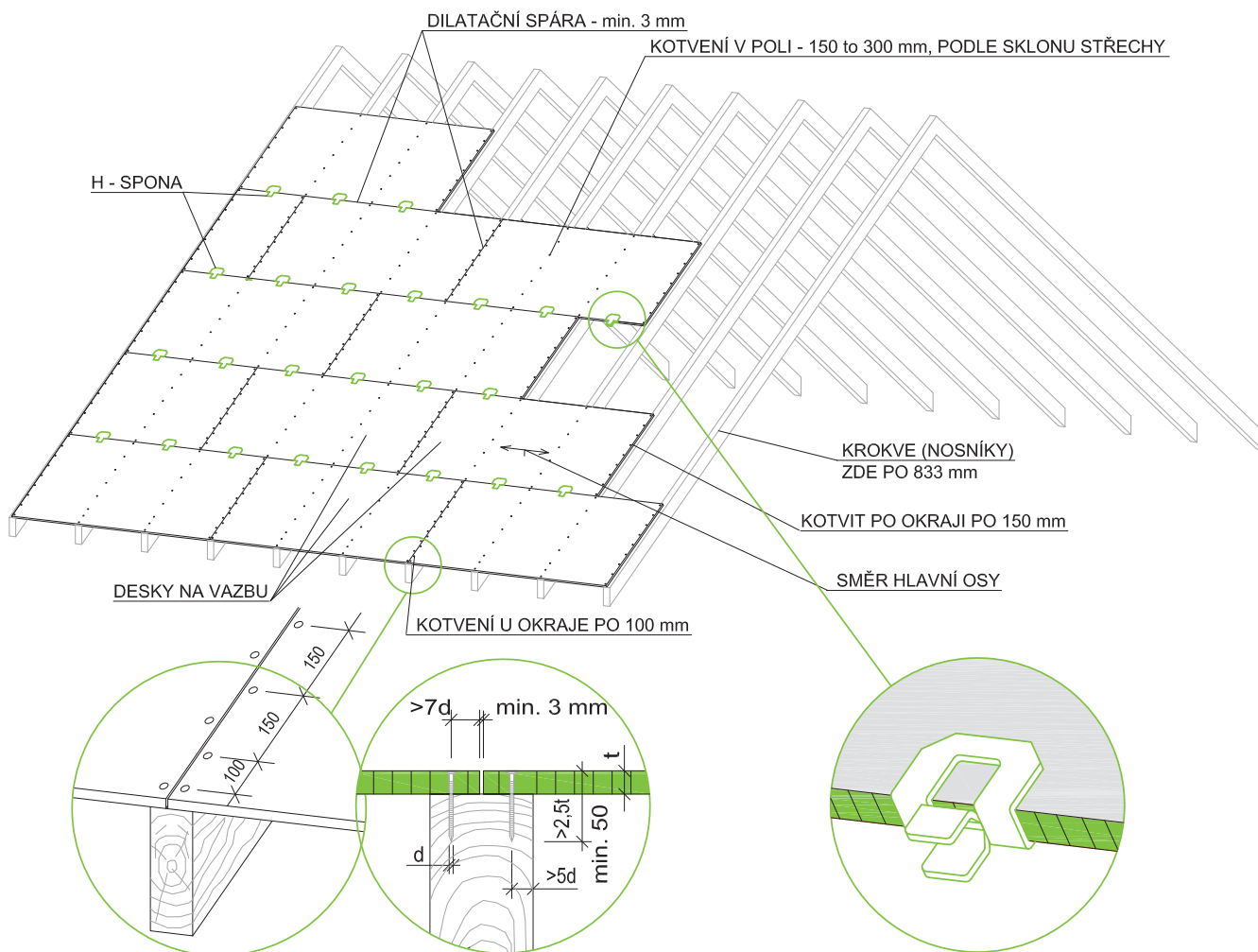
vzduchu 50% (obytné místnosti, kanceláře apod.) tedy lze skladbu použít bez parotěsnicí folie za předpokladu zajištění těsnosti dilatačních spár desek vhodnou izolační páskou nebo lepením spojů pero-drážka (viz str. 28).

ochrana proti vnějším vlivům:

Desky, které přišly do styku s vodou (např. déšť), musí být před montáží a zakrytím střechy krytinou opět vysušeny. Další ochrana proti vodě a vlhkosti, stabilizace a skladování viz obecné informace.

bezpečnost:

Desky mají vlivem lepidel hladký a kluzký povrch oproti klasickému prkennému bednění. Proto je nutno zajistit bezpečnost montážních pracovníků při práci na deskách ve sklonu. Při montážních pracích na střeše dodržujte všechny platné předpisy na ochranu zdraví při práci a hygienické předpisy pro práce ve výškách.



6.7 Konstrukční skladby – konstrukce s dřevěným rámem

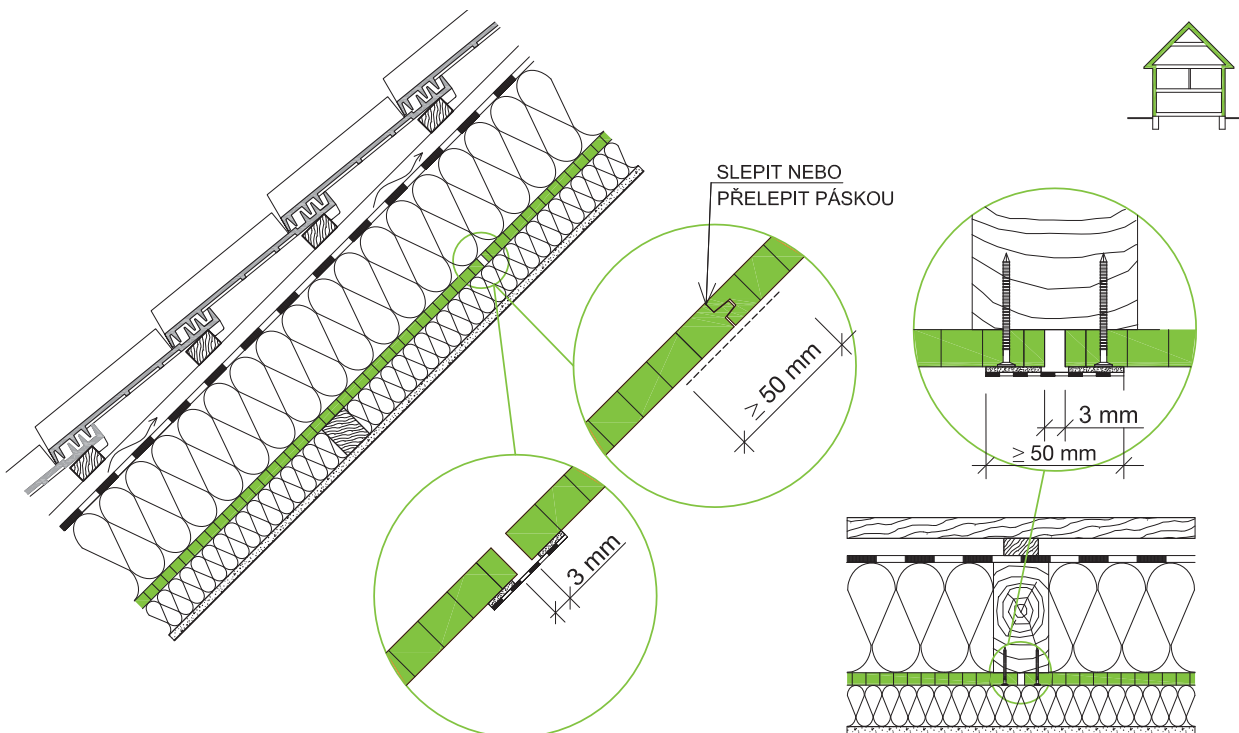
část	popis	označení	počet detailů	strana
A.1.	Skladby obvodových konstrukcí difúzně otevřených (DO)	DO		
A.1.1	Konstrukce obvodových stěn provětrávaných	DO-W-V	3	29
A.1.2	Konstrukce obvodových stěn s kontaktním zateplením	DO-W-K	6	32
A.1.3	Konstrukce plochých střech	DO-R-F	2	38
A.1.4	Konstrukce šikmých střech	DO-R-P	1	40
A.2.	Skladby obvodových konstrukcí difúzně nepropustných (DU)	DU		
A.2.1	Konstrukce obvodových stěn provětrávaných	DU-W-V	1	41
A.2.2	Konstrukce obvodových stěn s kontaktním zateplením	DU-W-K	4	42
A.2.3	Konstrukce plochých střech	DU-R-F	2	46
A.2.4	Konstrukce šikmých střech	DU-R-P	2	48
A.3.	Skladby vnitřních konstrukcí	I		
A.3.1	Vnitřní stěny v rámci jedné bytové jednotky	I-W-F	1	50
A.3.2	Vnitřní stěny dělicí	I-W-D	1	51
A.3.3	Stropní konstrukce v rámci jedné bytové jednotky	I-F-F	6	52
A.3.4	Stropní konstrukce v rámci mezi bytovými jednotkami	I-F-D	2	58
A.3.5	Stropní konstrukce s horním nevytápěným prostorem	I-F-T	3	60

Poznámka:

Uvedené stavebně-fyzikální data u jednotlivých detailů byla převzata z těchto zdrojů:

Dataholz.com, Informationdienst Holz a knihy „Holzbau mit System“ (Josef Kolb 2007).

U konstrukcí obvodového pláště (střechy, stěny) z desek OSB u difúzně otevřených systémů je nutno dbát těchto základních podmínek zajištění neprůvzdušnosti:



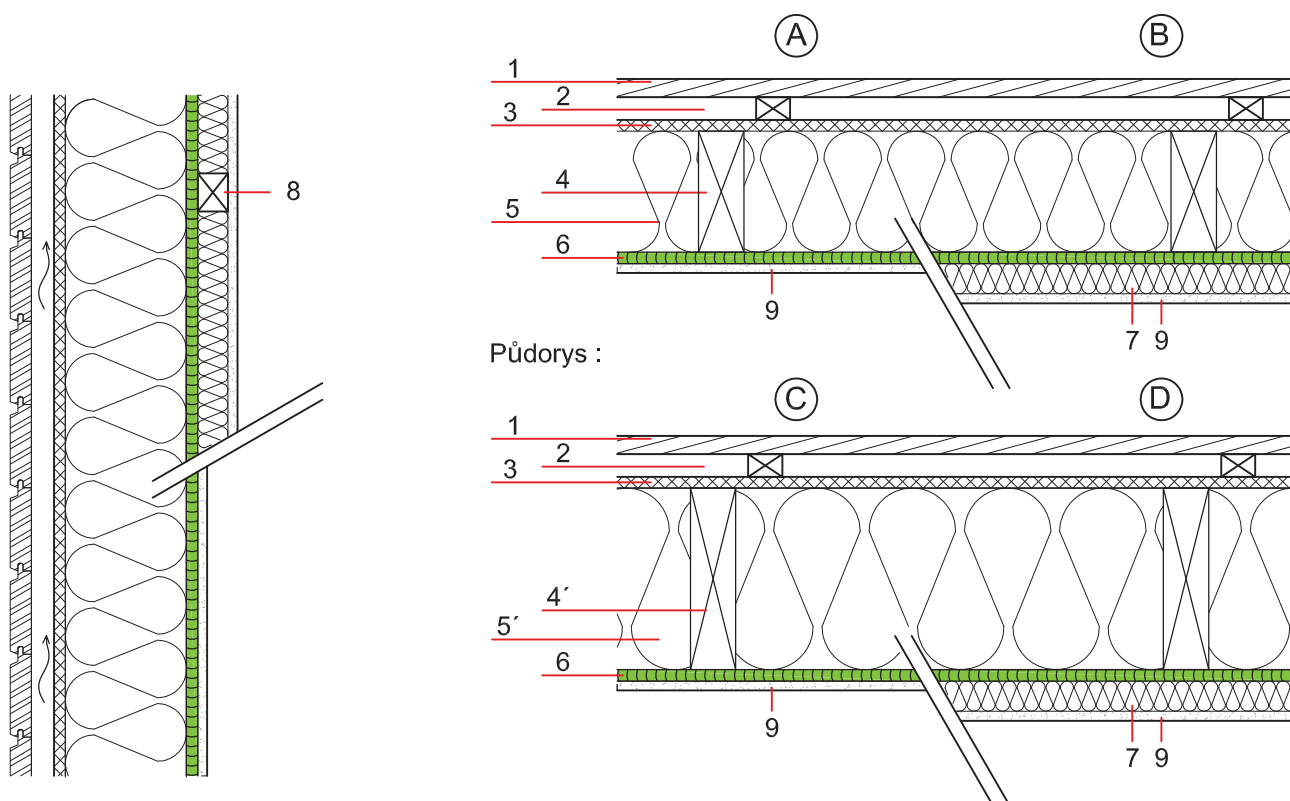


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení pro domy obvyklé, nízkoenergetické nebo pasivní

Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená

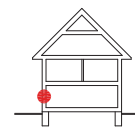
Varianta : A - bez instalační mezery obvyklý dům
B - s instalační mezerou obvyklý dům
C - bez instalační mezery NED, PD
D - s instalační mezerou NED, PD

Typ opláštění : provětrávaná fasáda, dřevěné obložení

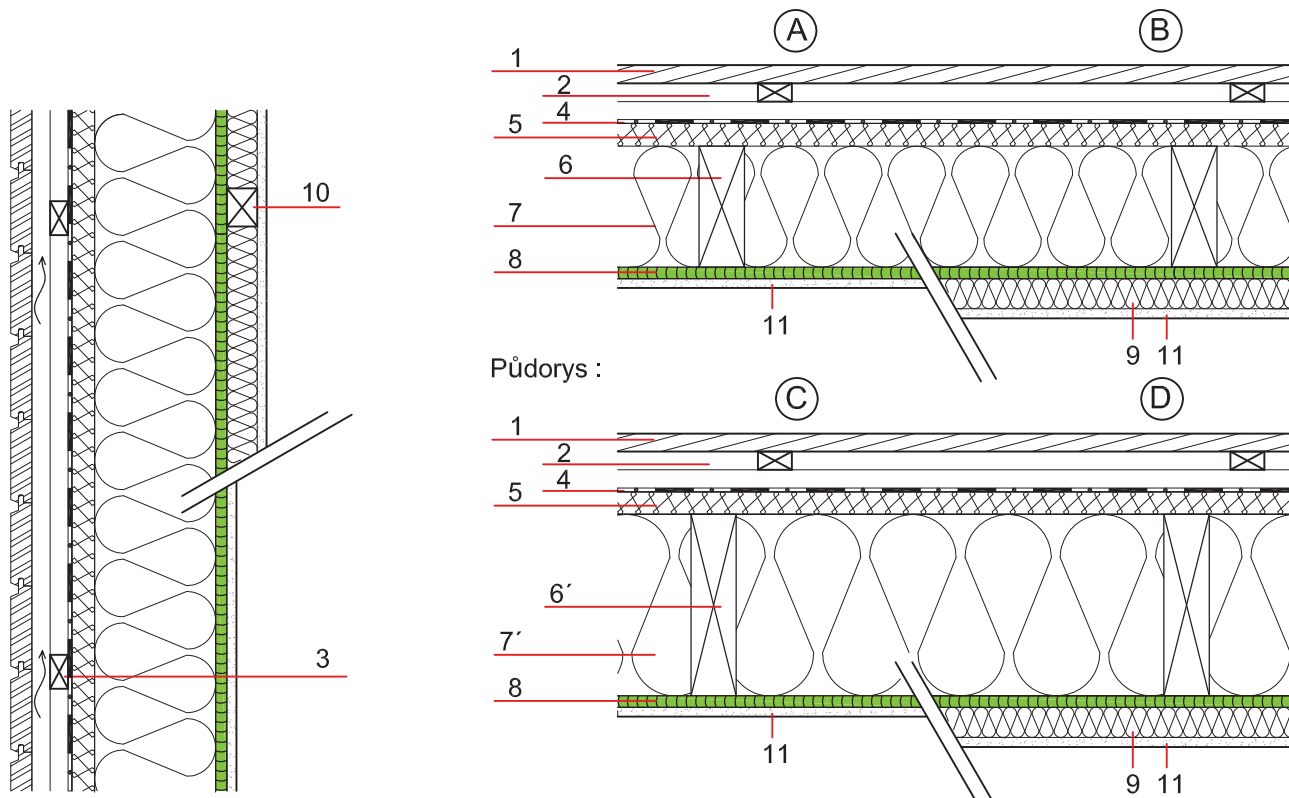


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	●	●	●	●
2	Dřevěné kontralatě 30/50 (popř. 30/80) + provětrávání	30	●	●	●	●
3	MDF	15	●	●	●	●
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	●	●	-	-
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	-	-
4'	Dřevěná rámová konstrukce (60/240, e = 625 mm)	240	-	-	●	●
5'	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	240	-	-	●	●
6	OSB SUPERFINISH® ECO (neprodyšné napojení desek)	15	●	●	●	●
7	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
8	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	●	-	●
9	Sádkartón	12,5	●	●	●	●

Zdroj: www.diamant.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,25	0,20	0,15	0,17
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30			
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C; C _{tr}) [dB]	47(-2;-8)	50(-3;-10)	49(-2;-8)	52(-3;-10)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-			

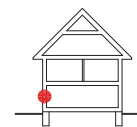


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení pro domy obvyklé, nízkoenergetické nebo pasivní
Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
Varianta : A - bez instalační mezery obvyklý dům
B - s instalační mezerou obvyklý dům
C - bez instalační mezery NED, PD
D - s instalační mezerou NED, PD
Typ opláštění : provětrávaná fasáda, dřevěné obložení

