

Deska z orientovaných plochých třísek – OSB 3

ČSN EN 300
ČSN EN 13 986

EUROSTRAND OSB

Technické informace pro návrh a zpracování desek Eurostrand OSB

3

Praha, leden 2005



EUROSTRAND OSB – TECHNICKÉ INFORMACE

Překlad z němčiny katalogu firmy EGGER Holzwerkstoffe GmbH
doplňný údaji pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984

Pro firmu EGGER CZ s.r.o. zpracoval:

Ing. Bohumil Koželouh, CSc.

znalec v oboru stavebnictví - stavební materiál

se specializací použití dřeva a materiálů na bázi

dřeva na nosné konstrukce

Podklady obsahují 17 stran formátu A4

Znalecká doložka

*Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím Krajského soudu Brno ze dne. 3. března 1997, č.j. Spr 2049/96 pro základní obor **stavebnictví**, odvětví stavební materiál, se specializací použití dřeva a materiálů na bázi dřeva na nosné konstrukce.*

Brno, leden 2005

Obsah		Strana
1	Popis výrobku	3
2	Všeobecné pokyny	3
3	Technická doporučení pro zpracování	4
4	Doporučení pro kladení EUROSTRAND OSB	6
5	Sanace starých podlah	8
6	Povrchová úprava	8
7	Statické posouzení	10
8	Stavebně fyzikální a jiné vlastnosti	17

1 Popis výrobku

Materiál

EUROSTRAND OSB jsou trojvrstvé plošně lisované desky spojované syntetickou pryskyřicí z orientovaných třísek (mikrodých) podle EN 300 „OSB“.

Používá se převážně odkorněné dřevo borovice z lesů s trvalou výtěží. Pro určité jakosti desek a odpovídající požadavky se používá také smrk, jedle a některé sortimenty listnatého dřeva.

Speciální příprava třísek a vysoký stupeň jejich orientace v povrchových vrstvách ve směru vláken zajišťují prvotřídní technické vlastnosti.

Podle druhu lepení se EUROSTRAND OSB může používat v suchém prostředí (OSB/2) nebo ve vlhkém prostředí (OSB/3, OSB/4) podle DIN 68800-2 „Ochrana dřeva“.

POZNÁMKA VYDAVATELE ČESKÉHO PŘEKLADU – *Suché prostředí* je podle ČSN EN 300 charakterizováno vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 65 % pouze po několik týdnů v roce (u většiny jehličnatých druhů dřeva nepřesahuje průměrná vlhkost 12 %).

Vlhké prostředí je charakterizováno vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 85 % pouze po několik týdnů v roce (u většiny jehličnatých druhů dřeva nepřesahuje průměrná vlhkost 20 %). Je třeba poznamenat, že toto „vlhké prostředí odpovídá tzv. chráněné expozici podle ČSN 73 1701 s odpovídající vlhkostí dřeva ≤ 20 % (pozor na nedorozumění).

Nanášení tekutého lepidla zajišťuje rovnovážnou vlhkost ze závodu přibližně odpovídající provozní vlhkosti 8 ± 3 %.

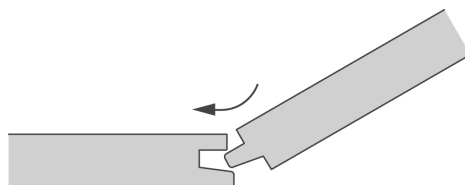
Používané suroviny

- Odkorněné dřevo z probírek a ošetřování lesa;
- emulze parafinového vosku;
- PUR (polymočovinná) pryskyřice ve středové vrstvě;
- MUPF (melamin-močovino-fenolová) pryskyřice ve vnějších vrstvách;
- voda.

Profil na pero a drážku

Nesouměrný konický profil na pero a drážku pokládáných a obkladových desek zajišťuje přesné a rychlé kladení v oblasti podlah, stropů a stěn a požadovaný přenos sil ve spojích desek s výztužným účinkem. Kromě toho je zlepšena těsnost konstrukce proti větru.

Desky s perem lze v sousedních oblastech stěny jednoduše vložit v šikmé poloze do drážky.



2 Všeobecné pokyny

Skladování a přeprava

Správné skladování a ochranná opatření při přepravě jsou předpokladem pro neproblematické zpracování. Obecně mají být dodržovány tyto jednoduché zásady:

- desky EUROSTRAND OSB skladovat vždy na několika hranolech. Rozpětí má být max 80 cm. Hranoly mají mít stejnou výšku;
- ocelové pásy mají být ve skladu zpracovatele bezodkladně uvolněny;
- skladuje-li se více paketů nad sebou, musí být hranoly po výšce v jedné ose;
- jiný způsob skladování (na stojato v téměř svislé poloze) je možný při malém počtu desek a na suchém podkladu. Desky s drážkou a perem smí být v tomto případě uloženy pouze na straně drážky;
- při přepravě vysokozdvihnými vozíky musí být použity dostatečně vysoké hranoly, aby nedošlo k poškození;
- desky musí být dostatečně chráněny proti vlhkosti (uzavřené nákladní automobily, ochranné folie);
- skladovací prostory mají být stejnoměrně klimatizovány a nemá v nich docházet k rychlému kolísání vlhkosti a teploty;
- před zabudováním se doporučuje 48hodinové klimatizování na provozní vlhkost.

