

&sruby &roubenky

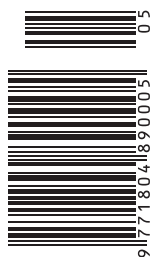
DŘEVO
&stavby
Just se dřevem a jisk se v nich žije!

2/2016

Cena 59 Kč; 2,60 EUR

VYHRAJTE
projekt srubu
* nebo *
roubenky

Moderní dům
s mnoha výhodami



Teplý kabát pro srub či roubenku

I v případě masivních dřevostaveb rostou nároky na tepelněizolační vlastnosti stavby. A protože masivní dřevo v používaných tloušťkách má své limity, přicházejí stále častěji ke slovu izolační materiály, jakýsi teplý kabát. I když v případě roubenek či srubů jde spíše o funkční prádlo, protože tepelnou vrstvu nedáváme na povrch, ale dovnitř.

Konstrukce obvodových stěn

Masivní stěny (lepené hranoly, hranoly z rostlého dřeva) mají ze své podstaty dány maximální tloušťky a jsou limitovány výrobou a cenou. Druh dřeviny, použité na konstrukci obvodové stěny (smrk, borovice,



cedr aj.), má na tepelný výpočet zanedbatelný vliv. Jako ideální se jeví lepené profily, které minimalizují „neduhy“ syrového dřeva — sedání, kroucení, praskliny. Jsou opracovávány strojově, mají přesné spoje a dobře líčují. Volbou profilů z lepeného dřeva (2—3 x pero-drážka) a strojově přesným opracováním dosáhneme scelení stěny, které je možné dále podpořit komprimačními páskami, vloženými do podélných drážek a rohových spojů. Nicméně pro dosažení parametrů nízkoenergetické stěny je nutné přidat dodatečnou izolaci, optimálně dřevovláknitou či konopnou. Preferujeme dvě možnosti:

- vnitřní srubová stěna, směrem ven je přidána přírodní izolace v roštích s provětraným dřevěným obkladem z tepelně upravené borovice (bez parobrzdy)
- vnější srubová stěna, směrem do interiéru je přidána přírodní izolace v roštích s interiérovým dřevěným obkladem ze smrku (součástí stěny je parobrzdná fólie)

Obě stěny řadíme k difúzně otevřeným systémům. Hodnoty součinitele prostupu tepla činí v obou případech 0,14—0,18 W/m²K podle použité tloušťky stěny.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce by měly být navrženy tak, aby hodnota součinitele prostupu tepla U byla mi-



Ing. Martin Pavlíček
WOOD-LIFE CZ, s.r.o.

1 Řezání konopné rohože na potřebný formát

Foto Bartoš Dřevostavby

2 Dřevovláknitá izolace STEICO flex se vyznačuje nízkou tepelnou vodivostí a vysokou schopností akumulovat teplo. Díky ní pak vykazují výborné izolační schopnosti proti přehřívání interiéru v letních měsících. Teplo do místnosti převádí až po 12 hodinách, kdy je venku chladněji (fázový posun)

Foto WOOD-LIFE



nimálně 0,2 W/m²K, ale ideálně blíže k hodnotě 0,1 W/m²K. Důležitými parametry v návrhu střechy jsou teplotní útlum a fázový posun. Střešní plášť má nepříznivý poměr vnější plochy k objemu místností, v porovnání s relativně malým objemem místností mají střešní prostory velkou plochu k přenosu tepla. Teploty pod střešní krytinou dosahují v období letních veder nezdědká až k 75 °C, interiér se zde vyhřeje rychleji, než v místnostech s obvodovými stěnami. V případě srubu nebo roubenky je třeba myslet i na to, že střešní plášť má díky své konstrukci podstatně menší akumulaci schopnost než stěny. Jako tepelnou izolaci lze zvolit flexi dřevovláknité desky (do roštu) v kombinaci s tvrdými dřevovláknitými deskami (pod střešní krytinu). Ve srovnání například se skelnou izolací tak můžeme jednoduše až zdvojnásobit teplotní útlum a podstatně zlepšit fázový posun na dobu, kdy je již venkovní teplota tak nízká, že je možné interiér ochladit větráním okny. V zimě lze zase naopak

pomocí izolací na bázi dřeva prodloužit dobu vychladnutí interiéru a posunout tak dobu vytápění. Střešní konstrukce je navržena jako provětrávaná, namísto parozábran je použita parobrzdná fólie. Základní je těsné provedení celé konstrukce včetně pojistné fólie (přeplepy páskami).

Konstrukce podlahových vrstev nad nevytápěným prostorem

Z důvodu akumulčních vlastností staveb je vhodný mokřý proces s využitím litych potěrů. Skladba podlahy nad nevytápěným prostorem by měla vykazovat hodnoty $U=0,2-0,25$ W/m²K. Nutno přiznat, že u většiny staveb a klientů vyhrává z důvodu ceny polystyren nad izolacemi přírodními. Problematickým místem je v případě obvodových stěn styk dřevěné stěny a základové desky. Zde je nutné dbát na maximální utěsnění spáry a zabránění profuku (těsnicí pásky, bitumenové pásky atd.).