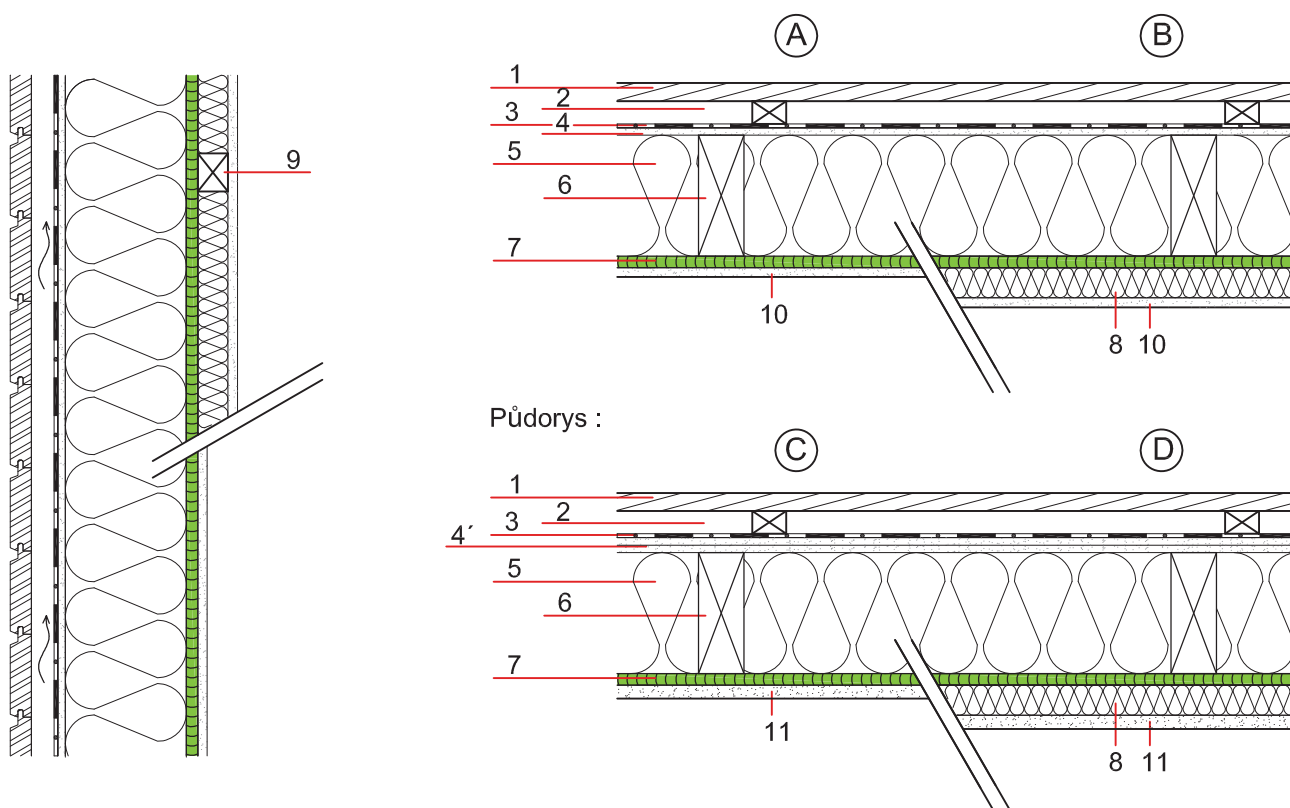


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	●	●	●	●
2	Dřevěné kontralatě + provětrávání	24	●	●	●	●
3	Dřevěné latě	24	●	●	●	●
4	Protivětrná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	●	●	●	●
5	Dřevovláknitá deska měkká (150 kg / m ³)	30	●	●	●	●
6	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	●	●	-	-
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	-	-
6'	Dřevěná rámová konstrukce (60/240, e = 625 mm)	240	-	-	●	●
7'	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	240	-	-	●	●
8	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	●	●	●	●
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	●	-	●
10	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
11	Sádkarton	12,5	●	●	●	●

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,22	0,18	0,16	0,14
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30			
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	46(-2;-8)	50(-3;-10)	48(-2;-8)	52(-3;-10)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-

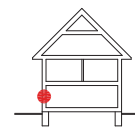


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště, řešení se zvýšením požární odolnosti
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
 B - s instalační mezerou, REI 30
 C - bez instalační mezery, REI 60
 D - s instalační mezerou, REI 60
 Typ opláštění : provětrávaná fasáda, dřevěné obložení

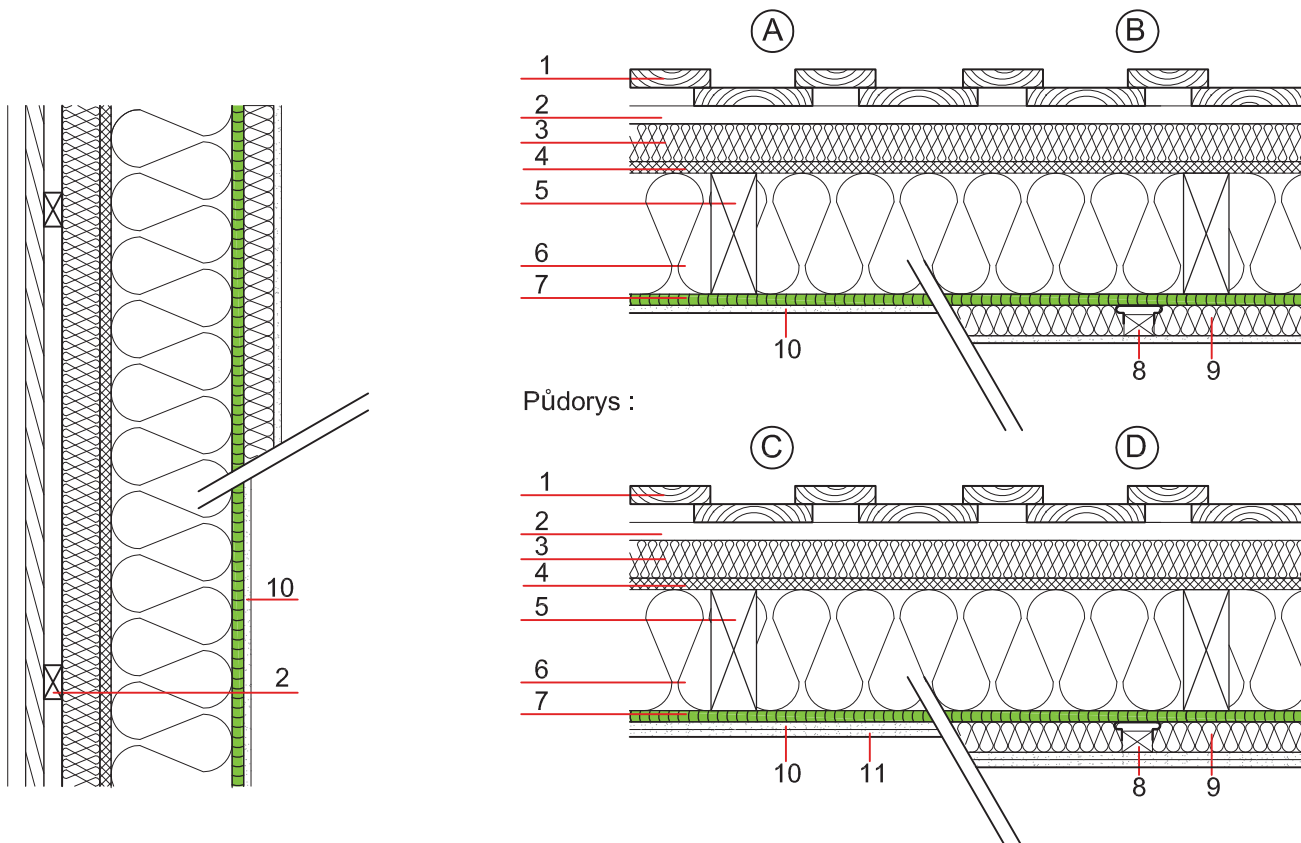


Popis skladby (exteriér → interiér)		TI. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	●	●	●	●
2	Dřevěné kontralatě	24	●	●	●	●
3	Protivětrná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	●	●	●	●
4	Sádrovláknitá deska	10	●	●	-	-
4'	Sádrovláknitá deska zdvojená	2x10	-	-	●	●
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	●	●
6	Dřevěná rámová konstrukce (e = 625 mm)	160	●	●	●	●
7	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprody šně spojeny)	15	●	●	●	●
8	Dřevěné latě kotvené přes pružné třmínky	40	-	●	-	●
9	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
10	Sádrokarton	12,5	●	●	-	-
11	Sádrokarton	18	-	-	●	●

Zdroj: www.dianahot.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,26	0,21	0,25	20
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	47(-2;-8)	50(-3;-10)	49(-2;-7)	52(-2;-8)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-	-	-	

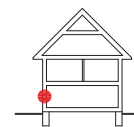


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště, řešení se zvýšením požární odolnosti
 System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
 B - s instalační mezerou, REI 30
 C - bez instalační mezery, REI 60
 D - s instalační mezerou, REI 60
 Typ opláštění : neprovětrávaná fasáda, dřevěné obložení



	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	•	•	•	•
2	Dřevěné kontralatě	24	•	•	•	•
3	Dřevovláknitá deska měkká (350 - 400 kg / m ³)	50	•	•	•	•
4	MDF	15	•	•	•	•
5	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	•	•
6	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•	•
7	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	•	•	•	•
8	Dřevěné latě kotvené přes pružné třmínky	40	-	•	-	•
9	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
10	Sádrokarton	12,5	•	•	•	•
11	Sádrokarton	12,5	-	-	•	•

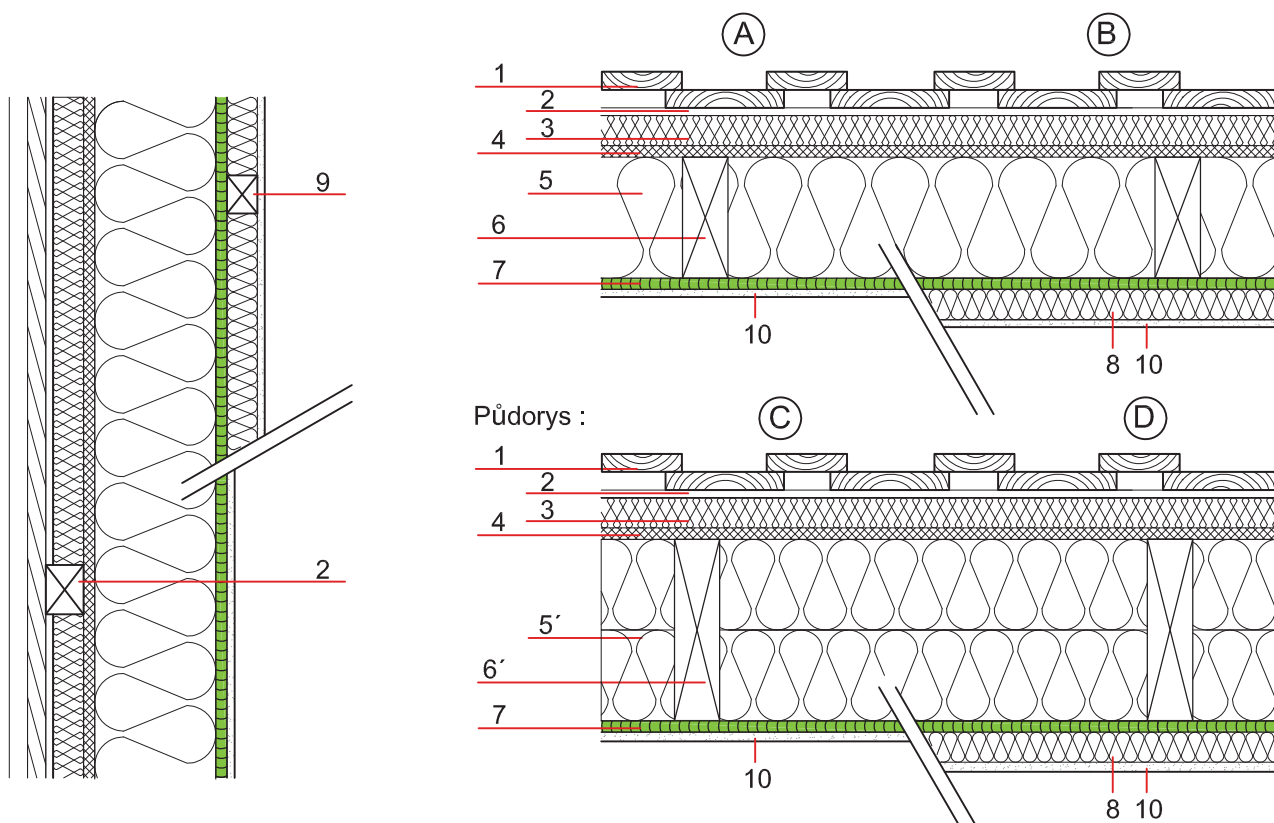
Zdroj: www.cerobiz.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,17	0,20	0,17
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	50(-2;-7)	54(-3;-9)	51(-1;-6)	54(-2;-8)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-	



Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště, řešení pro domy obvyklé, nízkoenergetické nebo pasivní dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená

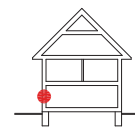
System :
 Varianta : A - bez instalační mezery obvyklý dům
 B - s instalační mezerou obvyklý dům
 C - bez instalační mezery NED, PD
 D - s instalační mezerou NED, PD

Typ opláštění : neprovětrávaná fasáda, dřevěné obložení



Popis skladby (exteriér → interiér)		TI. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	●	●	●	●
2	Dřevěné kontralatě	50	●	●	●	●
3	Dřevovláknitá deska měkká (250 kg / m ³)	40	●	●	●	●
4	MDF	15	●	●	●	●
5	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	●	●	-	-
6	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	-	-
5'	Dřevěná rámová konstrukce (60/240, e = 625 mm)	240	-	-	●	●
6'	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	240	-	-	●	●
7	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	●	●	●	●
8	Dřevěné kontralatě	40	-	●	-	●
9	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
10	Sádkarton	12,5	●	●	●	●

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,17	0,15	0,12
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30			
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	50(-2;-7)	50(-3;-9)	52(-2;-7)	52(-3;-9)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-	-	-

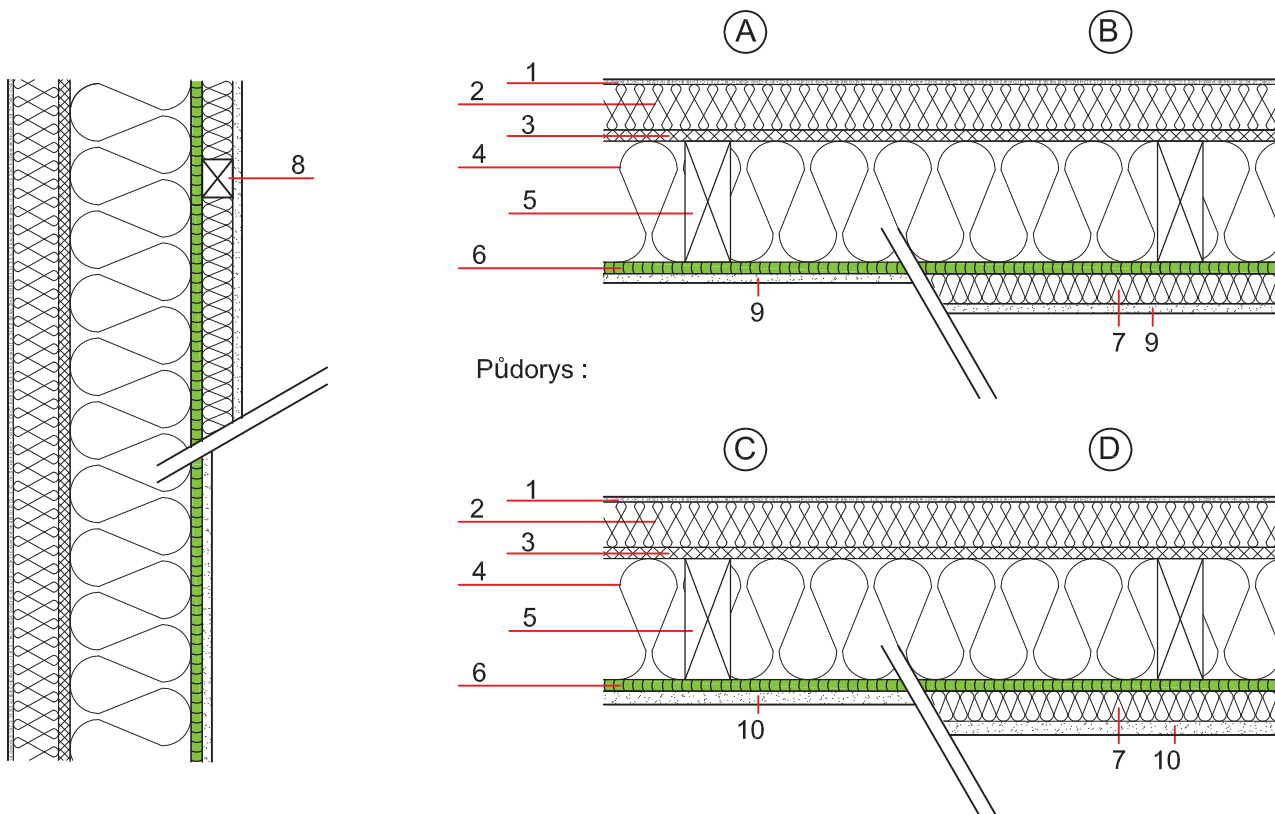


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště
řešení se zvýšením požární odolnosti

System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená

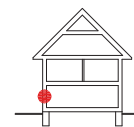
Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
B - s instalační mezerou, REI 30
C - bez instalační mezery, REI 60
D - s instalační mezerou, REI 60

Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 200 kg/m³)



	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	7	●	●	●	●
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (200 kg / m ³)	60	●	●	●	●
3	MDF	15	●	●	●	●
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	●	●	●	●
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	●	●
6	OSB SUPERFINISH® ECO (ve styčných neprodyšně spojení)	15	●	●	●	●
7	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
8	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	●	-	●
9	Sádrokarton	12,5	●	●	-	-
10	Sádrokarton	18	-	-	●	●

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,17	0,20	0,17
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	51(-3;-9)	52(-3;-10)	51(-2;-9)	52(-2;-9)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-

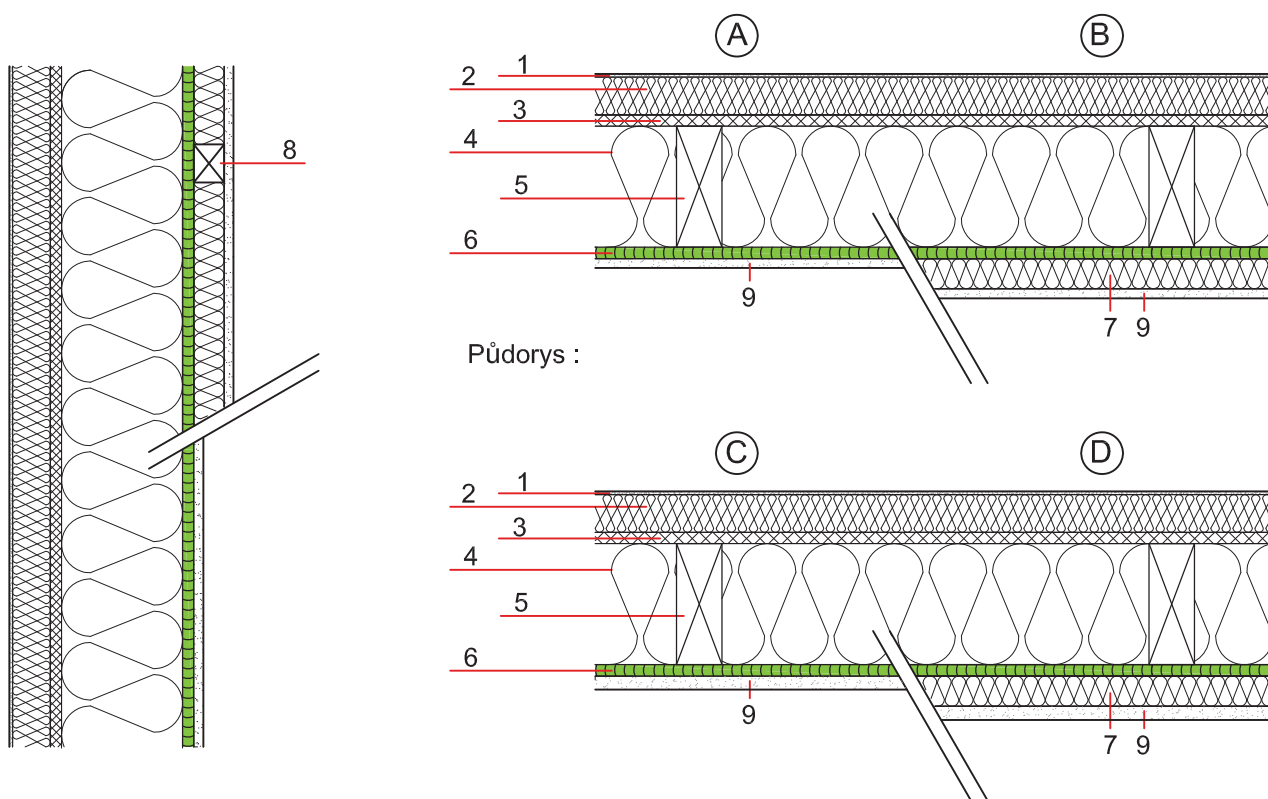


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště
řešení se zvýšením požární odolnosti