3 Technická doporučení pro zpracování

Řezání, vrtání, frézování

EUROSTRAND OSB lze řezat a frézovat jako rostlé dřevo běžnými stabilními stroji a (elektrickými) ručními stroji.

Doporučuje se opatřit břity slinutým karbidem. Mají-li být desky zabudovány viditelné, je třeba dodržovat dobrý řez:

- ostrý nástroj;
- vedení obrobku bez kmitů;
- správný přesah pilového listu.

Rychlost posuvu se má zvolit poněkud menší než u rostlého dřeva.

Při používání ručních strojků bez odsávání se má dbát na ochranu dýchacích orgánů.

EUROSTRAND OSB lze vrtat všemi elektrickými a ručními stroji vhodnými pro rostlé dřevo.

Zabudování

EUROSTRAND OSB se vyznačuje nízkým tloušťkovým bobtnáním a vysokou rozměrovou stabilitou (viz technické údaje: Rozměroví změny účinkem změn vlhkosti). Při používání jako nosného výztužného prvku platí ustanovení DIN 68800-2 „Ochrana dřeva – Preventivní konstrukční opatření“.

Podle DIN 1052 „Dřevěné konstrukce“ se pro dřevo a materiály na bázi dřeva uvažují v provozním stavu dále uvedené rovnovážné vlhkosti, pokud je montáž odborně provedena a nemůže docházet k nepřípustné kondenzaci.

Podmínky zabudování	Vlhkost materiálu cca
Budova s průběžným ústředním vytápěním	6 až 9 %
Budova s občasným ústředním vytápěním	9 až 15 %
Nevytápěná nová budova	15 až 18 %

Před zabudováním je třeba na místě zkontrolovat:

- tloušťku desky;
- typ desky / dovolenou oblast vlhkosti;

- označení shody;
- označení CE.

Připevňování

EUROSTRAND OSB lze připevňovat všemi spojovacími prostředky vhodnými pro třískové desky, např. vruty, sponkami a hřebíky.

Délka připojovacích prostředků má být 2,5násobek tloušťky desky, nejméně však 50 mm.

Tloušťka drátu sponek má být nejméně 1,53 mm.

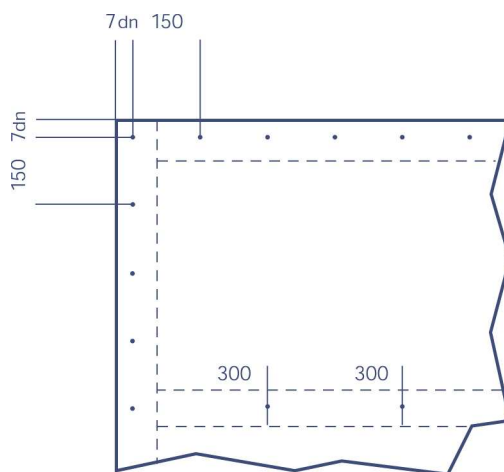
Je třeba upřednostňovat spojovací prostředky odolné proti korozi, např. z pozinkované nebo nerezavějící oceli.

Vzhledem k vyšší odolnosti proti vytažení se mají používat výlučně hřebíky s plochou hlavou a kruhovými drážkami nebo šroubovým dříkem (viz též DIN 1052-2).

Křížová orientace třísek umožňuje u EUROSTRAND OSB pevné osazení spojovacích prostředků i na vnějším okraji desky. Hustá struktura střední vrstvy zajišťuje vysokou odolnost proti vytažení v oblasti hran.

Vzdálenosti hřebíků * ve dřevě a EUROSTRAND podle povolení Z-9.1-504				
	e_{\max} mezi hřebíky	e_{\min} mezi hřebíky ve dřevě s vlákny	od nenamáhaného okraje \perp k vláknům	od namáhaného okraje \perp k vláknům
ve dřevě	$\leq 40 \times d_n$	$10 \times d_n$	$5 \times d_n$	$7 \times d_n$
v EUROSTRAND	$\leq 40 \times d_n$	$5 \times d_n$	$2,5 \times d_n$	$4 \times d_n$
* bez předvrtání otvorů				
d_n = průměr spojovacích prostředků				

Jako doporučení pro vzdálenosti spojovacích prostředků u nenosných konstrukcí platí údaje dále uvedeného obrázku:



Doporučení pro připojování nenosných pláštů

4 Doporučení pro kladení suchých potěrů z materiálů na bázi dřeva

Při kladení desek na bázi dřeva v podlahách je třeba rozlišovat plovoucí kladení a kladení na polštáře/trámy.