VÝHODY IZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA

- obnovitelná surovina bez škodlivých příměsí
- energeticky šetrná výroba
- vynikající ochrana proti chladu v zimě či horku v létě
- velmi dobrý útlum hluku
- recyklovatelný materiál
- široký výběr produktů do jednotlivých konstrukcí
- distribuce vlhkosti (izolace na bázi dřeva jsou prodyšné, umí absorbovat vzdušnou vlhkost a uvolňovat ji bez snížení tepelnéizolačního výkonu na rozdíl od produktů na bázi skleněných vláken)
- nenáročný zpracování



3 TERMO-KONOPI Premium je plnohodnotnou náhradou běžně používaných izolací. Má dobré protihlukové vlastnosti, díky vysoké sorpční schopnosti výborně vyrovnává vlhkost

Foto Izolace Konopí

4 Vzorek roubené cedrové stěny za teplené konopnou izolací

Foto Bartoš Dřevostavby

TABULKA HODNOT VYBRANÝCH MATERIÁLŮ

Materiál	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Součinitel tepelné vodivosti (W/mK)	Měrná tepelná kapacita (J/(kgK))	Tepelná vodivost (cm ² /h)
Smrk	500	0,130	2 500	3
Dřevovláknité izolace	50—250	0,038—0,044	2 100	4—15
Polystyren EPS	20	0,038	1 250	26
Skelná izolace	30	0,039	800	48



Důležité faktory tepelných výpočtů a parametry izolací na bázi dřeva v konstrukcích nízkoeenergetických srubů a roubenek:

Součinitel prostupu tepla U (W/m²K) je obrácená hodnota tepelného odporu konstrukce, vyjadřuje její tepelněizolační vlastnosti. Čím je hodnota menší, tím jsou lepší tepelněizolační vlastnosti. V hodnocení izolačních vlastností staveb by neměl být jediným kritériem výběru.

Měrná tepelná kapacita c (J/kgK) udává množství tepla, potřebného k ohřátí 1 kg látky o 1 stupeň teploty v Kelvinech nebo stupních Celsia. Čím větší je tato hodnota, tím lépe konstrukce odolává kolísání teplot.

Součinitel tepelné vodivosti λ (W/mK) vyjadřuje schopnost konstrukce vést teplo, konkrétně rychlost šíření tepla ze zahřáté části konstrukce do chladnější části. Potřebnou hodnotu najdeme v normě ČSN nebo přímo u jednotlivých výrobců a dodavatelů stavebních materiálů. Čím je hodnota nižší, tím vyšší jsou izolační schopnosti materiálu.

Objemová hmotnost ρ (kg/m³) je definována jako poměr hmotnosti tělesa k jeho objemu včetně pórů, mezer a dutin.

Tepelný útlum je poměr kolísání vnější teploty ke kolísání vnitřní teploty. Jestliže například vnější teplota přes den kolísá mezi 15 a 45 °C (na slunci) a vnitřní teplota mezi 20 a 23 °C, pak kolísání vnější teploty činí 30 a kolísání vnitřní teploty činí 3. Tepelný útlum, jako poměr těchto dvou hodnot, je tak roven 10. Jinak řečeno, kolísání teplot z vnějšího prostředí do vnitřního přes danou stavební konstrukci je utlumeno na desetinu.

Tepelná vodivost a (cm²/h) je poměr součinitele tepelné vodivosti a součinu hodnot měrné tepelné kapacity a objemové hmotnosti. Udává, jak materiál vede teplo, respektive rychlost vyrovnání teplotních rozdílů.

Text: Ing. Martin Pavlíček
WOOD-LIFE CZ, s.r.o., majitel



1 TERMO-KONOPI COMBI-JUTE je jakostní přírodní izolační materiál vhodný k izolaci střeš, stropů, podlah, vnitřních i vnějších stěn

Foto Izolace Konopí

2 Dřevovláknité izolační desky STEICO izolují nejen tepelně, ale i akusticky, současně chrání konstrukce před vlhkostí a napadením houbami. Vytváří tak velmi dobré hygienické podmínky v obytných místnostech. Výborné izolační schopnosti vykazují v zimě i v létě

Foto WOOD-LIFE

3 Utěšňovací konopí Termo-konopí Wool je vyrobené z konopných vláken, impregnovaných přírodní sodou. Používá se pro utěšnění spár a mezer okolo oken, dveří, mezi trámy apod.. Ideální do srubů a roubenek

Foto Izolace Konopí

4 Ukončení roubení v rovině stropních trámů. Následuje stavba podkrovní sloupkovou konstrukcí. Vnitřní prostor roubené stěny je vyplněn tepelnou izolací

Foto Bartoš Dřevostavby