System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená

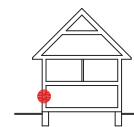
Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
B - s instalační mezerou, REI 30
C - bez instalační mezery, REI 60
D - s instalační mezerou, REI 60

Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 370 kg/m³)

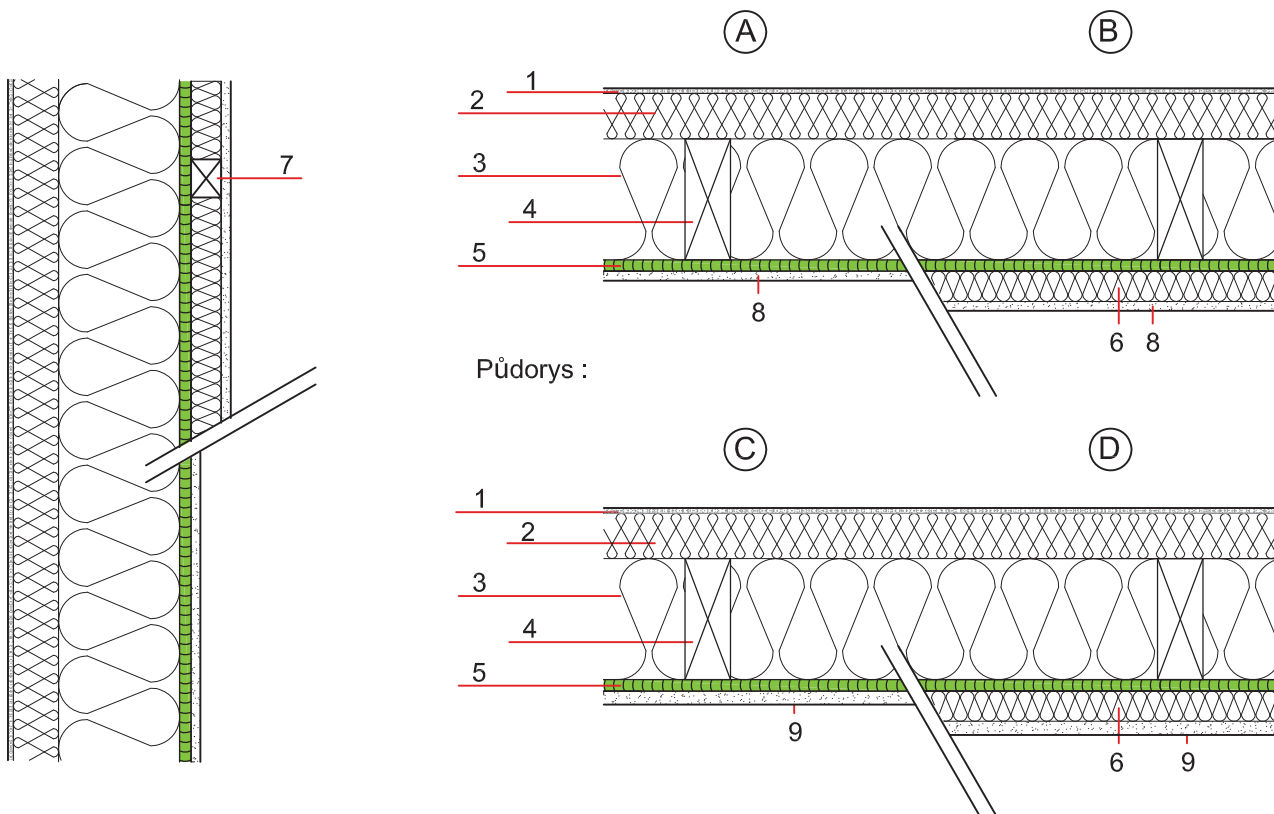


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	4	●	●	-	-
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (350 - 400 kg / m ³)	50	●	●	-	-
3	MDF	15	●	●	●	●
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	●	●	●	●
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	●	●	●	●
6	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprody šně spojení)	15	●	●	●	●
7	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	●	-	●
8	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	●	-	●
9	Sádkartón	12,5	●	●	-	-
9	Sádkartón	18	-	-	●	●

Zdroj: www.dianahot.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,22	0,18	0,22	0,18
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	51(-3;-8)	52(-3;-8)	51(-3;-8)	52(-3;-8)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-	-	-	



Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště
 řešení se zvýšením požární odolnosti
 System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
 B - s instalační mezerou, REI 30
 C - bez instalační mezery, REI 60
 D - s instalační mezerou, REI 60
 Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 200 kg/m³)

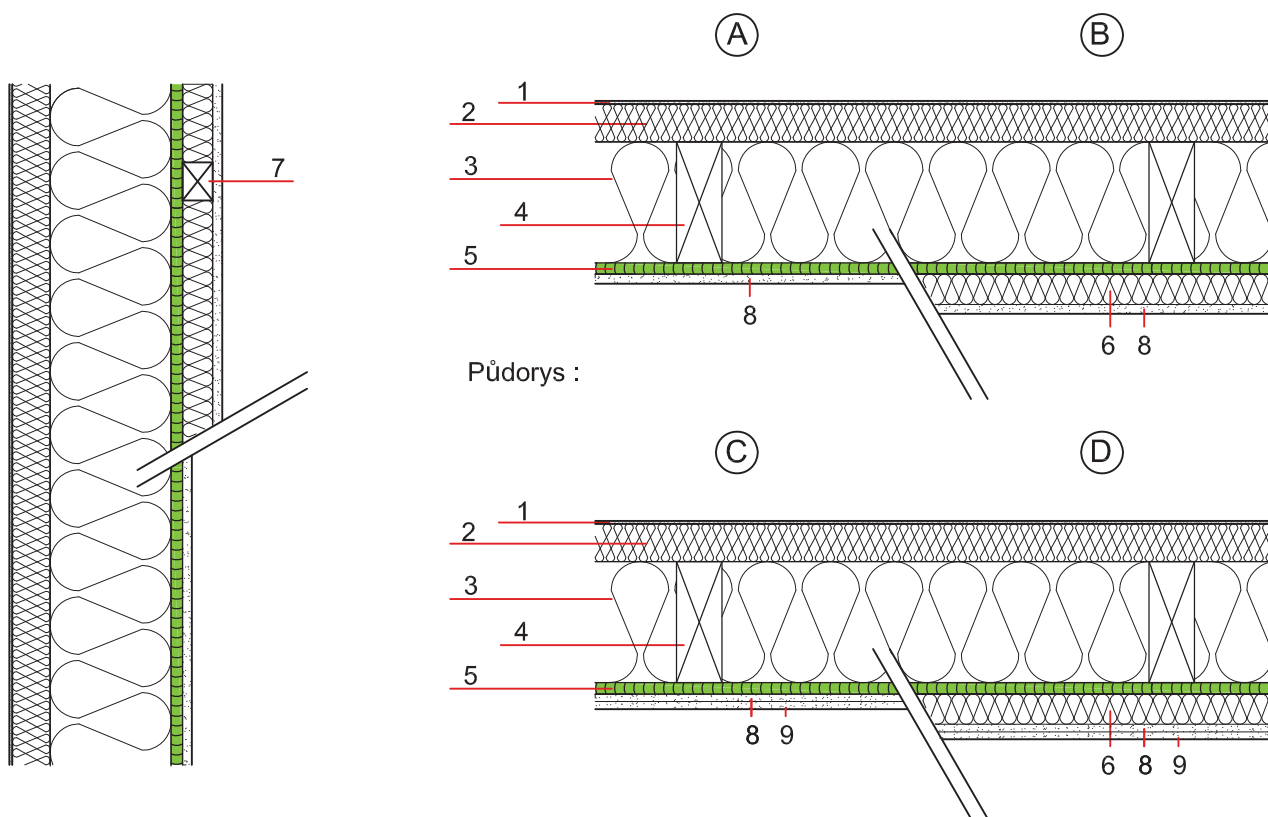


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	7	•	•	•	•
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (200 kg / m ³)	60	•	•	•	•
3	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	•	•
4	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•	•
5	OSB SUPERFINISH® ECO (ve styčných neprodyšně spojeny)	15	•	•	•	•
6	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
7	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	-	•
8	Sádrokarton	12,5	•	•	-	-
9	Sádrokarton	18	-	-	•	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,17	0,20	0,17
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	50(-3;-11)	52(-3;-11)	49(-2;-7)	52(-2;-9)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-



Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště
 řešení se zvýšením požární odolnosti
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
 B - s instalační mezerou, REI 30
 C - bez instalační mezery, REI 60
 D - s instalační mezerou, REI 60
 Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 370 kg/m³)



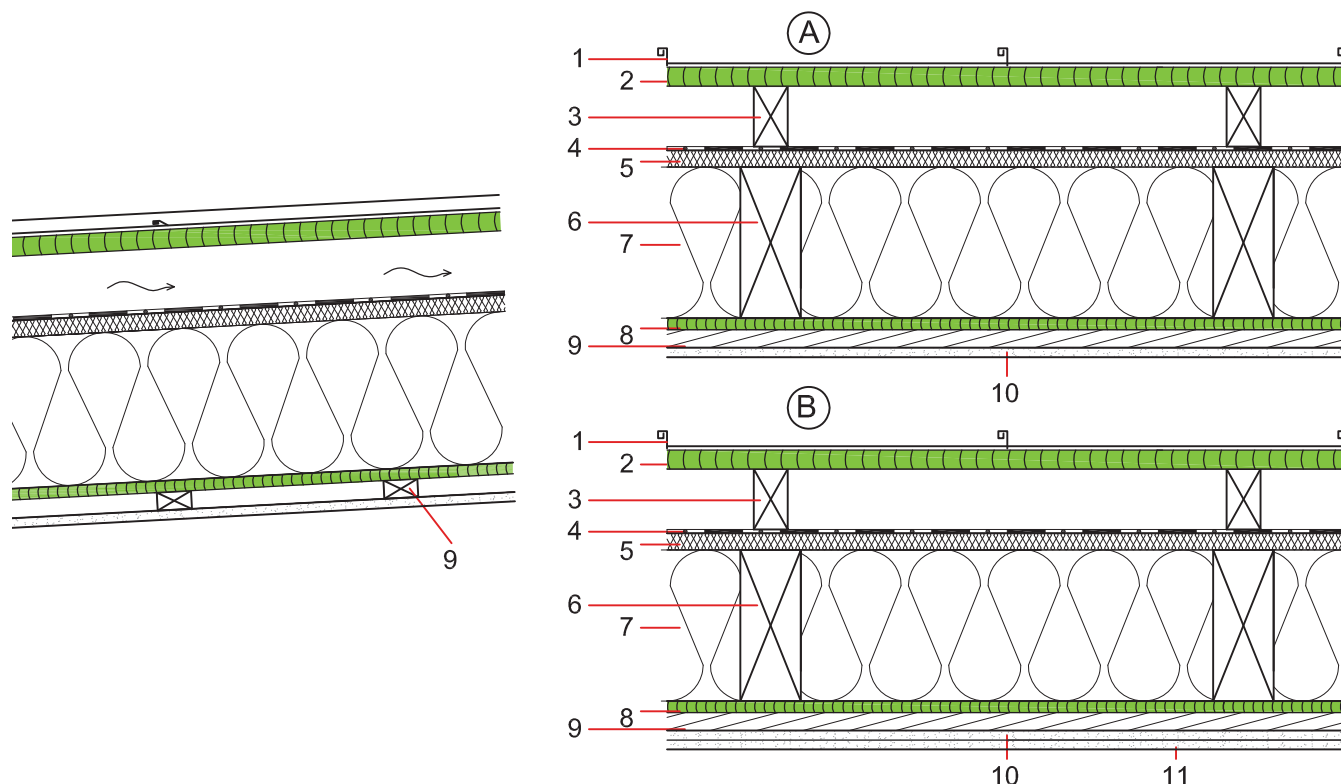
	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	4	•	•	•	•
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (350 - 400 kg / m ³)	50	•	•	•	•
3	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	•	•
4	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•	•
5	OSB SUPERFINISH® ECO (ve styčných neprodyšně spojení)	15	•	•	•	•
6	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
7	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	-	•
8	Sádrokarton	12,5	•	•	•	•
9	Sádrokarton	12,5	-	-	•	•

Zdroj: www.diamant.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,23	0,19	0,23	0,18
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	49(-3;-9)	52(-3;-10)	49(-3;-9)	52(-3;-10)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-	

Typ konstrukce: skladba dvouplášťové ploché střechy
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - varianta s instalační mezerou REI 30
 B - varianta s instalační mezerou REI 60

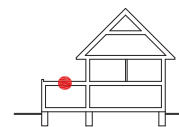


Typ krytiny : plechová s provětrávanou mezerou

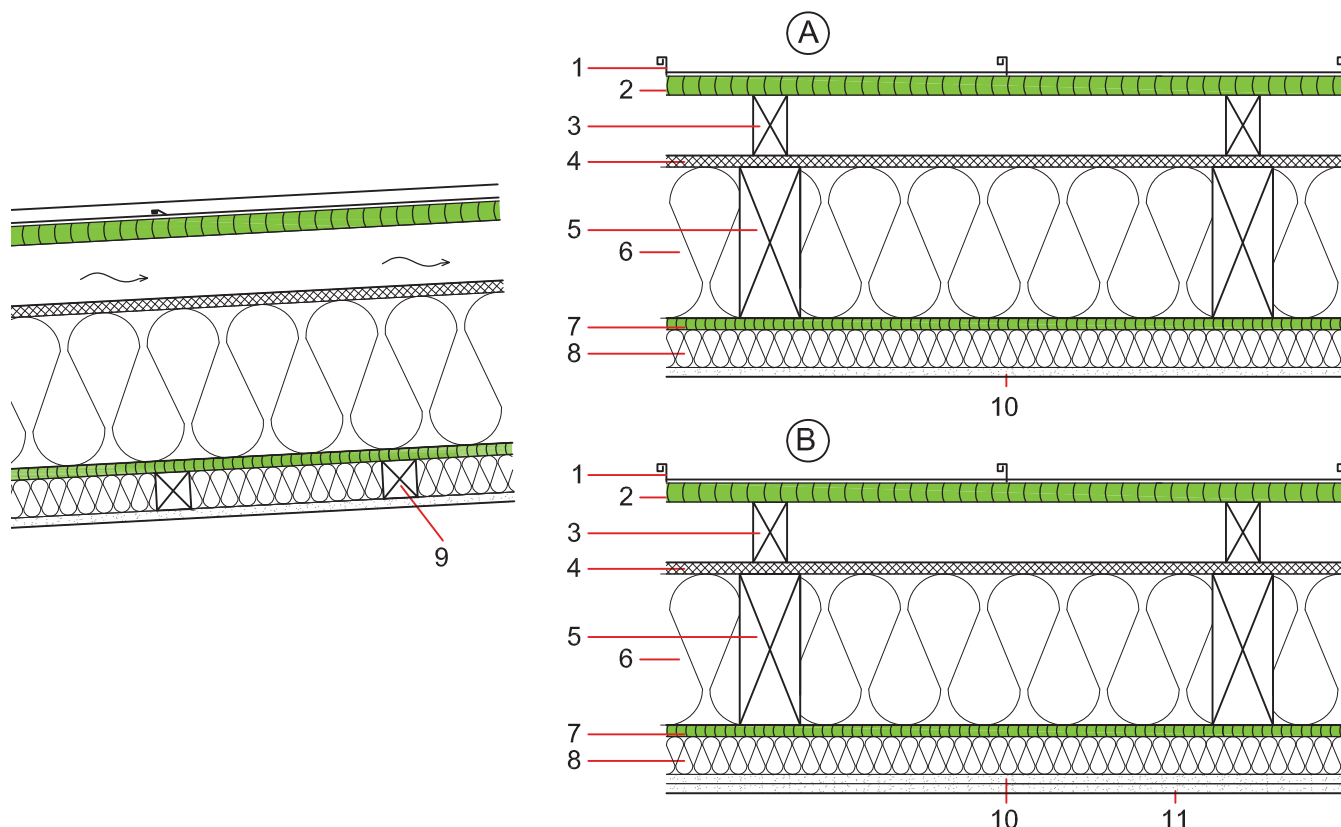


	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B
1	Plechová krytina		•	•
2	OSB SUPERFINISH® ECO (styky na pero a drážku)	24	•	•
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera	80	•	•
4	Pojistná difúzní folie $s_d < 0,3$ m		•	•
5	Dřevovláknitá deska měkká (250 kg / m ³)	22	•	•
6	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•
8	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	•	•
9	Dřevěné latě (24/100 mm, a = 400 mm)	24	•	•
10	Sádrokarton	12,5	•	•
11	Sádrokarton	12,5	-	•

Zdroj: www.dlahabr.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,18
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C; C _{tr}) [dB]	46(-2;-6)	47(-2;-6)
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-



Typ konstrukce: skladba dvouplášťové ploché střechy, řešení se zvýšením požární odolnosti
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - varianta s instalační mezerou + přídavná izolace REI 30
 B - varianta s instalační mezerou bez přídavné izolace REI 30
 C - varianta s instalační mezerou + přídavná izolace REI 60
 D - varianta s instalační mezerou bez přídavné izolace REI 60
 Typ krytiny : plechová s provětrávanou mezerou



	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B	C	D
1	Plechová krytina		•	•	•	•
2	OSB SUPERFINISH® ECO (styky na pero a drážku)	25	•	•	•	•
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera	80	•	•	•	•
4	MDF	15	•	•	•	•
5	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•	•	•
6	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•	•	•
7	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	•	•	•	•
8	Dřevěné latě (50/80 mm, a = 400 mm)	50	•	•	•	•
9	Přídavná tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	50	•	•	-	-
10	Sádrokarton	12,5	•	•	•	•
11	Sádrokarton	12,5	-	•	-	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,17	0,20	0,17	0,20
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C; C _{tr}) [dB]	47(-3;-7)	45(-3;-7)	48(-3;-7)	46(-3;-7)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _i) [dB]	-	-	-	-