Ustanovení pro kladení materiálů na bázi dřeva v podlahových konstrukcích obsahuje m.j. DIN 68771 „Hrubé podlahy z desek na bázi dřeva“ a také EN 12872. Další údaje v ohledu aktuálního uznávaného stavu techniky jsou v informačních materiálech Spolkového pracovního okruhu suchých konstrukcí (BAKT).

Vlhkost desek / ochrana proti vlhkosti

- Suché potěry z materiálů na bázi dřeva se mají pokládat pouze v uzavřených budovách po zabudování oken a dveří.
- Při kladení v nepodsklepených prostorech je třeba dbát na dostatečnou tepelnou izolaci, aby se zabránilo kondenzaci na spodní straně desek a tím borcení podlahy.
- Vlhkost desek má odpovídat pozdější provozní vlhkosti.
- U polštářů je třeba dbát na použití vysušeného dřeva, $u < 15 \%$, protože smršťování spodní konstrukce může vést k významnému vrzání.
- Zabudování vlhkých stavebních materiálů popř. sádrařské, malířské a tapetářské práce mají být ukončeny a jimi způsobená vysoká vlhkost vzduchu má být odvedena dostatečným větráním nebo pomocí jiných opatření.
- Nemá docházet k zvlhčování dřeva nebo materiálů na bázi dřeva z přilehlých stavebních prvků.
- Při kladení na masivní stropy se má zásadně položit izolační vrstva proti vlhkosti. Vhodné jsou PE folie, $d > 0,2 \text{ mm}$, které jsou ve styčích uloženy s přesahem nejméně 30 cm a u stěny vycházejí až k hornímu okraji podlahy.
- Pokud po uložení suchého potěru nemůže být bezprostředně položena plánovaná nášlapná vrstva, musí se povrch desek chránit zakrytím PE folií nebo jiným vhodným materiálem před jednostranným vysycháním nebo zvlhčením a z toho vyplývajícím zakřivením (miskovité zakřivení, boulení).

Tloušťka desky

- Pro plovoucí pokládání se pro EUROSTRAND OSB stanovuje tloušťka desky $\geq 18 \text{ mm}$. Pro vysoká bodová a soustředěná zatížení popř. pro kladení keramických obkladů se používá přiměřeně větší tloušťka desky ($d \geq 25 \text{ mm}$).
- Při kladení na polštáře závisí tloušťka desky na působícím zatížení a na rozpětí spodní konstrukce. Příslušná doporučení jsou uvedena v tabulkách pro dimenzování ve výrobo-vých prospektech pro EUROSTRAND OSB.

Kladení

- Desky na bázi dřeva se pokládají provázaně a proto především při plovoucím kladení téměř bez prořezu. Křížové spáry se musí vyloučit. Přesazení styků desek má být nejméně 40 cm.
- Nepodepřené plovoucí styky desek rovnoběžně s podporami se podle DIN 1052 „Dřevěné konstrukce“ nedovolují. Přesahující desky se musí přiřezat na rastr nosníků. Rastr spodní konstrukce má proto odpovídat dostupným formátům desek, aby byl prořez minimální.
- U starých fošnových podlah nejprve zkontrolovat popř. dotáhnout staré přípoje vruty. Fošny s vzájemným třením uvolnit řezem. Je třeba dbát na funkční okrajové spáry.

Vzdálenosti od okraje / dilatační spáry

- Položené desky na bázi dřeva musí vykazovat nejmenší vzdálenost ≥ 15 mm od přilehlé stěny. Tato vzdálenost umožňuje pracování desek bez napětí a také odvětrání podlahové konstrukce. Krycí podlahové lišty musí být vytvořeny tak, aby bylo možné větrání podlahy. Lepené soklové lišty z plastů nejsou vhodné.
- U sloupů v místnostech apod. se musí zajistit dostatečná volná spára.
- V místnostech s délkou strany > 10 m musí být dilatační spáry, které se musí vytvořit trvale pružné. Při kladení keramických obkladů se musí navrhovat trvale pružné dilatační spáry ve vzdálenosti pouze 3 – 4 m.

Spojovací prostředky / lepení

- Vhodné jsou vruty do dřeva (s předvrtáním otvorů) a samozávrtné vruty / vruty do třískových desek, vždy se závitem v celé délce. Při spojování vruty bez předvrtání otvorů se má vrut zavrtávat mezi nohama kladeče, aby deska byla přitlačována zatížením osoby ke spodní konstrukci a zabránilo se vyklenutím na spodní straně desky, které by později mohly způsobovat vrzání.

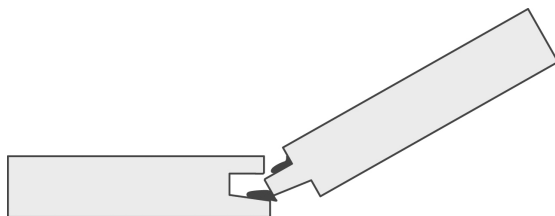
Upozornění !

Vruty zašroubované do příliš velké hloubky mohou být zdrojem nežádoucích zvukových mostů.