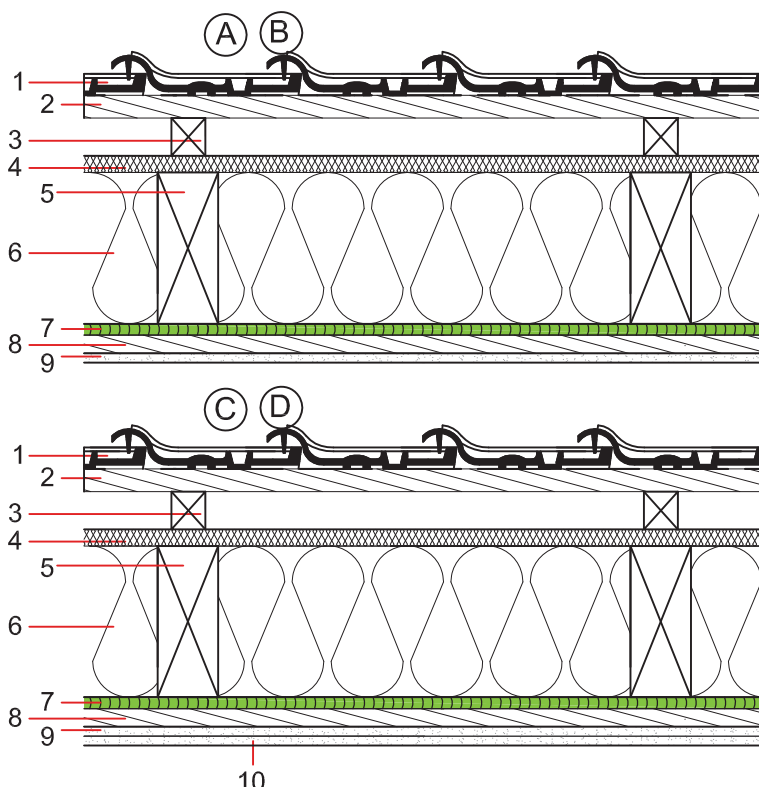
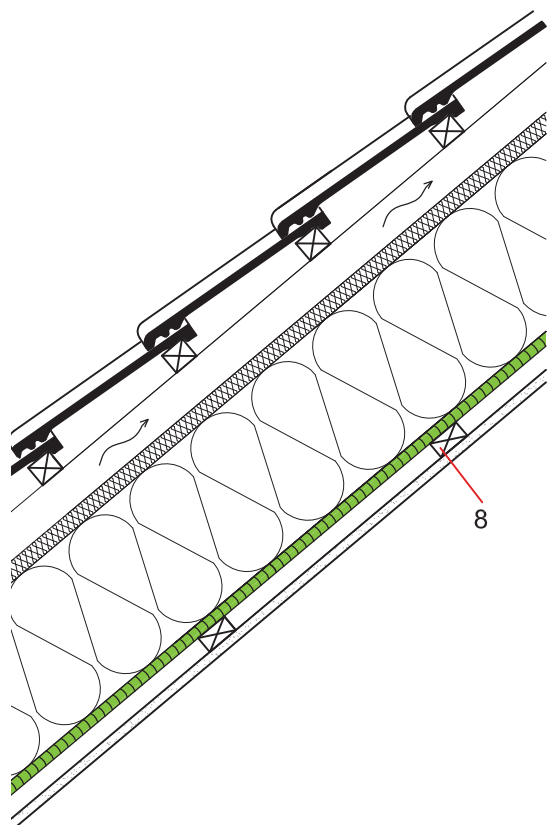


Typ konstrukce: skladba šikmé střechy, řešení se zvýšením požární odolnosti

System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená

Varianta : A - varianta s měkkou dřevovláknitou deskou REI 30
 B - varianta s MDF deskou REI 30
 C - varianta s měkkou dřevovláknitou deskou REI 60
 D - varianta s MDF deskou REI 60

Typ krytiny : skládaná pálená, betonová s provětrávanou vzduchovou mezerou



	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B	C	D
1	Skládaná krytina - pálená, betonová		•	•	•	•
2	Dřevěné latě (30/50 mm)	30	•	•	•	•
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera min. 50 mm	50	•	•	•	•
4	Dřevovláknitá deska měkká (250 kg / m ³)	22	•	-	•	-
4'	MDF	15	-	•	-	•
5	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•	•	•
6	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•	•	•
7	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	15	•	•	•	•
8	Dřevěné latě (24/100 mm, a = 400 mm)	24	•	•	•	•
9	Sádrokarton	12,5	•	•	•	•
10	Sádrokarton	12,5	-	-	•	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,20	0,18	0,20
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	53(-2;-8)	52(-2;-8)	54(-2;-8)	53(-2;-8)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-	-	-

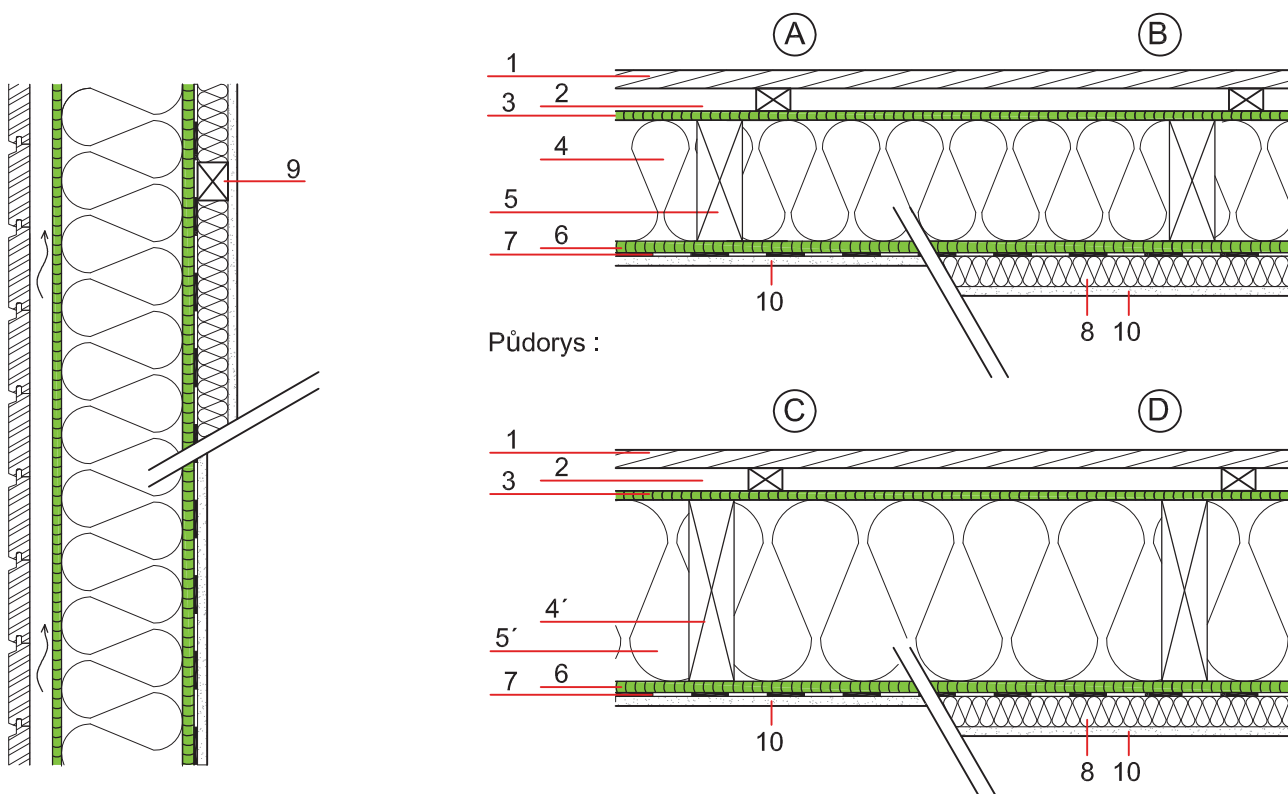


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení pro domy obvyklé, nízkoenergetické nebo pasivní

Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná

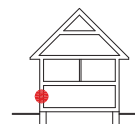
Varianta : A - bez instalační mezery obvyklý dům
B - s instalační mezerou obvyklý dům
C - bez instalační mezery NED, PD
D - s instalační mezerou NED, PD

Typ opláštění : provětrávaná fasáda, dřevěné obložení



	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Dřevěné fasádní obložení	24	•	•	•	•
2	Dřevěné kontralatě 30/50 popř. 30/80 + provětrávání	30	•	•	•	•
3	OSB SUPERFINISH® ECO	12	•	•	•	•
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	-	-
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	-	-
4'	Dřevěná rámová konstrukce (60/240, e = 625 mm)	240	-	-	•	•
5'	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	240	-	-	•	•
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•	•
7	Parozábrana $s_d > 10$ m		•	•	•	•
8	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	-	•
10	Sádkarton	12,5	•	•	•	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,25	0,20	0,18	0,15
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30			
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	47(-2;-8)	50(-3;-10)	49(-2;-8)	52(-3;-10)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-

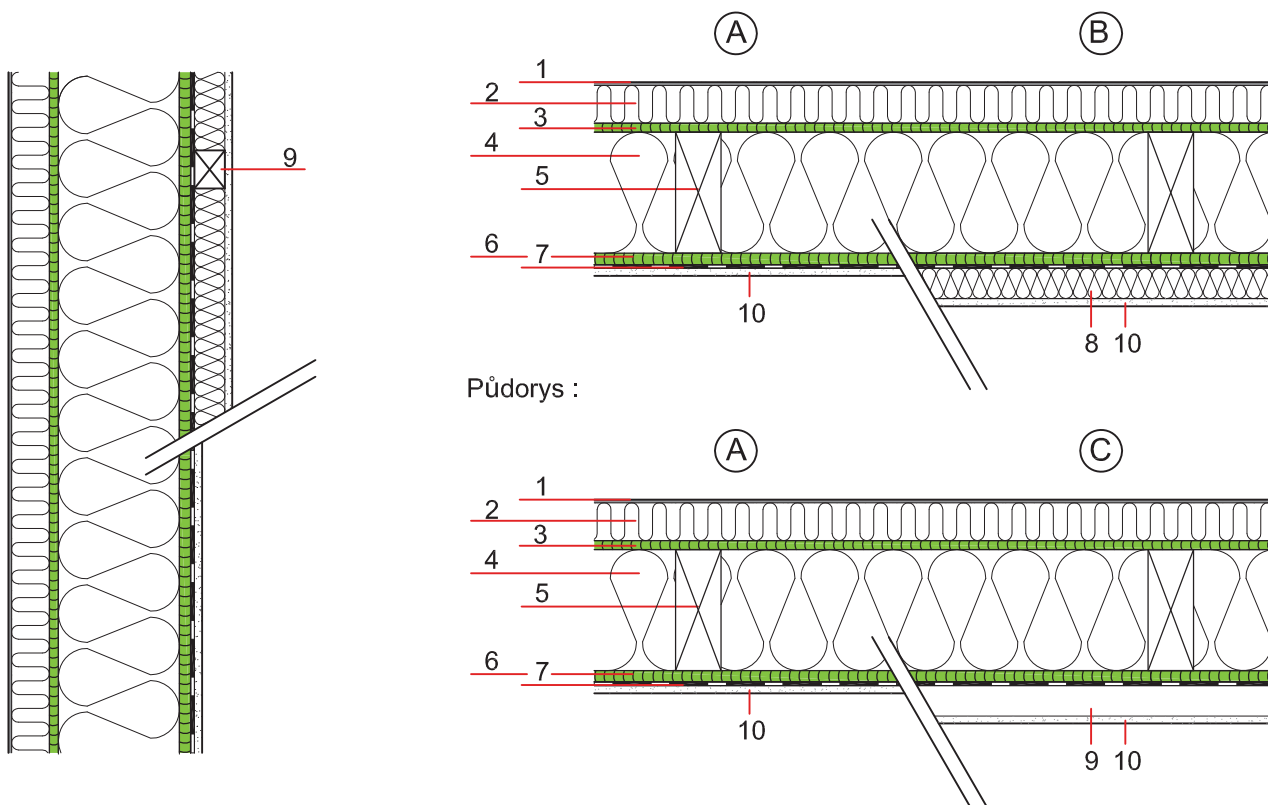


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení s vlivem instalační mezery

Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně uzavřená

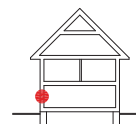
Varianta : A - bez instalační mezery
B - s instalační mezerou včetně přídavné izolace
C - s instalační mezerou bez přídavné izolace

Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (polystyren EPS)



	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B	C
1	Tenkovrstvá omítka	4	•	•	•
2	Tepelná izolace - Polystyren EPS	50	•	•	•
3	OSB SUPERFINISH	12	•	•	•
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	•
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•
7	Parozábrana $s_d > 23$ m		•	•	•
8	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	•
10	Sádkarton	12,5	•	•	•

Zdroj: www.casahobiz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,16	0,19
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R_w (C;C _{tr}) [dB]	44(-2;-6)	45(-3;-6)	45(-3;-6)
		Kročejová neprůzvučnost	$L_{n,w}$ (Ci) [dB]	-	-	-

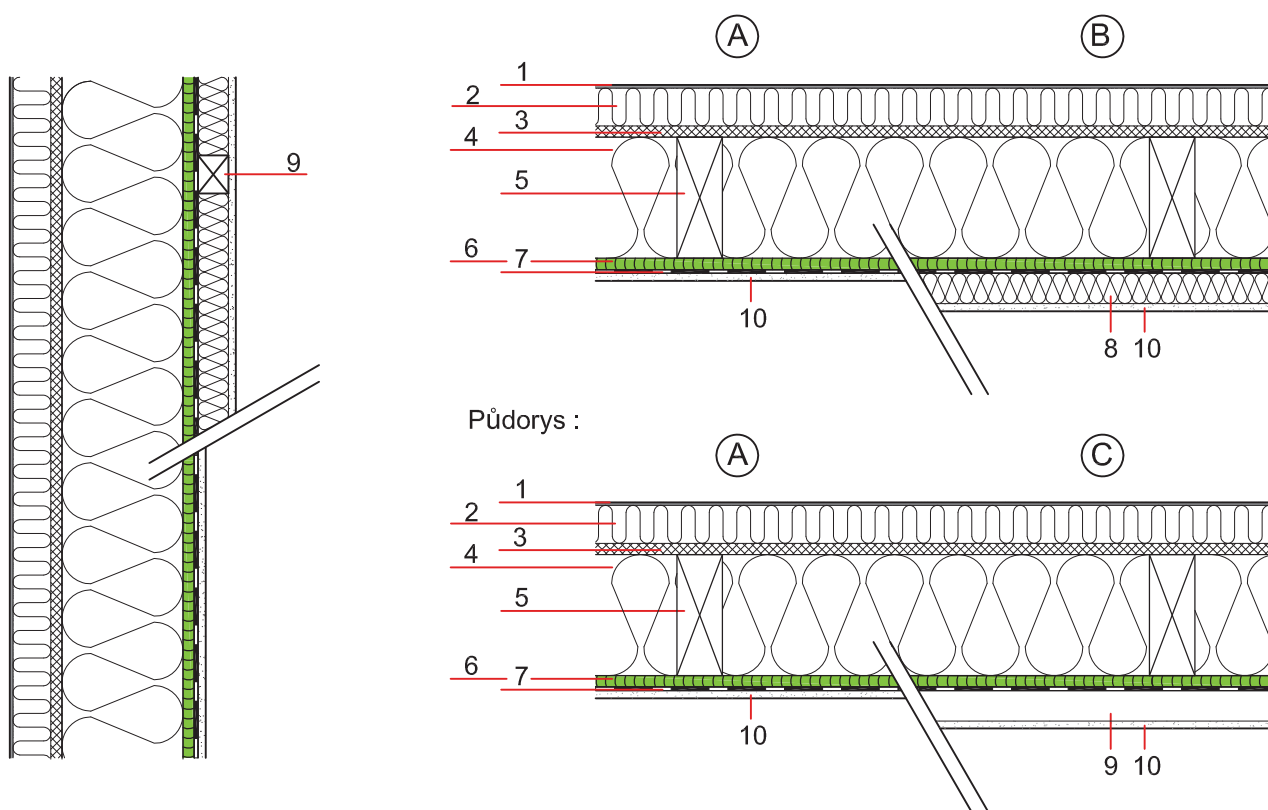


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení s vlivem instalační mezery

Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně uzavřená

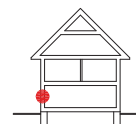
Varianta : A - bez instalační mezery
B - s instalační mezerou včetně přídavné izolace
C - s instalační mezerou bez přídavné izolace

Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (polystyren EPS)



	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B	C
1	Tenkovrstvá omítka	4	•	•	•
2	Tepelná izolace - Polystyren EPS	50	•	•	•
3	MDF	15	•	•	•
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/160, e = 625 mm)	160	•	•	•
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•
7	Parozábrana $s_d > 9$ m		•	•	•
8	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	•
10	Sádkartón	12,5	•	•	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,16	0,19
Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	44(-2;-6)	45(-3;-6)	45(-3;-6)
	Kročejevá neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-

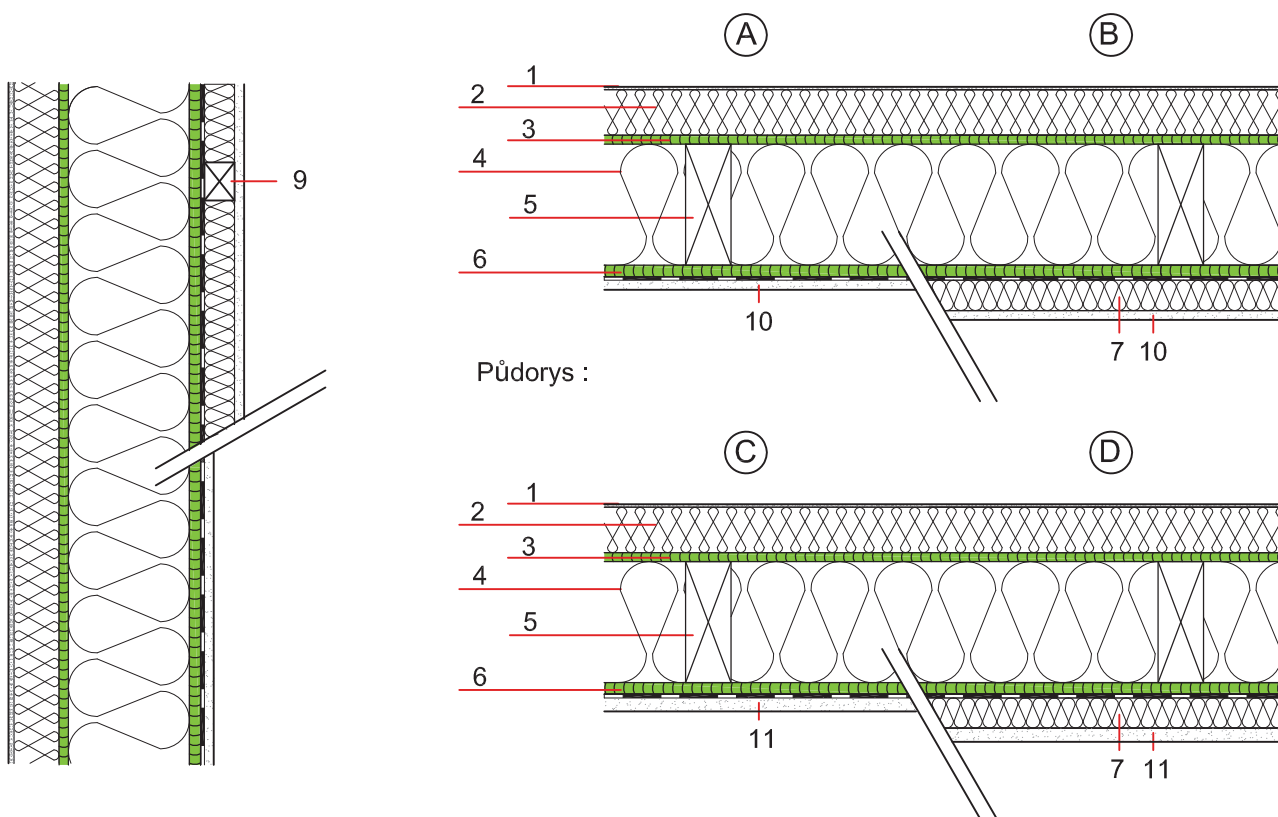


Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště,
řešení se zvýšením požární odolnosti

Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná

Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
B - s instalační mezerou, REI 30
C - bez instalační mezery, REI 60
D - s instalační mezerou, REI 60

Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 200 kg/m³)

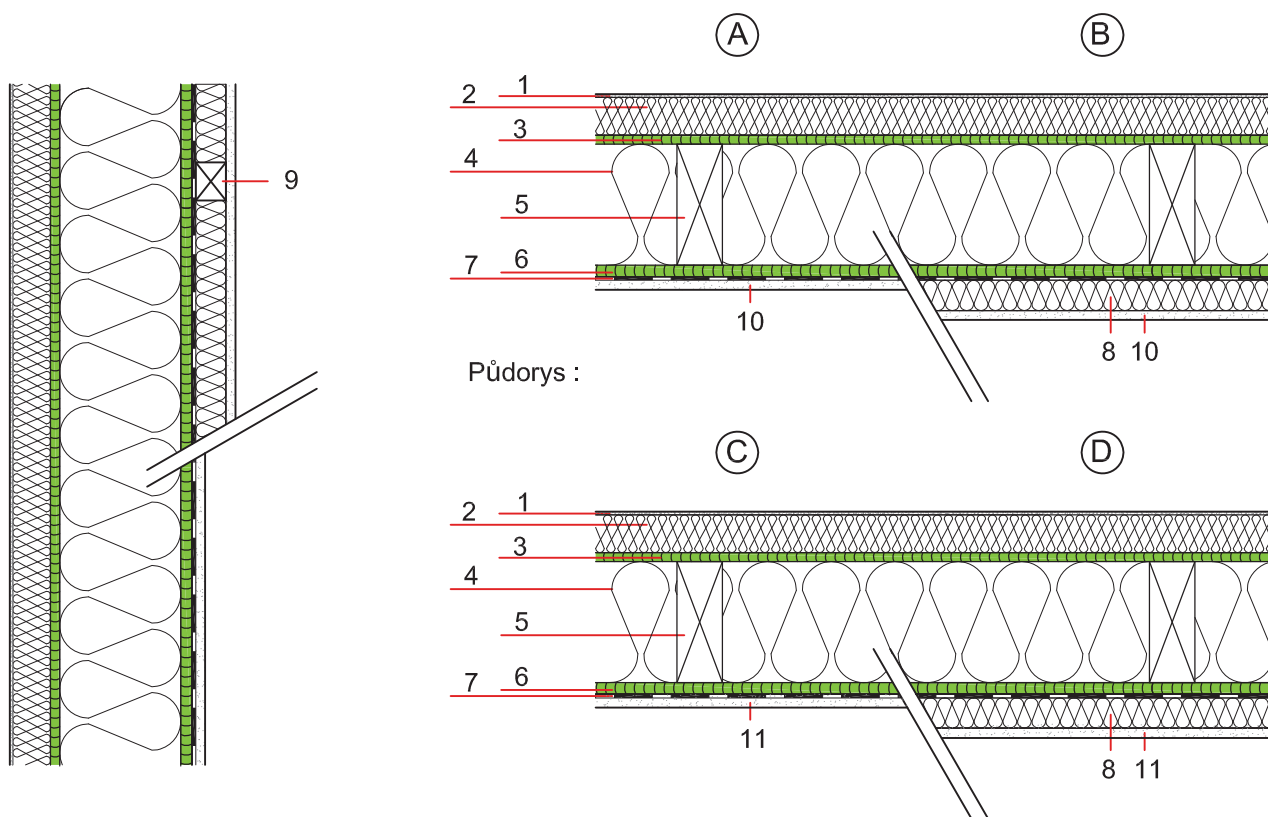


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	7	•	•	•	•
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (200 kg / m ³)	60	•	•	•	•
3	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•	•
4	Dřevěná rámová konstrukce (e = 625 mm)	160	•	•	•	•
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•	•
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•	•
7	Parozábrana s _d > 13 m		•	•	•	•
8	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	-	•
10	Sádkarton	12,5	•	•	-	-
11	Sádkarton	18	-	-	•	•

Zdroj: www.casahobiz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,17	0,20	0,17
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	51(-3;-9)	52(-3;-10)	52(-3;-9)	52(-2;-9)
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-



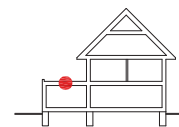
Typ konstrukce: skladba stěny obvodového pláště, řešení se zvýšením požární odolnosti
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná
 Varianta : A - bez instalační mezery, REI 30
 B - s instalační mezerou, REI 30
 C - bez instalační mezery, REI 60
 D - s instalační mezerou, REI 60
 Typ opláštění : kontaktní zateplovací systém ETICS (dřevovláknitá deska 370 kg/m³)



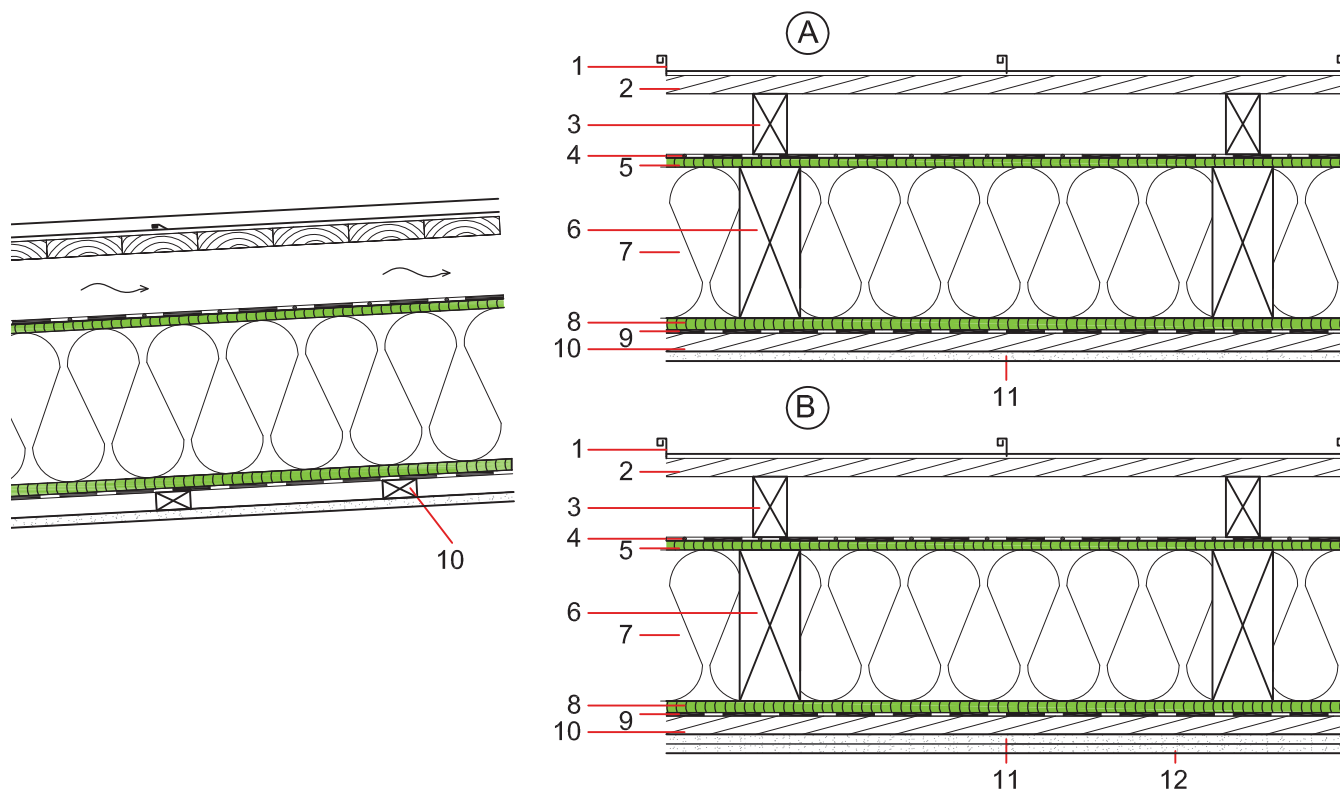
	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Tenkovrstvá omítka	4	•	•	•	•
2	Tepelná izolace - Dřevovláknitá deska (350 - 400 kg / m ³)	50	•	•	•	•
3	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•	•
4	Dřevěná rámová konstrukce (e = 625 mm)	160	•	•	•	•
5	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	160	•	•	•	•
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	•	•
7	Parozábrana s _d > 13 m		•	•	•	•
8	Přídavná izolace z minerální vlny	40	-	•	-	•
9	Dřevěné latě (a = 400 mm)	40	-	•	-	•
10	Sádrokarton	12,5	•	•	-	-
11	Sádrokarton	18	-	-	•	•

Zdroj: www.danaholz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,22	0,19	0,22	0,19
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	51(-3;-8)	52(-3;-8)	51(-3;-8)	52(-3;-8)
		Kročejevá neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	-	-

Typ konstrukce: skladba dvouplášťové ploché střechy
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná
 Varianta : A - varianta s instalační mezerou REI 30
 B - varianta s instalační mezerou REI 60



Typ krytiny : plechová s provětrávanou mezerou

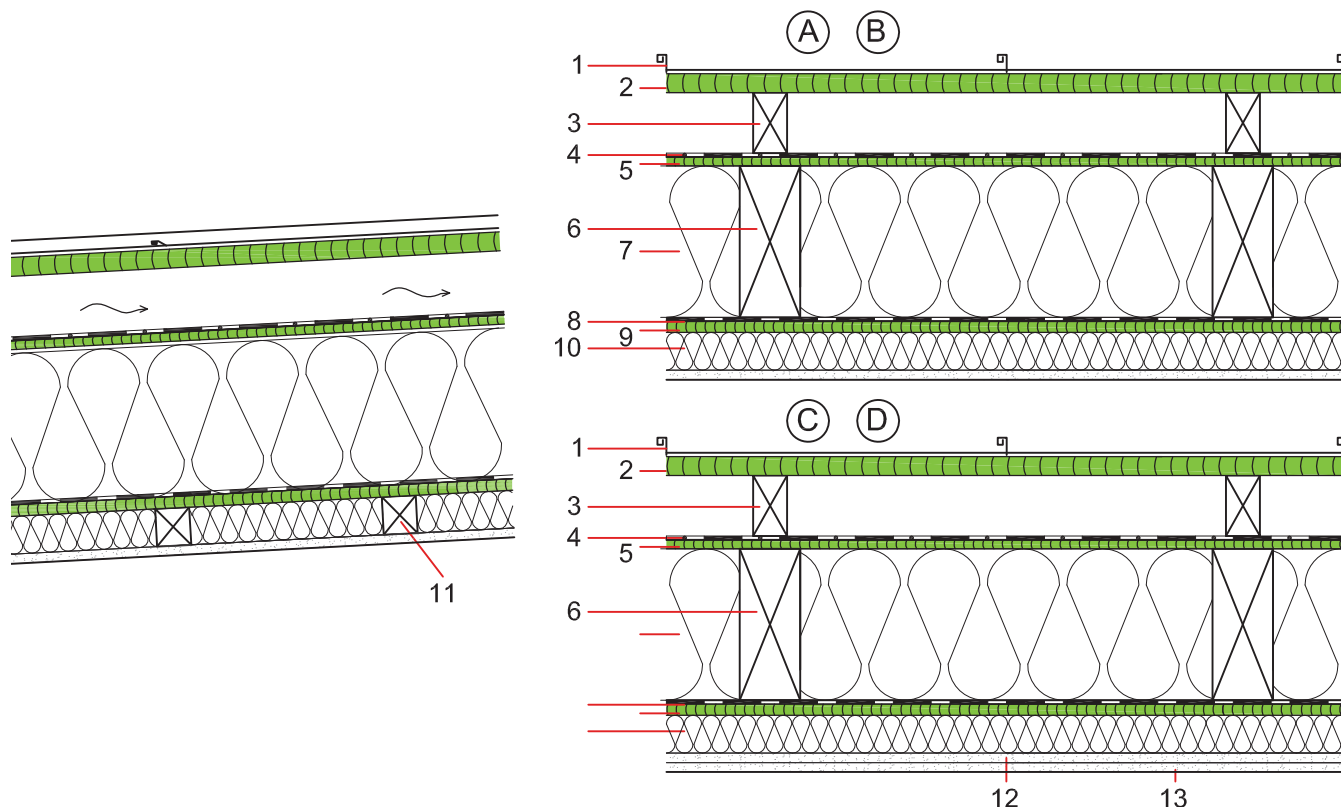


	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B		
1	Plechová krytina		•	•		
2	Dřevěné bednění	24	•	•		
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera	80	•	•		
4	Pojistná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	•	•		
5	OSB SUPERFINISH® ECO	12	•	•		
6	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•		
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•		
8	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•		
9	Parozábrana $s_d > 11$ m	<1	•	•		
10	Dřevěné latě (24/100 mm, a = 400 mm)	24	•	•		
11	Sádrokarton	12,5	•	•		
12	Sádrokarton	12,5	-	•		

Zdroj: www.dlahabiz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,20		
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60		
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	46(-2;-6)	47(-2;-6)		
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-		



Typ konstrukce: skladba dvouplášťové ploché střechy, řešení se zvýšením požární odolnosti
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná
 Varianta : A - varianta s instalační mezerou + přídavná izolace REI 30
 B - varianta s instalační mezerou bez přídavné izolace REI 30
 C - varianta s instalační mezerou + přídavná izolace REI 60
 D - varianta s instalační mezerou bez přídavné izolace REI 60
 Typ krytiny : plechová s provětrávanou mezerou



	Popis skladby (exteriér → interiér)	TL [mm]	A	B	C	D
1	Plechová krytina		•	•	•	•
2	OSB SUPERFINISH® ECO (styky na pero a drážku)	25	•	•	•	•
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera	80	•	•	•	•
4	Pojistná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	•	•	•	•
5	OSB SUPERFINISH® ECO	12	•	•	•	•
6	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•	•	•
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•	•	•
8	Parozábrana $s_d > 8$ m	15	•	•	•	•
9	OSB SUPERFINISH® ECO	<1	•	•	•	•
10	Dřevěné latě (50/80 mm, a = 400 mm)	50	•	•	•	•
11	Přídavná tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	50	•	-	•	-
12	Sádkarton	12,5	•	•	•	•
13	Sádkarton	12,5	-	-	•	•

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,17	0,20	0,17	0,20
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30		REI 60
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	47(-3;-7)	45(-3;-7)	48(-3;-7)	46(-3;-7)
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _i) [dB]	-	-	-	-

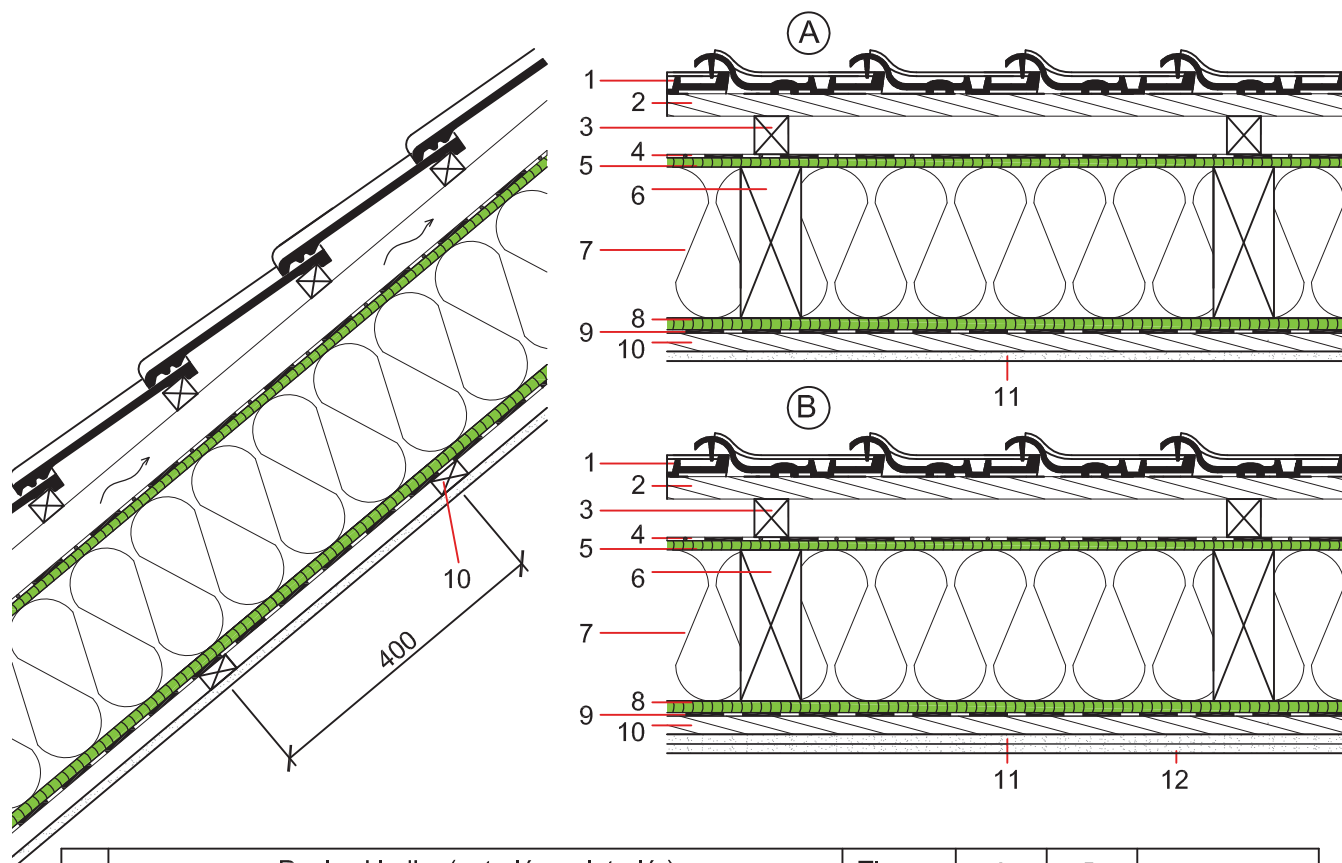


Typ konstrukce: skladba šikmé střechy tvořené z panelových dílců, řešení se zvýšením požární odolnosti

System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná

Varianta : A - varianta s instalační mezerou REI 30
 B - varianta s instalační mezerou REI 60

Typ krytiny : skládaná pálená, betonová s provětrávanou mezerou



	Popis skladby (exteriér → interiér)	Tl. [mm]	A	B	
1	Skládaná krytina - pálená, betonová		•	•	
2	Dřevěné latě (30/50 mm)	30	•	•	
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera min. 50 mm	50	•	•	
4	Pojistná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	•	•	
5	OSB SUPERFINISH® ECO	12	•	•	
6	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•	
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•	
8	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•	
9	Parozábrana $s_d > 11$ m	<1	•	•	
10	Dřevěné latě (24/100 mm, a = 400 mm)	24	•	•	
11	Sádkarton	12,5	•	•	
12	Sádkarton	12,5	-	•	

Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,20	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60
Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	52(-2;-8)	53(-2;-8)	
	Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _l) [dB]	-	-	

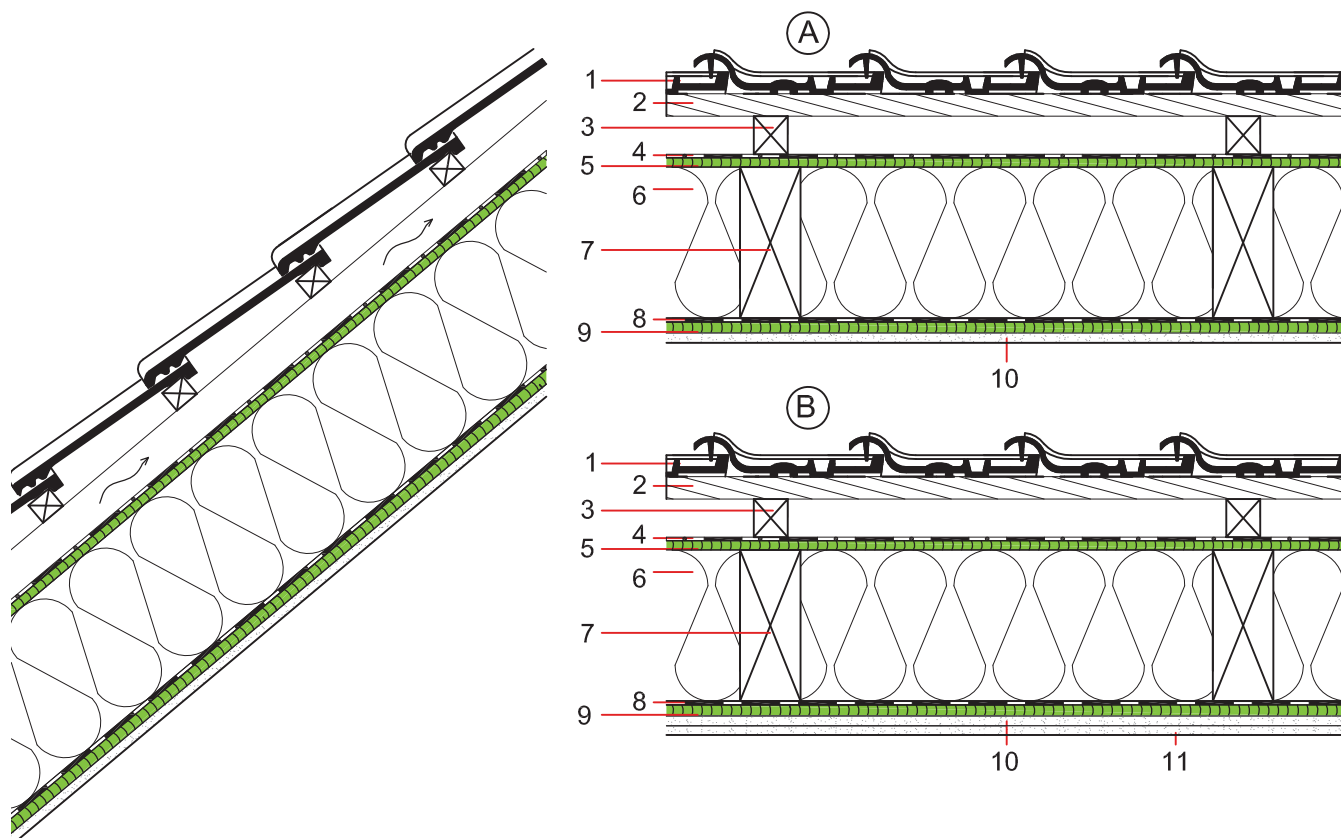


Typ konstrukce: skladba šikmé střechy tvořené z panelových dílců, řešení se zvýšením požární odolnosti

System : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná

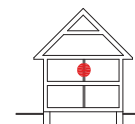
Varianta : A - varianta bez instalační mezery REI 30
B - varianta bez instalační mezery REI 60

Typ krytiny : skládaná pálená, betonová s provětrávanou mezerou



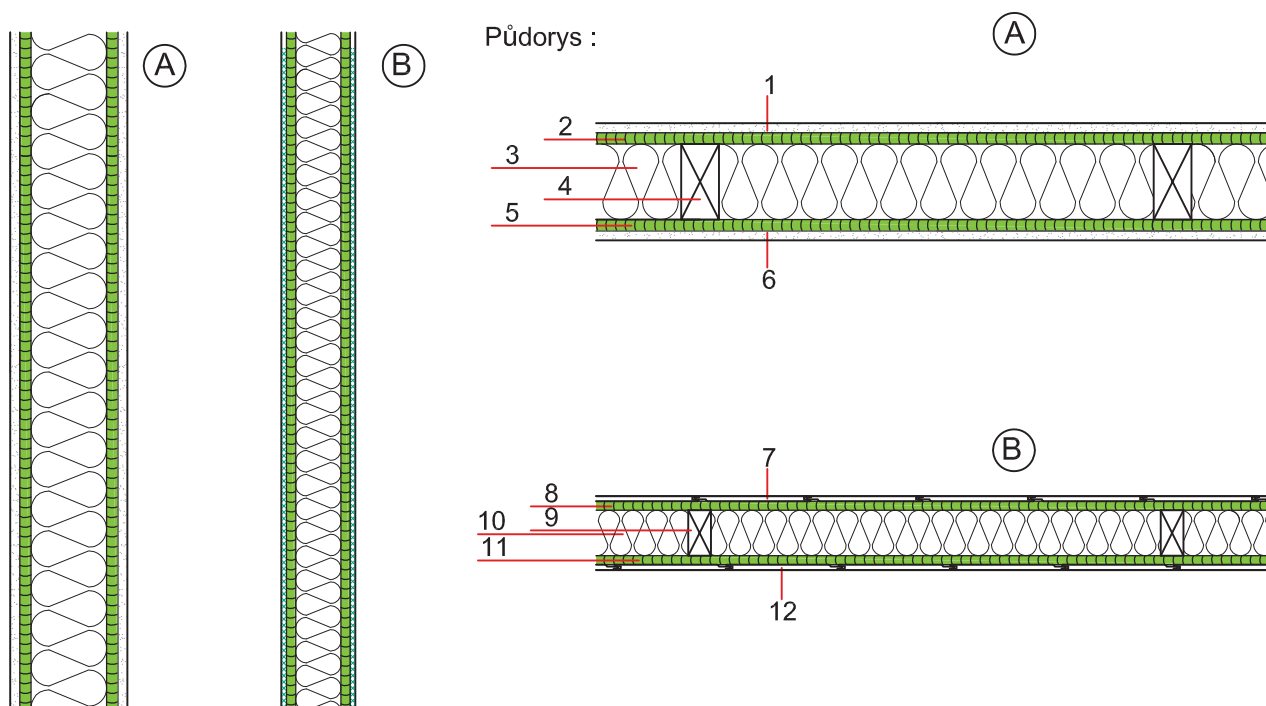
	Popis skladby (exteriér → interiér)	TI. [mm]	A	B
1	Skládaná krytina - pálená, betonová		•	•
2	Dřevěné latě (30/50 mm)	30	•	•
3	Dřevěné kontralatě + provětrávaná mezera min. 50 mm	50	•	•
4	Pojistná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	~1	•	•
5	OSB SUPERFINISH® ECO	12	•	•
6	Dřevěná rámová konstrukce (80/200, e = 625 mm)	200	•	•
7	Tepelná izolace - minerální nebo skelná vlna	200	•	•
8	Parozábrana $s_d > 11$ m	<1	•	•
9	OSB SUPERFINISH® ECO	15	•	•
10	Sádrokarton	12,5	•	•
11	Sádrokarton	12,5	-	•

Zdroj: www.dianahz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,21	0,21
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R_w (C;C _{tr}) [dB]	50(-2;-8)	51(-2;-8)
		Kročejová neprůzvučnost	$L_{n,w}$ (Ci) [dB]	-	-



Typ konstrukce: skladba vnitřní stěny nenosné
 Systém : dřevěná rámová konstrukce
 Varianta : A - příčka tl. 155 mm, s požární odolností REI 30
 B - příčka tl. 100 mm, bez požární odolnosti

Typ opláštění : A - OSB deska + sádrokarton
 B - OSB deska + obkladový panel na bázi MDF

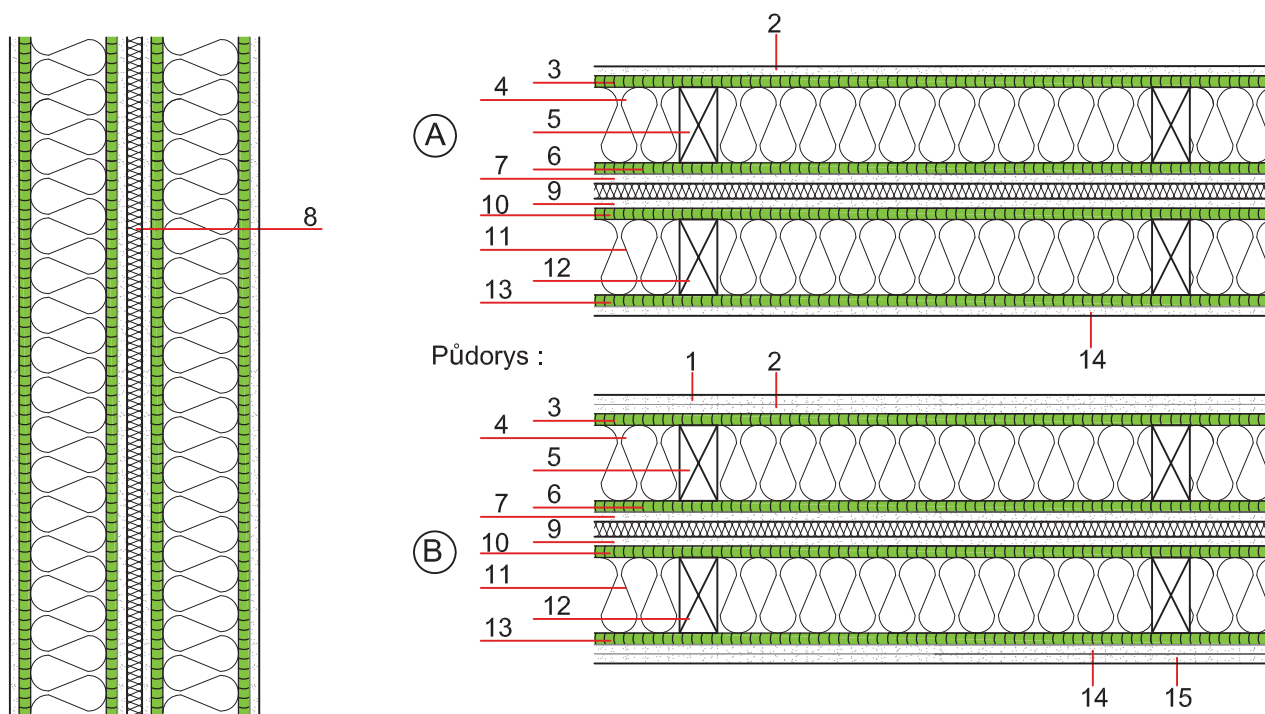
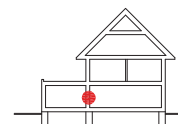


	Popis skladby	TI. [mm]	A	B
1	Sádrokarton	12,5	●	-
2	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	-
3	Dřevěná rámová konstrukce (60/100, e = 625 mm)	100	●	-
4	Minerální nebo skelná vlna	100	●	-
5	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	-
6	Sádrokarton	12,5	●	-

7	Obkladový panel KRONOSPAN Standard	8	-	●
8	OSB SUPERFINISH® ECO	12	-	●
9	Minerální nebo skelná vlna	100	-	●
10	Dřevěná rámová konstrukce (40/60, e = 625 mm)	100	-	●
11	OSB SUPERFINISH® ECO	12	-	●
12	Obkladový panel KRONOSPAN Standard	8	-	●

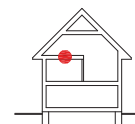
Zdroj: www.dianaholz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m²K]	-	-	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	-	
	Akustika	Kročejová neprůzvučnost	R _w (C; C _{tr}) [dB]	-	-	
		Vzduchová neprůzvučnost	L _{n,w} (C _i) [dB]	-	-	

Typ konstrukce: skladba požárně dilatační stěny
 Systém : dřevěná rámová konstrukce
 Varianta : A - s požární odolností REI 90
 B - s požární odolností REI 90
 Typ opláštění : OSB + sádrokartonové desky

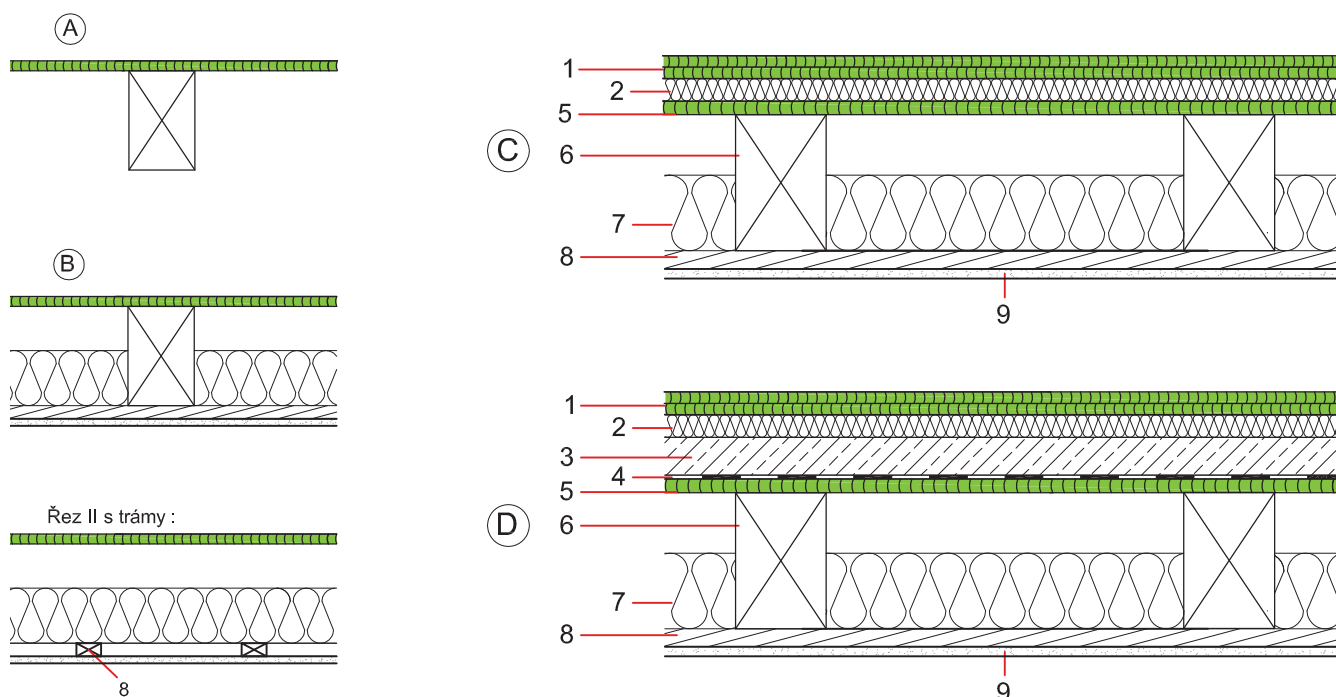


	Popis skladby	TI. [mm]	A	B		
1	Sádrokarton	12,5	-	●		
2	Sádrokarton	12,5	●	●		
3	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●		
4	Dřevěná rámová konstrukce (60/100, e = 625 mm)	100	●	●		
5	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●		
6	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●		
7	Sádrokarton	12,5	●	●		
8	Minerální nebo skelná vlna	20	●	●		
9	Sádrokarton	12,5	●	●		
10	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●		
11	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●		
12	Dřevěná rámová konstrukce (60/100, e = 625 mm)	100	●	●		
13	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●		
14	Sádrokarton	12,5	●	●		
15	Sádrokarton	12,5	-	●		

Zdroj: www.dianaholz.at	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m²K]	0,17	0,17		
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 90			
	Akustika	Kročejevá neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	59(-3;-10)	60(-3;-10)		
		Vzduchová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-		



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce s certifikovaným podlahovým systémem AKUFLOOR®
 Typ stropu: dřevěný trámový strop
 Varianta : A - dřevěný trámový strop
 B - zkušební trámový strop podle EN ISO 140-11
 C - trámový strop s podlahovým systémem AKUFLOOR®
 D - trámový strop s přitížením a systémem AKUFLOOR®
 Typ podlahy : akustická plovoucí podlaha AKUFLOOR®
 Typ podhledu : sádkartonový, pevně uchycený do dřevěných latí



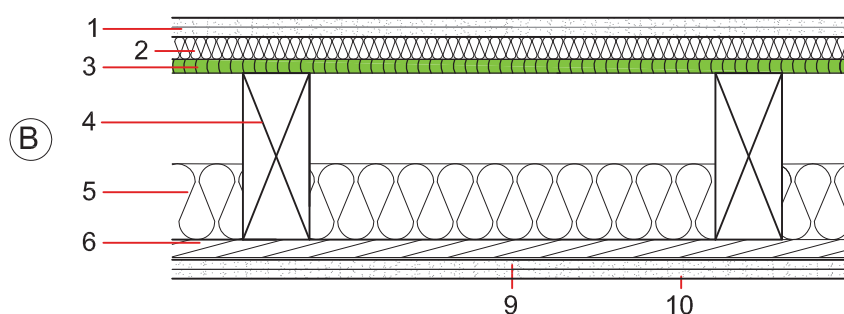
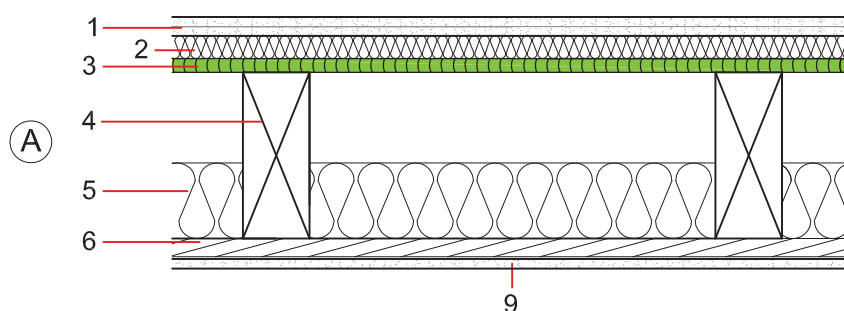
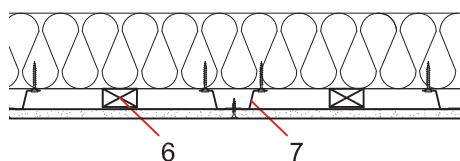
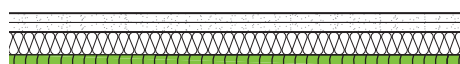
	Popis skladby	TI. [mm]	A	B	C	D
Akustická podlaha AKUFLOOR® :						
1	OSB SUPERFINISH® ECO (desky navzájem spojeny)	2 x 15			•	•
2	Kročejová izolace z minerální vlny	30			•	•
3	Beton, popř. suché beton tvárnice	50			-	•
4	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1			-	•
5	OSB SUPERFINISH® ECO	22	•	•	•	•
6	Dřevěný nosný trám (120/180, e = 625 mm)	180	•	•	•	•
7	Minerální vlna Rockwool Domrock	100		•	•	•
8	Dřevěné kontralatě (24/48 ; a = 625 mm)	24		•	•	•
9	Sádkarton	12,5		•	•	•