- Pro lepení desek ve spoji pero-drážka jsou vhodná PVC lepidla skupiny namáhání D3 a D4. Lepidlo se nanáší podle dále uvedeného obrázku. Doba vytvrzování při působení tlaku musí být nejméně 24 hodin. Požadovaný lisovací tlak lze vyvodit klíny a/nebo upínacími pásy.

Upozornění !

Lisovací klíny se musí po lepení zcela odstranit, protože jako zvukové mosty výrazně zhoršují zvukovou izolaci a zabraňují dilatačním deformacím podlahy.



Lepení pera a drážky

Spodní konstrukce pro keramické obklady

Desky EUROSTRAND OSB musí mít nejmenší tloušťku 25 mm pro podlahy a 18 mm pro stěny a jejich připevnění musí být tuhé v ohybu. Desky musí být vzájemně pevně slepeny ve spoji pero-drážka. Potom se připevní vruty ke spodní konstrukci (viz též odstavec *Připevňování*). Průhyb musí být omezen na $l/600$.

Přípoje k přilehlým konstrukčním prvkům a vnitřním a venkovním rohům se provádějí jako trvale pružné dilatační spáry. Zadní/rubová strana desky musí být přiměřeně chráněna proti vlhkosti (fólie, nátěry).

Dlaždice/obkladačky musí mít hladkou zadní stranu a mají mít formát max. 20 x 20 cm. Viz také „Technický list – Kladení keramických obkladů“. Další směrné informace jsou v našem prospektu „Anwendungstechnische Empfehlungen“ a v informačním materiálu ZDB „Pokyny pro provádění těsnění ve spojení s dlažbami z obkladaček a desek pro vnitřní a venkovní použití a v brožuře Informationsdienst Holz „Nassbereiche in Bädern“.

5 Sanace starých podlah

EUROSTRAND OSB poskytuje kromě novostaveb také řadu výhod při použití v oblasti sanací a renovací. Zejména při sanacích starých podlah vykazuje řadu předností.

- Příznivá cena a dobrá dostupnost.
- Snadné zpracování, nejsou potřebné speciální nástroje.
- Vzhledem k nízké hmotnosti snadná manipulace i na obtížně přístupných staveništích.
- Optimální formáty s ohledem na prořez, přesně lícující profily na pero a drážku.
- Desky jsou suché, čisté a rychle se pokládají.
- Vysoká statická zatížitelnost.
- Vhodné jako hrubá podlaha pro všechny běžné nášlapné vrstvy.
- Optimální vyrovnání pro staré prkenné podlahy a betonové stropy.

Pro dále uvedené systémy suchých potěrů jsou uvedeny skladby a jejich technické údaje v konstrukčním katalogu *Baudas*.

1. Suchý potěr na dřevěné podlaze na dřevěných nosnících

Varianta 1: Suchý potěr s materiály na bázi dřeva a izolací na bázi dřevěných vláken proti kročejovému hluku.

Varianta 2: Suchý potěr s materiály na bázi dřeva a izolací z minerálních vláken proti kročejovému hluku.

Varianta 3: Suchý potěr se zátěží pro zvýšení izolace proti kročejovému hluku.

Varianta 4: Cementový / asfaltový potěr na izolaci proti kročejovému hluku.

1. Suchý potěr na dřevěné podlaze na dřevěných nosnících

Varianta 1: Betonový strop – zlepšení zvukové a tepelné izolace.

Varianta 2: Suchý Betonový strop – zlepšení zvukové a tepelné izolace dřevovláknitou izolací.

Varianta 3: Vysoká tepelná izolace, např. v nepodsklepených prostorech.

Varianta 4: Vyrovnání výškové úrovně starých betonových stropů suchým násypem.

Varianta 5: provozní podlaha, viditelná, pro vysoká soustředěná zatížení, např. v průmyslových prostorech.

6 Povrchová úprava

EUROSTRAND OSB je v první řadě konstrukční materiál na bázi dřeva. Jeho působivý vzhled však umožňuje také jeho používání jako dekorativního elementu. Přitom je třeba uvážit tyto zásady:

- Viditelné desky přímo vystavené povětrnosti mají být opatřeny vhodným nátěrem pro ochranu proti povětrnosti a opotřebení. Podrobnější údaje jsou ve speciálním prospektu „Fassadensystem EGGER+Colean“.
- Případné uvolňování jednotlivých třísek právě vlivem zvýšené vlhkosti (např. také nátěry na bázi vody) je podmíněno výrobkem a nelze ho zcela vyloučit.
- Ojedinelý výskyt zamodrávání neovlivňuje pevnost. Protože při použití borovicového dřeva nelze zamodrávání vyloučit, doporučuje se dohodnout dekorativní použití s výrobcem / dodavatelem.

- Povrchy OSB musí být před povrchovou úpravou vhodně připraveny (např. broušení, odstranění prachu a tuku, nasákavost vysušení).
- Musí se bezpodmínečně dodržovat pokyny výrobce povrchové úpravy.