Zdroj: www.kromospan.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m²K]	-	-	0,25	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	-	-	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	26(-1;-4)	42(-2;-6)	52(-3;-10)	58(-3;-10)
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	90	74	65	57



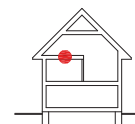
Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce v rámci bytové jednotky (zlepšení akustických vlastností pružně zavěšeným podhledem)
 Typ stropu : dřevěný trámový strop
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 Typ podlahy : plovoucí, skládaná z podlahových desek suchým způsobem
 Typ podhledu : sádrokartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



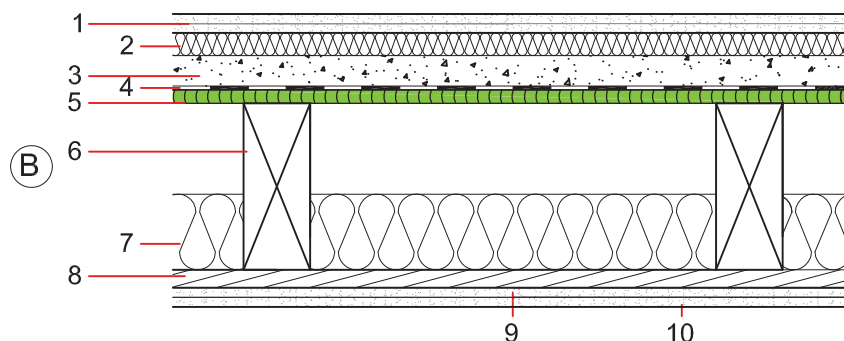
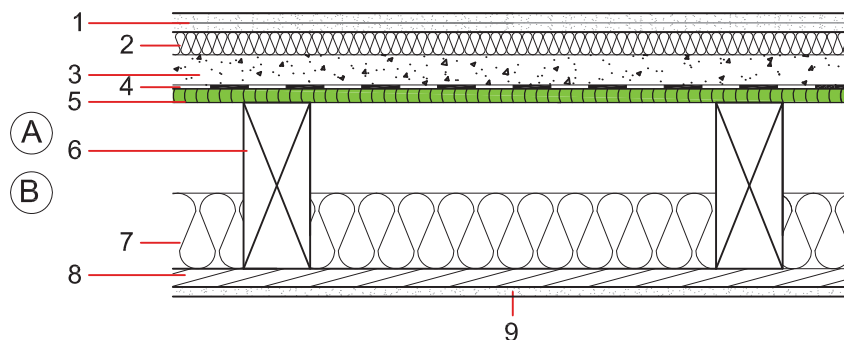
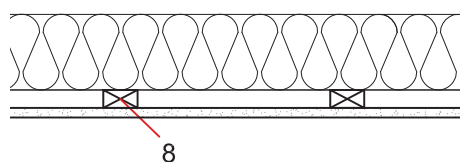
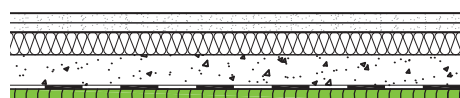
	Popis skladby	TI. [mm]	A	B	
1	Suchá podlaha	25	●	●	
2	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	
3	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	
4	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	
5	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	
6	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	
7	Pérové závěsy (kladené mezi dřevěnými latěmi)	27	●	●	
8	Sádrokarton	12,5	●	●	
9	Sádrokarton	12,5	-	●	

Zdroj: www.cerakob.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m²K]	0,26	0,25	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	66(-2;-7)	67(-2;-7)	
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	48 (4)	48 (2)	



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce v rámci bytové jednotky (zlepšení akustických vlastností přitížením stropu)
 Typ stropu : dřevěný trámový strop
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 Typ podlahy : plovoucí, skládaná z podlahových desek suchým způsobem
 Typ podhledu : sádrokartonový, pevně uchycený do dřevěných latí

Řez II s trámy :



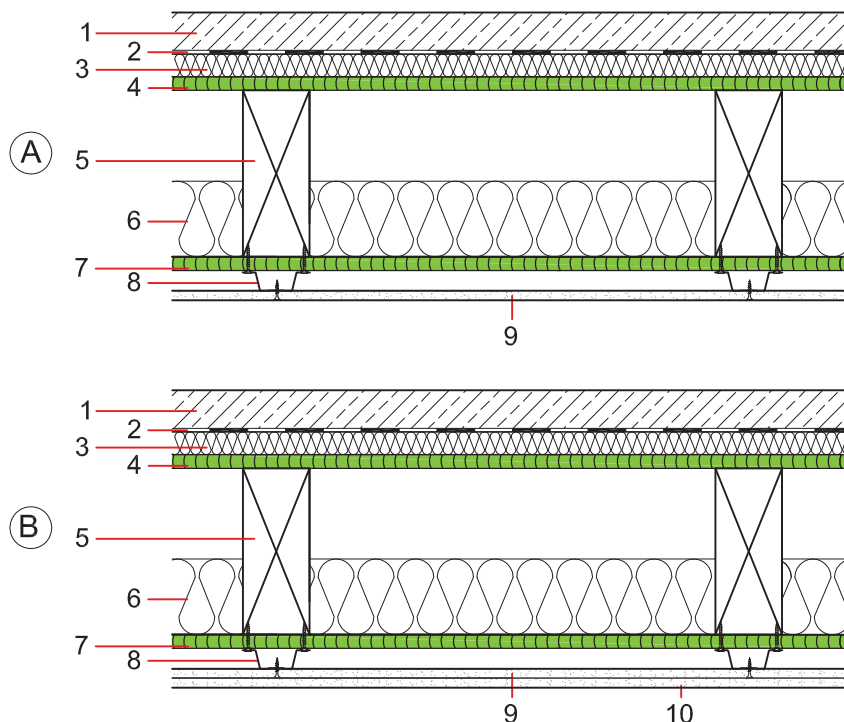
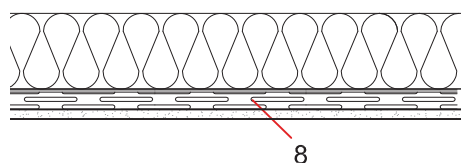
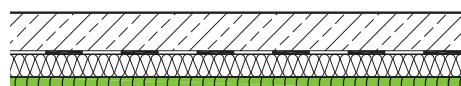
	Popis skladby	TI. [mm]	A	B	
1	Suchá podlaha	25	●	●	
2	Kročejeová izolace z minerální vlny	30	●	●	
3	Pískový násyp (min. 1800 kg / m ³)	40	●	●	
4	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	
5	OSB SUPERFINISH [®] ECO	≥18	●	●	
6	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	
7	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	
8	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	
9	Sádrokarton	12,5	●	●	
10	Sádrokarton	12,5	-	●	

Zdroj: www.cenahobitat.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,25	0,25	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	63(-5;-12)	63(-4;-11)	
		Kročejeová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	58 (2)	58 (0)	



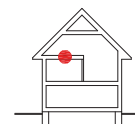
Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce v rámci bytové jednotky
 Typ stropu : dřevěný trámový strop (stropní panelový dílec)
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 ovlivnění akustických vlastností stropu :
 C - varianta s trámy s osovou vzdáleností 400 mm
 D - varianta s akust. plovoucí podložkou z polystyrenu EPS
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokvý proces)
 Typ podhledu : sádkartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



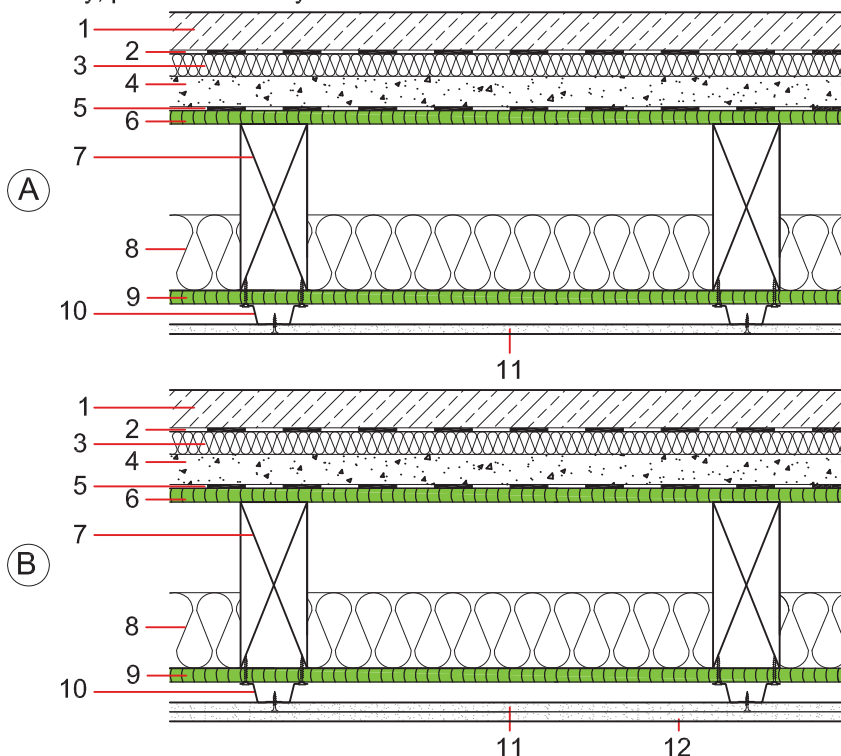
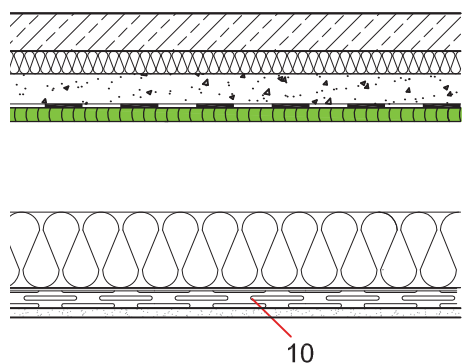
	Popis skladby	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Anhydrit popř. betonová mazanina	50	●	●	●	●
2	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
3	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	●	-
3'	Kročejová izolace z polystyrenu EPS (15 kg / m ³)	30	-	-	-	●
4	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	●	●
5	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	-	●
5'	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 400 mm)	220	-	-	●	-
6	Minerální nebo skelná vata	100	●	●	●	●
7	OSB SUPERFINISH® ECO	18	●	●	●	●
8	Pérový závěs	27	●	●	●	●
9	Sádkarton	12,5	●	●	●	●
10	Sádkarton	12,5	-	●	●	●

Zdroj: www.cerhatob.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,19	0,26	0,19
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	58(-7;-1)	58(-7;-1)	58(-7;-1)	55(-3;-9)
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	61 (0)	60 (0)	61 (0)	68 (0)



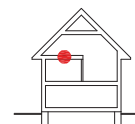
Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce v rámci bytové jednotky
 Typ stropu : dřevěný trámový strop (stropní panelový dílec)
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 ovlivnění akustických vlastností stropu :
 C - varianta s trámy s osovou vzdáleností 400 mm
 D - varianta s akust. plovoucí podložkou z polystyrenu EPS
 Typ podlahy : plovoucí na násypu, betonová mazanina (mokrý proces)
 Typ podhledu : sádkartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



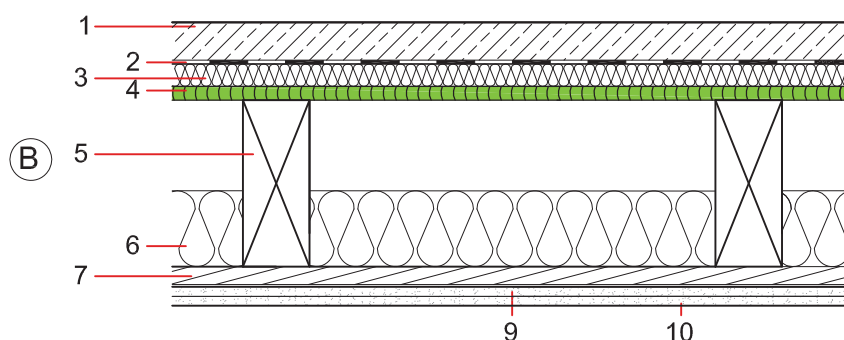
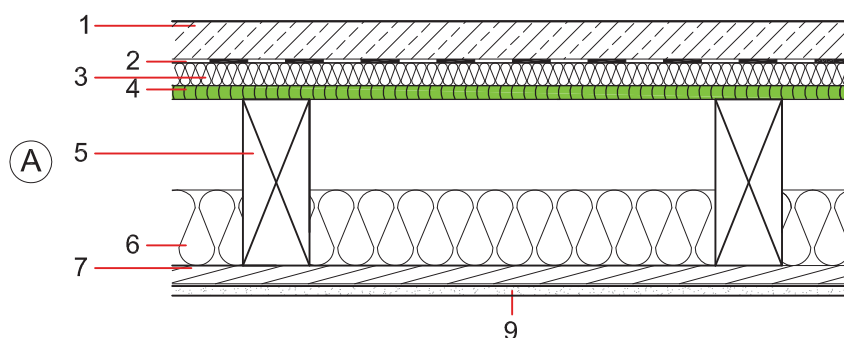
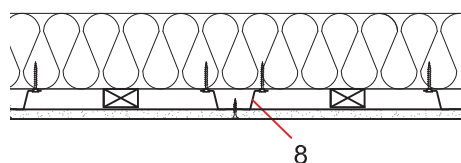
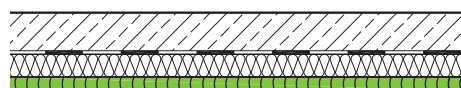
	Popis skladby	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Anhydrit popř. betonová mazanina	50	●	●	●	●
2	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
3	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	●	-
3'	Kročejová izolace z polystyrenu EPS	30	-	-	-	●
4	Pískový násyp (min. 1800 kg / m ³)	40	●	●	●	●
5	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
6	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	●	●
7	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	-	●
7'	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 400 mm)	220	-	-	●	-
8	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	●	●
9	OSB SUPERFINISH® ECO	18	●	●	●	●
10	Pérový závěs	27	●	●	●	●
11	Sádkarton	12,5	●	●	●	●
12	Sádkarton	12,5	-	●	-	-

Zdroj: www.dachholz.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,25	0,25	0,25	0,25
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	67(-1;-17)	67(-1;-17)	64(-9;-18)	64(-10;-19)
Kročejová neprůzvučnost		L _{n,w} (Ci) [dB]	50 (6)	50 (6)	55 (6)	57 (6)	



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce v rámci bytové jednotky
 Typ stropu : dřevěný trámový strop
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 ovlivnění akustických vlastností stropu :
 C - varianta s trámy s osovou vzdáleností 400 mm
 D - varianta s akust. plovoucí podložkou z polystyrenu EPS
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokvý proces)
 Typ podhledu : sádkartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



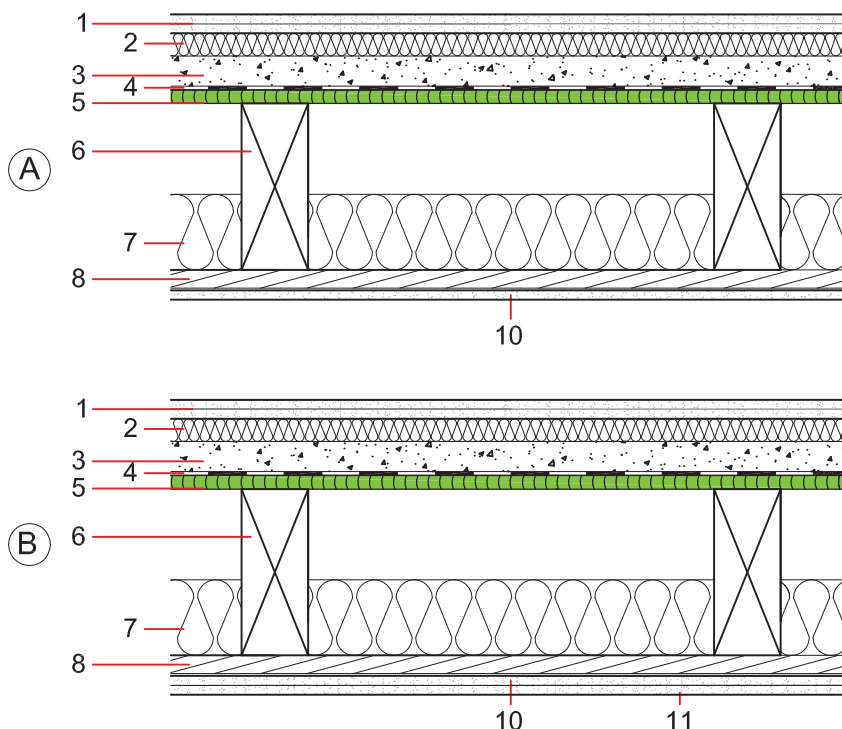
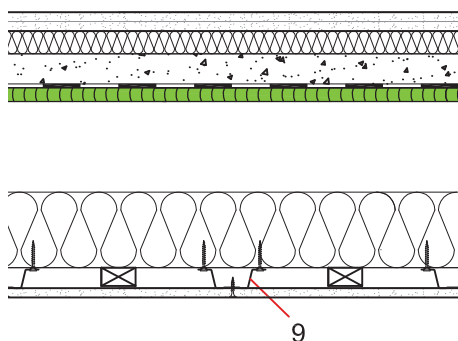
	Popis skladby	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Anhydrit popř. betonová mazanina	50	●	●	●	●
2	Separáční vrstva (např. PE folie)	~1	●	●	●	●
3	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	●	-
3'	Kročejová izolace z polystyrenu EPS	30	-	-	-	●
4	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	●	●
5	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	-	●
5'	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 400 mm)	220	-	-	●	-
6	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	●	●
7	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	●	●
8	Pérové závěsy (kladené mezi dřevěnými latěmi)	27	●	●	●	●
9	Sádkarton	12,5	●	●	●	●
10	Sádkarton	12,5	-	●	-	-

Zdroj: www.cerhatobrat	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m²K]	0,26	0,26	0,26	0,26
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	66(-1;-6)	67(-1;-17)	63(-2;-7)	63(-3;-8)
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	52 (0)	51 (0)	55 (0)	59 (-1)



Typ konstrukce: skladba mezibytové stropní konstrukce
 Typ stropu : dřevěný trámový strop
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 ovlivnění akustických vlastností stropu :
 C - varianta s trámy s osovou vzdáleností 400 mm
 D - varianta s akust. plovoucí podložkou z polystyrenu EPS
 Typ podlahy : plovoucí, skládaná z podlahových desek suchým způsobem
 Typ podhledu : sádrokartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