Podrobná doporučení jsou v brožůře „Anwendungs-technische Empfehlungen“.

Oleje a vosky

Přírodní produkty jsou ideálním doplňkem k EUROSTRAND OSB. Jsou dostupné na trhu v nejrůznějších druzích pro různá namáhání v oblasti podlah, stěn a stropu.

Jejich lazurovitý charakter velmi dobře přiznává přírodní strukturu OSB a dodává povrchu teplý charakter.

Laky a lazury

Laky a lazury jsou moderní nátěrové systémy zpravidla na bázi vody, které poskytují nejenom ochranu proti vlhkosti, ale také zabraňují zvětrání účinkem UV záření.

Mohou být dodatečně opatřeny přísadami omezujícími zamodráním, což je žádoucí především ve venkovní zóně vystavené povětrnosti. Jednoduchá aplikace postřikem nebo štětkou je standardním postupem.

Tmely a lepidla pro keramické obklady

Před aplikací keramických obkladů na EUROSTRAND OSB se musí vyrobit spodní konstrukce odpovídající požadavkům (viz kapitola *Statické posouzení*). Je třeba bezpodmínečně dodržovat pokyny výrobců.

Omítky / WDVS ve venkovní oblasti

Omítané fasády jsou v řadě regionů velmi oblíbené. Přímé omítání EUROSTRAND OSB není sice možné, avšak kombinace s tepelně izolačním sendvičovým systémem (WDVS) je energeticky účelným opatřením pro hrubou stavbu na bázi dřeva. Tloušťka izolační vrstvy může být přemístěna z dutiny mezi sloupky do vnějšího pláště budovy a umožňuje tak redukci průřezů dřeva v souladu se statickými požadavky.

7 Statické posouzení

Statické posuzování nosných konstrukcí a konstrukčních prvků s EUROSTRAND OSB/3 podle EN 300 a EUROSTRAND OSB podle povolení Z-9.1-504 popř. Z-9.1-586 DIBt (Německého institutu pro stavební techniku)

Dřevěné konstrukce se navrhují na základě platných národních a evropských norem.

Eurokód 5 bude v dohledné době zaveden jako předpis pro navrhování dřevěných konstrukcí platný v celém rozsahu EU.

Charakteristické hodnoty pro EUROSTRAND OSB/3 podle EN 300 jako podklad pro navrhování podle Eurokódu 5 popř. podle DIN 1052-nové lze uvažovat podle DIN EN 12369-1 (viz odpovídající ČSN EN 12369-1) popř. podle Národních aplikačních dokumentů např. k nové DIN 1052.

Pro EUROSTRAND OSB bylo v lednu 2001 vydáno DIBt Obecné povolení stavebního dohledu Z-9.1-504. Desky podléhají průběžně externí kontrole akreditovaným institutem a byl udělen certifikát shody (označení Ü). Tím je povoleno používání dále uvedených dovolených hodnot pro namáhání a moduly pružnosti.

V ohledu tepelné vodivosti a požární ochrany platí ustanovení pro plošně lisované třískové desky pro stavebnictví podle DIN 68763 stanovená normami DIN 4108 a DIN 4102.

Výpočtová hodnota pro posouzení kondenzace konstrukce podle DIN 4108 byla stanovena v povolení pro oblast tloušťky 8 až 40 mm hodnotou $\mu = 200$.

Vzdálenosti hřebíků se stanoví jako pro stavební překližku podle DIN 1052-2:1988, čl. 6.2.14 (viz též odstavec *Přípevnování*).

EUROSTRAND OSB podle Z-1.504 a Z-9.1-566 Dovolená namáhání v MPa pro navrhování podle DIN 1052:1988

Způsob namáhání		Orientace třísek povrchových vrstev									
		rovnoběžně					kolmo				
		Tloušťka desky (mm)									
		8 ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 až 40	>8 až ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 <40
Ohyb \perp k rovině desky	$zul\sigma_{Bxy}$	7,2	6,6	6,2	5,8	5,0	4,6	4,0	3,6	3,2	3,0
Ohyb v rovině desky	$zul\sigma_{Bxy}$	4,8	4,6	4,0	3,4	3,4	3,8	3,6	3,4	3,2	3,2
Tah v rovině desky	$zul\sigma_{zx}$	2,8	2,6	2,6	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	1,8
	$\alpha=30^\circ$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2					
	$\alpha=45^\circ$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					
	$\alpha=60^\circ$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8					
Tlak v rovině desky	$zul\sigma_{Dx}$	4,3	4,5	4,0	3,5	3,3	3,7	3,5	3,5	3,4	3,2
Smyk v rovině desky	$zul\tau_{zx}$	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Smyk \perp k rovině desky	$zul\tau_{zy}$	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5
Otlačení stěny otvoru	$zul\sigma_l$	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0

EUROSTRAND OSB podle Z-1.504 a Z-9.1-566
Výpočtové pevnosti v MPa pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984

Způsob namáhání		Orientace třísek povrchových vrstev									
		rovnoběžně					kolmo				
		Tloušťka desky (mm)									
		8 ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 až 40	>8 až ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 <40
Ohyb ⊥ k rovině desky	R_{fd}	9,0	8,3	7,8	7,3	6,3	5,8	5,0	4,5	4,0	3,8
Ohyb v rovině desky	$R_{fd }$	6,0	5,0	4,5	4,3	4,3	4,8	4,5	4,3	4,0	4,0
Tah v rovině desky	$R_{td }$	3,5	3,3	3,3	3,0	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,3
	$\alpha=30^\circ$	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8					
	$\alpha=45^\circ$	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5					
	$\alpha=60^\circ$	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3					
Tlak v rovině desky	$R_{cd }$	5,4	5,6	4,5	4,4	4,2	4,7	4,4	4,4	4,3	4,0
Smyk v rovině desky	$R_{sd }$	0,5	0,38	0,38	0,38	0,38	0,5	0,38	0,38	0,38	0,38
Smyk ⊥ k rovině desky	$R_{sd\perp}$	2,8	2,5	2,5	2,5	1,9	2,8	2,5	2,5	2,5	1,9
Otlačení stěny otvoru	R_{cdh}	10,0	10,0	10,0	10,0	8,8	10,0	10,0	10,0	10,0	8,8

EUROSTRAND OSB podle Z-1.504 a Z-9.1-566
Hodnoty modulu pružnosti a modulu pružnosti ve smyku v MPa
pro navrhování podle DIN 1052:1988 i pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984

Způsob namáhání		Orientace třísek povrchových vrstev									
		rovnoběžně					kolmo				
		Tloušťka desky (mm)									
		8 ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 až 40	>8 až ≤10	>10 ≤18	>18 ≤25	>25 ≤30	>30 až40
Modul pružnosti v ohybu ⊥ k rovině desky	E_{Bxy}	7,2	6,6	6,2	5,8	5,0	4,6	4,0	3,6	3,2	3,0
Modul pružnosti v ohybu v rovině desky	E_{Bxy}	4,8	4,6	4,0	3,4	3,4	3,8	3,6	3,4	3,2	3,2
Modul pružnosti v tahu v rovině desky	E_{Zx}	2,8	2,6	2,6	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	1,8
	$\alpha=30^\circ$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2					
	$\alpha=45^\circ$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					
	$\alpha=60^\circ$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8					
Modul pružnosti v tlaku v rovině desky	E_{Dx}	4,3	4,5	4,0	3,5	3,3	3,7	3,5	3,5	3,4	3,2
Modul pružnosti ve smyku v rovině desky	G_{zx}	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Modul pružnosti ve smyku ⊥ k rovině desky	G_{zy}	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5

Tabulky pro dimenzování

Dále uvedené tabulky pro dimenzování byly vypracovány na základě ustanovení pro EUROSTRAND OSB podle povolení Z-9.1-504 popř. Z-9.1-566 a ustanovení pro navrhování dřevěných konstrukcí podle DIN 1052. Tabulky mají informativní charakter a nemohou nahrazovat konkrétní posouzení statikem.

Navrhování stěnových panelů na vodorovnou sílu F_H

Dimenzování bylo provedeno podle údajů DIN 1052-1, 11.4.2 ($b_{s1} = 2 \cdot e$) posouzením tahové síly desky.

Předpoklady:

- Podélná strany desky probíhá rovnoběžně se stěnovými sloupky. V poli nejsou vodorovné styky.
- Deska je připojena sponkami z drátu 1,8 mm, délky 55 mm v rozteči 50 mm, zul $N_1 = 280$ N.
- Aby se zabránilo boulení pláště, nemá být vzdálenost sloupků větší než 83,3 cm.

Hodnoty dovolených únosností zul F_H v dále uvedené tabulce se vztahují na navrhování podle DIN 1052-1:1988

Tabulku lze informativně použít pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984; hodnoty v tabulce lze přitom vynásobit součinitelem 1,2

Zul F_H (kN/e)		Stěnové panely výšky h při vodorovném namáhání								
		$h = 2,50$ m			$h = 2,65$ m			$h = 2,80$ m		
Vzdálenost sloupků e [cm]		10 mm	12 mm	15 mm	10 mm	12 mm	15 mm	10 mm	12 mm	15 mm
62,5	1.e	1,89	2,17	2,71	1,79	2,05	2,57	1,71	1,95	2,44
	2.e	3,18	3,78	4,73	3,08	3,65	4,56	2,95	3,48	4,35
83,5	1.e	3,25	3,77	4,71	3,09	3,58	4,48	2,95	3,41	4,26
	3.e	5,87	7,04	8,80	5,91	6,94	8,67	5,65	6,78	8,47
100,0	1.e	4,34	5,10	6,38	4,24	4,94	6,17	4,05	4,71	5,89
	2.e	6,49	7,79	9,73	6,45	7,64	9,55	6,16	7,39	9,24
125,0	1.e	6,36	7,56	9,45	6,24	7,29	9,11	5,90	6,96	8,70
	2.e	8,80	10,56	13,20	8,86	10,40	13,01	8,47	10,16	12,70

Panely s jednou, dvěma popř. třemi vzdálenostmi sloupků e .