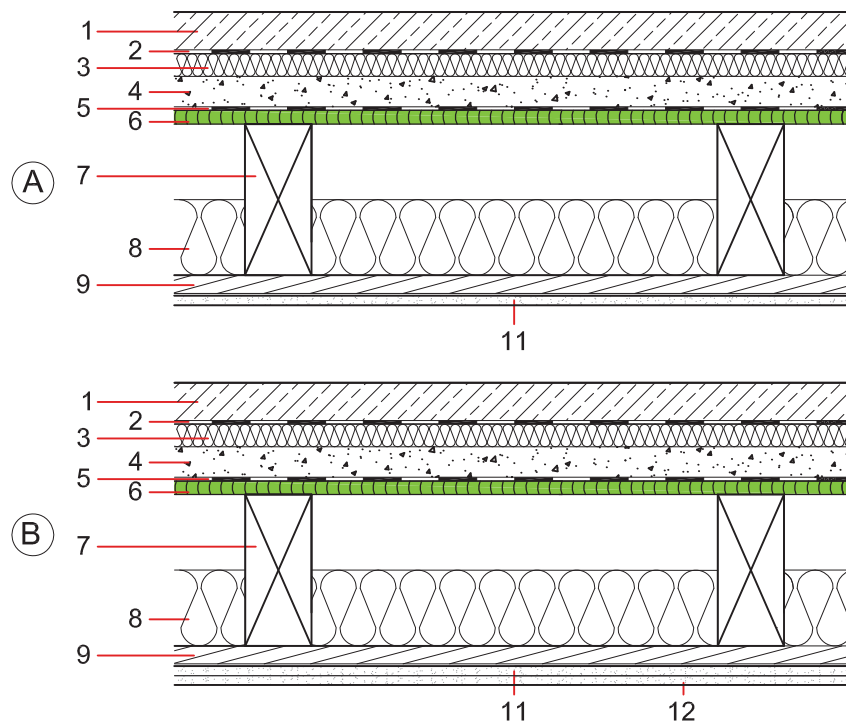
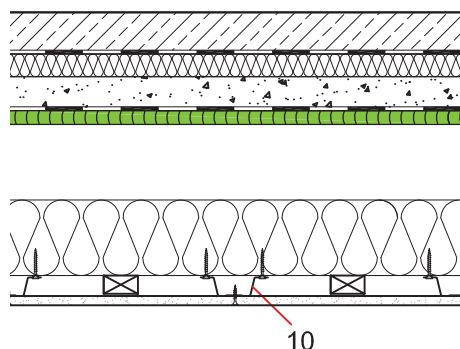
	Popis skladby	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Suchá podlaha	25	●	●	●	●
2	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	●	-
2'	Kročejová izolace z polystyrenu EPS	30	-	-	-	●
3	Pískový násyp (min. 1800 kg / m ³)	40	●	●	●	●
4	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
5	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	●	●
6	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	-	●
6'	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 400 mm)	220	-	-	●	-
7	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	●	●
8	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	●	●
9	Pérové závěsy (kladené mezi dřevěnými latěmi)	27	●	●	●	●
10	Sádrokarton	12,5	●	●	●	●
11	Sádrokarton	12,5	-	●	-	-

Zdroj: www.cerakob.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,25	0,25	0,26	0,26
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	70(-2;-6)	70(-1;-6)	67(-3;-8)	65(-4;-9)
Kročejová neprůzvučnost		L _{n,w} (Ci) [dB]	42 (3)	42 (1)	49 (4)	51 (4)	



Typ konstrukce: skladba mezibytové stropní konstrukce
 Typ stropu : dřevěný trémový strop
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 ovlivnění akustických vlastností stropu :
 C - varianta s trámy s osovou vzdáleností 400 mm
 D - varianta s akust. plovoucí podložkou z polystyrenu EPS
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokrý proces)
 Typ podhledu : sádrokartonový, pérově zavěšený

Řez II s trámy :



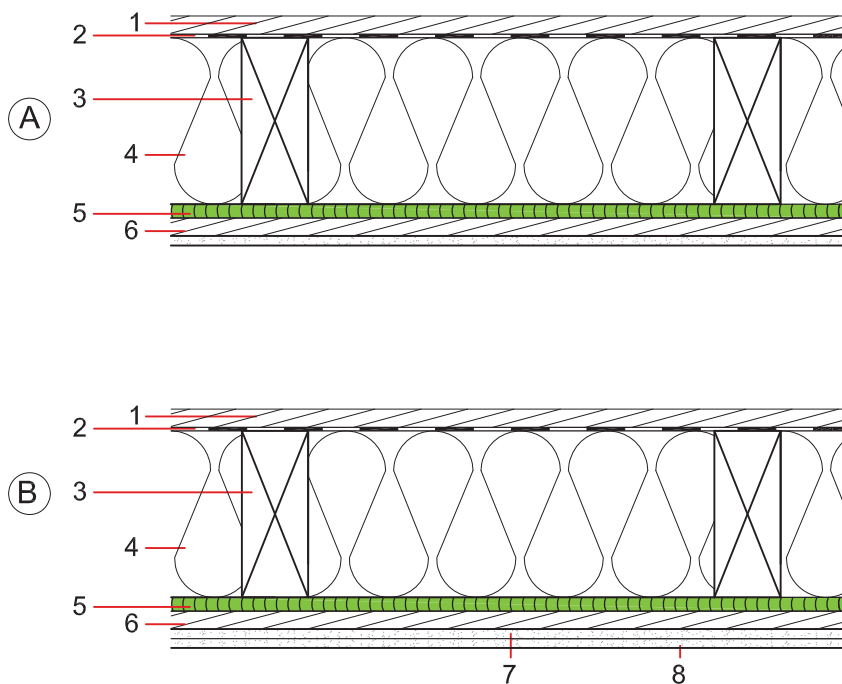
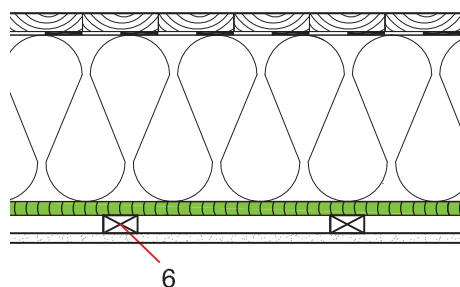
	Popis skladby	Tl. [mm]	A	B	C	D
1	Cementová popř. anhydritová mazanina	50	●	●	●	●
2	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
3	Kročejová izolace z minerální vlny	30	●	●	●	-
3'	Kročejová izolace z polystyrenu EPS	30	-	-	-	●
4	Pískový násyp (min. 1800 kg / m ³)	40	●	●	●	●
5	Separáční vrstva (např. PE folie)	< 1	●	●	●	●
6	OSB SUPERFINISH® ECO	≥18	●	●	●	●
7	Dřevěný nosný trám (80/200, e = 625 mm)	200	●	●	-	●
7'	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 400 mm)	200	-	-	●	-
8	Minerální nebo skelná vlna	100	●	●	●	●
9	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	●	●
10	Pérové závěsy (kladené mezi dřevěnými latěmi)	27	●	●	●	●
11	Sádrokarton	12,5	●	●	●	●
12	Sádrokarton	12,5	-	●	-	-

Zdroj: www.cerastob.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,26	0,26	0,26	0,26
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	REI 30	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	70(-1;-6)	70(0;-4)	67(-2;-7)	65(-3;-8)
Kročejová neprůzvučnost		L _{n,w} (Ci) [dB]	41 (2)	41 (0)	48 (2)	50 (2)	



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce pod nevytápěným půdním prostorem
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokvý proces)
 Typ podhledu : sádrokartonový, pevně ukotvený do dřevěných latí

Řez II s trámy :



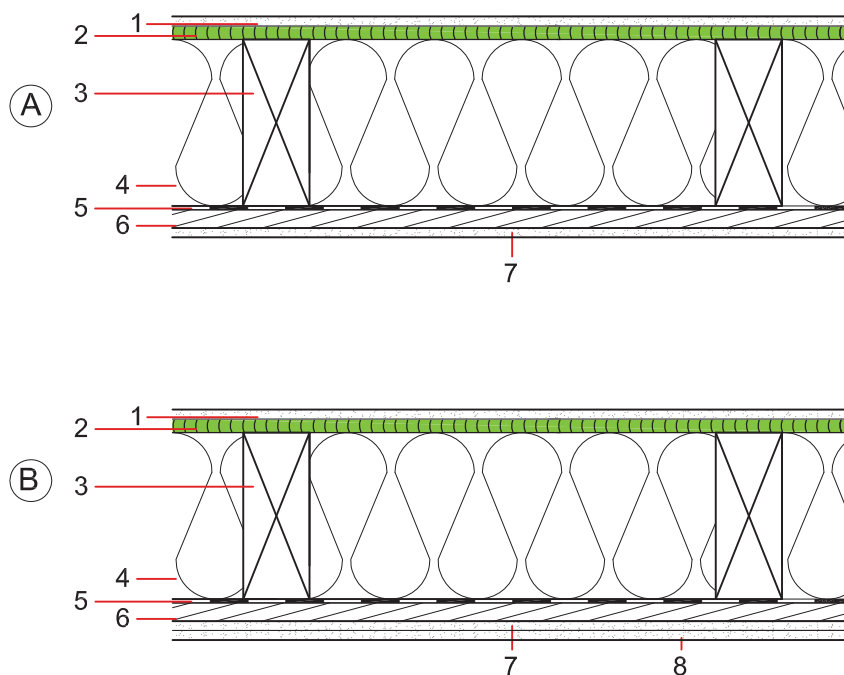
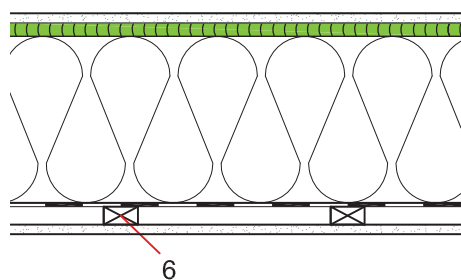
	Popis skladby	TI. [mm]	A	B	
1	Prkenný záklop	12,5	●	●	
2	Protivětrná difúzní folie $s_d < 0,3$ m	< 1	●	●	
3	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	
4	Skelná vata	220	●	●	
5	OSB SUPERFINISH® ECO (ve stycích neprodyšně spojeny)	18	●	●	
6	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	
7	Sádrokarton	12,5	●	●	
8	Sádrokarton	12,5	-	●	

Zdroj: www.ceskaobz.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,19	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	42(-3;-7)	43(-3;-7)	
		Kročejevá neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce pod nevytápěným půdním prostorem
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně nepropustná
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokvý proces)
 Typ podhledu : sádrokartonový, pevně ukotvený do dřevěných latí

Řez II s trámy :



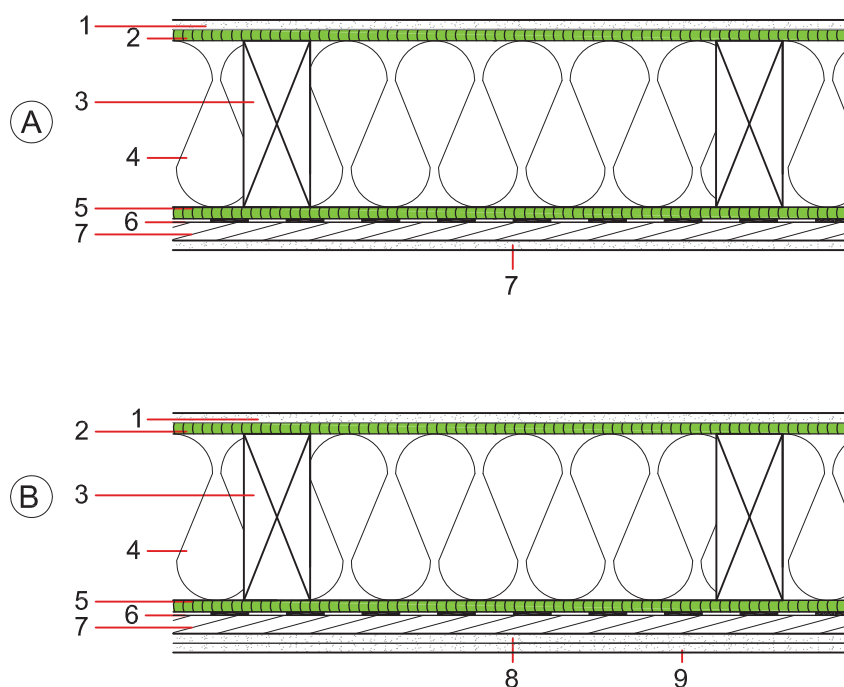
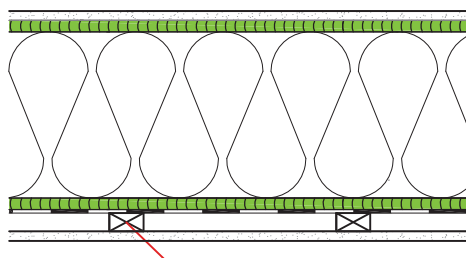
	Popis skladby	tl. [mm]	A	B
1	Sádrokarton	12,5	●	●
2	OSB SUPERFINISH® ECO	18	●	●
3	Dřevěný nosný trám (80/220 e = 625 mm)	220	●	●
4	Minerální nebo skelná vlna	220	●	●
5	Parozábrana $s_d > 15$ m	< 1	●	●
6	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●
7	Sádrokarton	12,5	●	●
8	Sádrokarton	12,5	-	●

Zdroj: www.cerhatobrat	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,20	0,19
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60
	Akustika	Kročejová neprůzvučnost	R _w (C;C _{tr}) [dB]	47(-4;-9)	48(-4;-9)
Kročejová neprůzvučnost		L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	



Typ konstrukce: skladba stropní konstrukce pod nevytápěným půdním prostorem
 Systém : dřevěná rámová konstrukce, difúzně otevřená
 Varianta : A - varianta s požární odolností REI 30
 B - varianta s požární odolností REI 60
 Typ podlahy : plovoucí, betonová mazanina (mokrý proces)
 Typ podhledu : sádrokartonový, pevně ukotvený do dřevěných latí

Řez II s trámy :



	Popis skladby	TI. [mm]	A	B	
1	Sádrokarton	12,5	●	●	
2	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●	
3	Dřevěný nosný trám (80/220, e = 625 mm)	220	●	●	
4	Skelná vata	220	●	●	
5	OSB SUPERFINISH® ECO	15	●	●	
6	Parozábrana $s_d > 7$ m	< 1	●	●	
7	Dřevěné kontralatě (24/100 ; a = 400 mm)	24	●	●	
8	Sádrokarton	12,5	●	●	
9	Sádrokarton	12,5	-	●	

Zdroj: www.cerhob.cz	Tepelná ochrana	Souč. prostupu tepla konstrukce	U [W/m ² K]	0,19	0,19	
	Požární ochrana	Požární odolnost	REI [min]	REI 30	REI 60	
	Akustika	Vzduchová neprůzvučnost	R _w (C; C _{tr}) [dB]	46(-2;-8)	47(-2;-8)	
		Kročejová neprůzvučnost	L _{n,w} (Ci) [dB]	-	-	

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.







8 Široký sortiment

OSB SUPERFINISH® ECO jsou nabízeny v širokém sortimentu tloušťek a formátů. V nabídce jsou jak desky s rovnou hranou,

tak v provedení pero/drážka. Některé formáty jsou vyráběny i s broušeným povrchem.

OSB SUPERFINISH® ECO – OSB/3

	formát [mm]	tloušťka [mm]						palety/auto
		12	15	18	22	25	30	
rovná hrana	5 000×2 500	22	18	15	12	11		12
	5 000×1 250	38	31	26	21	19		14
	3 000×1 250	59	47	39	32			12 – 15
	2 800×1 250	59	47	39	32	28		15 – 18
	2 650×1 250	59	47	39	32	28		17 – 18
	2 500×1 250	59	47	39	32	28		18
	2 440×1 220	59	47	39	32	28		18
4 P&D	2 500×625	59	47	39	32	28		15
	2 500×1 250	59	47	39	32	28	23	36 – 40
2 P&D	2 500×1 250		47	39	32			15
	5 000×1 250		31	26	21	19		8
4 P&D, broušená	2 500×625		47	39	32	28		36 – 40

	formát [mm]	tloušťka [mm]				palety/auto
		8	9	10	11	
rovná hrana	2 500×1 250	84	75	69	64	18

Pro méně náročné aplikace zejména při výrobě obalů jsou po přechodnou dobu i nadále v nabídce zachovány nižší tloušťky v klasickém provedení OSB SUPERFINISH®.

Rovněž výrobky nezařazené do Expres programu mohou být k dispozici v provedení OSB SUPERFINISH®.

OSB SUPERFINISH® BAU ECO – OSB/4

	formát [mm]	tloušťka [mm]						palety/auto
		12	15	18	22	25	30	
rovná hrana	5 000×2 500	22	18	15	12	11	9	11
	5 000×1 250	38	30	25	21	18		13
	3 000×1 250	58	47	39	31	28	23	12
	2 800×1 250	58	47	39	31	28	23	12
	2 650×1 250	58	47	39	31	28	23	16
	2 500×1 250	58	47	39	31	28	23	17
4 P&D	2 650×1 250	59	47	39	32	28	23	15
	2 500×625	59	47	39	32	28	23	33 – 35
2 P&D	5 000×625				23	20		15

Vysvětlivky:

xx	Expres program (produkt na skladě)
xx	Výrobní program (dodací lhůta po dohodě)
	Ostatní rozměry pouze na zvláštní žádost (individuálně dohodnuté podmínky)

(xx = počet desek na paletě)

- **OSB 2** – nosné desky pro použití v suchém prostředí (desky s rovnými hranami)
- **OSB 3** – nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí (desky s rovnými hranami)
- **OSB 4** – vysoce zatížitelné desky pro použití ve vlhkém prostředí podle EN 300
- **2 P&D** – desky s hranami vyfrézovanými ze dvou (podélných) stran pro pero a drážku
- **4 P&D** – desky s hranami vyfrézovanými ze čtyř stran pro pero a drážku

Orientační objemové a plošné hmotnosti jednotlivých desek:

	tloušťka [mm]	8	9	10	11	12	15	18	22	25	32
OSB/3 rovná hrana	[kg/m ³]	580	580	580	575	570	570	560	560	550	540
	[kg/m ²]	4,64	5,22	5,8	6,32	6,84	8,55	10,08	12,32	13,75	17,28
OSB/3 P&D	[kg/m ³]					580	580	570	570	560	545
	[kg/m ²]					6,96	8,70	10,26	12,54	14	17,44
OSB/4	[kg/m ³]					580	580	570	570	560	550
	[kg/m ²]					6,96	8,70	10,26	12,54	14	17,6





8 Osobní přístup

Společnost KRONOSPAN nepřetržitě pracuje na inovaci užitečných i ekologických vlastností svých výrobků. Rovněž tak společně s českými i zahraničními zkušebními a výzkumnými ústavami, jakož

i významnými stavebními a výrobními firmami rozšiřuje a atestuje nová aplikační systémová řešení s využitím desek OSB SUPER-FINISH® ECO.

Nejnovější průběžně aktualizované poznatky najdete na www.kronospan.cz

V případě konkrétních dotazů se můžete telefonicky spojit s naší bezplatnou informační linkou **800 112 222**

Další užitečné kontakty najdete na zadní straně obálky.



kronospan





KRONOSPAN OSB, spol. s. r. o.

Na Hranici 6
587 04 Jihlava
Česká republika

infolinka: +420 800 112 222
tel.: +420 567 124 204
fax: +420 567 124 132
e-mail: prodej@kronospan.cz
www.kronospan.cz



KRONOSPAN SK, s. r. o.

Bardejovská 24
080 01 Prešov
Slovensko

tel.: +421-51-7461111
e-mail: kronospan@kronospan.sk
www.kronospan.sk



BUČINA DDD, spol. s. r. o.

Lučenecká cesta 1335/21
960 96 Zvolen
Slovensko

info linka: 800 112 222
tel.: +421 45 5301 981
fax: +420 45 5301 985
e-mail: bucina-ddd@bucina-ddd.sk
www.bucina-ddd.sk