Při oboustranném plášti se hodnoty Zul F_H (kN/e) zdvojnásobí.

Navrhování stropních výztužných tabulí pro svislé zatížení

V následující tabulce je uvedena požadovaná tloušťka desky při současném působení svislého a výztužného zatížení (nosná stropní tabule). Průhyb v zatěžovacím případě $g+p$ nesmí překročit $l/400$.

Uvážení možných zatěžovacích případů:

Pro dimenzování se vždy uvažuje nepříznivější zatěžovací případ.

- Zatěžovací případ 1: uvažuje se pouze vlastní tíha EUROSTRAND OSB a zatížení osobou 1 kN v nepříznivé poloze.
- Zatěžovací případ 2: systém je zatížen vlastní tíhou, užitným zatížením a přídavným zatížením na příčky.

Tato zatížení působí téměř vždy u stropů s dřevěnými nosníky. Předpokládá se kladení desek nejméně jako nosník o dvou polích. V případě vrstev na stropu rozdělujících zatížení, jako např. vyztužené nebo vlákny zesílené cementové potěry nebo suché potěry ze dvou vrstev sádrovláknité desky nebo EUROSTRAND OSB, lze případně zmenšit tloušťku nosného pláště.

Nosník o dvou polích ($l/400$)					
g [kN/m ²]					
	0,50	0,75	1,00	1,30	1,75
Rozpětí	$p = 2,00 \text{ kN/m}^2$ / $\text{delta } p = 0,75 \text{ kN/m}^2$				
e [m]	Požadovaná tloušťka desky (mm)				
0,600	18	18	18	18	22
0,610	18	18	18	18	22
0,625	18	18	18	22	22
0,800	22	22	25	25	25
0,810	22	25	25	30	30
0,833	22	25	25	30	30
1,000	30	30	2×22	2×22	2×22

g = vlastní tíha stropní konstrukce

$\text{delta } p$ = přídavek na příčky

p = užitné zatížení, zde $2,0 \text{ kN/m}^2$ pro obytné prostory se stropy z dřevěných nosníků.

Výše uvedená tabulka se vztahuje na navrhování podle německé normy DIN 1052-1:1988

Tabulku lze informativně použít pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984; hodnoty zatížení g , p a $\text{delta } p$ přitom mají význam normových zatížení.

Navrhování vodorovného pláště/bednění jako prostého nosníku pro svislé zatížení

V následující tabulce je uvedena požadovaná tloušťka pláště při působení pouze svislých zatížení (např. regálové police, bednění na dřevěných stropních trámech) bez výztužného účinku. Průhyb je v tomto případě omezen na $l/300$.

Tabulka se vztahuje na navrhování podle německé normy DIN 1052-1:1988

Tabulku lze informativně použít pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984; hodnoty svislého zatížení $[kN/m^2]$ přitom mají význam normového zatížení.

Prostý nosník ($l/300$)									
Dovolené svislé zatížení $[kN/m^2]$									
Rozpětí	Tloušťka desky [mm]								
e [m]	8	10	12	15	18	22	25	30	
0,40	0,91	1,80	2,98	5,87	10,0	18,32	26,93	43,31	
0,45	0,62	1,25	2,07	4,09	6,99	12,82	18,87	31,42	
0,50	<50 kg/m^2	0,89	1,49	2,96	5,06	9,31	13,71	22,85	
0,55		0,66	1,10	2,20	3,78	6,96	10,26	17,12	
0,60		0,83	1,67	2,88	5,33	7,87	13,15		
0,62		0,72	1,47	2,54	4,70	6,94	11,61		
0,65		0,64	1,30	2,24	4,16	6,15	10,30		
0,70		0,49	1,02	1,77	3,31	4,90	8,21		
0,75				0,81	1,42	2,66	3,95	6,64	
0,80				0,65	1,15	2,17	3,23	5,44	
0,835				0,57	1,01	1,91	2,84	4,79	
0,85				0,53	0,94	1,78	2,67	4,50	
0,90						0,77	1,48	2,22	3,76
0,95						0,64	1,24	1,86	3,17
1,00						0,53	1,04	1,58	2,69
1,10							0,75	1,14	1,97
1,20						0,55	0,85	1,48	
1,25							0,73	1,29	

Navrhování vodorovného pláště/bednění jako spojitého nosníku o dvou polích pro svislé zatížení

V následující tabulce je uvedena požadovaná tloušťka pláště při působení pouze svislých zatížení (např. regálové police) bez výztužného účinku. Průhyb je v tomto případě omezen na $l/300$.

Tabulka se vztahuje na navrhování podle německé normy DIN 1052-1:1988

Tabulku lze informativně použít pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984; hodnoty svislého zatížení [kN/m²] přitom mají význam normového zatížení.



Spojitý nosník o dvou stejných polích ($l/300$)								
Dovolené svislé zatížení [kN/m ²]								
Rozpětí	Tloušťka desky [mm]							
e [m]	8	10	12	15	18	22	25	30
0,40	1,30	2,58	4,25	8,34	14,19	25,98	38,17	56,45
0,45	0,90	1,79	2,96	5,83	9,93	18,21	26,76	44,54
0,50	0,64	1,29	2,14	4,23	7,21	13,24	19,47	32,42
0,55		0,95	1,59	3,15	5,39	9,91	14,59	24,31
0,60		0,72	1,20	2,41	4,13	7,60	11,20	18,68
0,62		0,63	1,06	2,12	3,64	6,71	9,89	16,51
0,65		0,55	0,93	1,87	3,22	5,95	8,78	14,65
0,70			0,73	1,48	2,56	4,74	6,99	11,69
0,75			0,58	1,19	2,06	3,82	5,66	9,47
0,80				0,96	1,67	3,13	4,63	7,77
0,835				0,84	1,47	2,75	4,09	6,86
0,85				0,78	1,38	2,58	3,84	6,45
0,90			<50 kg/m ²	0,65	1,14	2,15	3,21	5,40
0,95		0,54		0,95	1,81	2,70	4,57	
1,00					0,80	1,53	2,30	3,89
1,10					0,57	1,12	1,69	2,87
1,20					0,83	1,26	2,17	
1,25					0,72	1,10	1,90	

Navrhování střešního pláště/bednění pro svislé zatížení

Následující tabulka obsahující požadované nejmenší tloušťky EUROSTRAND OSB byla vypracována na základě ustanovení DIN 1052-1 a povolení Z-9.1-504 popř. Z-9.1-566 pro nejnepříznivější možný zatěžovací případ a dovolený průhyb pro výtuzné působení $l/400$.

Tabulka se vztahuje na navrhování podle německé normy DIN 1052-1:1988

Tabulku lze informativně použít pro navrhování podle ČSN 73 1701:1984; hodnoty zatížení sněhem s_0 [v kN/m^2 půdorysné plochy GF] a stálého zatížení g [v kN/m^2 střešní plochy DF] přitom mají význam normového zatížení.

Požadovaná tloušťka desky (mm)																	
s_0 ($\text{kN} / \text{m}^2\text{GF}$)		0,75								1,25							
g ($\text{kN} / \text{m}^2\text{DF}$)		0,25		0,50		1,00		1,25		0,25		0,50		1,00		1,25	
e	α																
(m)	(°)	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole	1pole	2pole
0,625	0	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	15	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	25	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	35	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	18	15
	45	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	15	15	18	15	18	15
0,833	0	18	15	22	15	22	18	22	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	15	18	15	22	15	22	18	22	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	25	18	15	22	15	22	18	25	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	35	18	15	22	18	22	18	25	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	45	18	15	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	25	22
1,00	0	22	18	25	18	30	22	30	22	25	22	30	22	30	22	30	22
	15	22	18	25	18	30	22	30	22	25	22	30	22	30	22	30	22
	25	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
	35	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
	45	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
1,25	0	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	15	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	25	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	35	30	22	30	25	-	30	-	30	30	25	30	25	-	30	-	30
	45	30	22	30	25	30	30	-	30	30	25	30	25	-	30	-	30

Hodnoty byly stanoveny pro šířku desky 1.250 mm

s_0 = základní tíha sněhu

g = vlastní tíha střešního pláště

8 Stavebně fyzikální a ostatní vlastnosti materiálu

Výpočtové hodnoty pro součinitel odporu proti prostupu vodní páry μ odpovídají obecnému povolení stavebního dohledu Z-9.1-504 a Z-9.1-566.

Vlastnost	Zkušební metody	Jednotky	Hodnota
Hodnota μ (suchá / mokrá)	DIN 52615		200 / 200
Tepelná vodivost λ_R	DIN 4108-3	W / mK	0,13
Třída konstrukčních materiálů	DIN 4102-1	-	B2 – normálně zápalný
Změna délky na procento změny vlhkosti materiálu	DIN EN 318	% / %	0,03
Obsah formaldehydu	DIN EN 120	mg/100g atro	E1
Tolerance tloušťky nebroušená	DIN EN 324	mm	$\pm 0,5$
Přímost hran	DIN EN 324	mm / m	$\leq 1,5$
Pravoúhlost	DIN EN 324	mm / m	$\leq 2,0$
Tolerance rozměrů délka/šířka	DIN EN 324	mm	$\pm 3,0 / \pm 3,0$

Impresum

- **Koncepce a zpracování**
EGGER Holzwerkstoffe
Wismar GmbH & Co.KG
Am Halfeld 1
D-23970 Wismar
Tel.: +49(0) 38 41 301-0
Fax: +49(0) 38 41 301-2 02 22
E-mail: technik@baudas.de
www.baudas.com
www.egger.com
- **Vydání**
Červenec 2003